

**<<GAUZA>> BUDOWA, REMONTY MOSTÓW**

**Marek Gauza**  
ul. Kasztanowa 5  
65-381 Zielona Góra

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Remont mostu w ciągu drogi powiatowej nr 1172F, km 6+200  
w miejscowości Łagoda, gm. Nowogród Bobrzański

**OBIEKT:** Tymczasowy most drogowy przez rz. Bóbr

**LOKALIZACJA  
OBIEKTU:** Powiat zielonogórski, gm. Nowogród Bobrz.

**INWESTOR:** Powiatowy Zielonogórski Zarząd Dróg  
z siedzibą w Sulechowie  
ul. Niepodległości 15; 66-100 Sulechów

WŁAŚCICIEL PRACOWNI:

Marek Gauza  
upr. nr 92/87/Zg  
w spec. konstr. – inżynierskiej

PROJEKTANT:

mgr inż. Artur Ślusarczyk  
upr. nr LBS/0001/POOM/06  
w specjalności mostowej

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Sławomir Michałak  
upr. nr 4/04/ZG  
w specjalności mostowej

UMOWA NR:

PE343/5/2009 z dnia 31.03.2009 r.

Zielona Góra, lipiec' 2009

Egz. nr

**5**

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z Powiatowym Zielonogórskim Zarządem Dróg z siedzibą w Sulechowie nr PE343/5/2009 z dnia 31.03.2009 r.
- Norma PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- Norma PN-82/S-10052. Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
- Most składany MD-33. Instrukcja utrzymania i montażu. Wydawnictwo Ministerstwa Komunikacji, Warszawa 1972.
- A. Madaj, W. Wołowicki, Budowa i utrzymanie mostów. WKiŁ, Wyd. II, Warszawa 2001.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz.U. z 2000 r. nr 63, poz. 735).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. z 2002 r. Nr 151, poz. 1256).
- Rozporządzenie Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

### **2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

Prace projektowe były wykonywane w oparciu o ustalenia i uzgodnienia z Zamawiającym, pomiary inwentaryzacyjne w terenie oraz warunki geotechniczne i hydrologiczne.

Przyjęto ten sam schemat statyczny jak w konstrukcji istniejącej tj. schemat ze wspornikami w przęsłach skrajnych określony w Instrukcji jako IIb, o rozpiętościach teoretycznych przęseł  $11,98 + 2 \times 33,23 + 11,98$  m.

Ponieważ konstrukcja nośna mostu typu MD-33 jest powszechnie stosowaną typową konstrukcją, przyjęty schemat statyczny jest jednym z układów zalecanych przez instrukcję utrzymania i montażu – obliczenia statyczne nie są konieczne. Zgodnie z ww. instrukcją została ona zaprojektowana na przenoszenie obciążeń drogowych przewidzianych normą PN-66/B-02015 tj.:

- obciążenie taborem samochodowym I klasy równoznacznym obciążeniu dwoma kolumnami samochodów 30 tonowych w odstępach ok. 15 m;

- obciążenie dowolnie usytuowaną w przekroju poprzecznym kolumną ciągników kołowych K-80 (80 t) poruszających się w odstępach 30 m.

Powyższe obciążenia są nie mniejsze niż obciążenia użytkowe dla klasy C zgodnie z obowiązującą normą PN-85/S-10030.

Podpory zaprojektowano w oparciu o następujące normy:

PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.

PN-86/B-024280 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

Norma PN-82/S-10052. Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.

PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Projektowanie.

Ponieważ zakłada się, że w przyszłości konstrukcja mostu składanego MD-33 zastąpiona zostanie konstrukcją stałą, przyjęto że podpory przenosić będą reakcje z konstrukcji nośnej obciążonej obciążeniem użytkowym klasy B zgodnie z PN-85/S-10030 tj. od obciążenia pojazdem  $K = 600 \text{ kN}$  i obciążenia równomiernie rozłożonego o wielkości  $3,00 \text{ kN/m}^2$  powiększone o współczynnik dynamiczny i współczynniki obciążeniowe.

### **Przyjęto:**

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono:

- warunki geotechniczne: PROSTE

- kategoria geotechniczna : PIERWSZA KATEGORIA GEOTECHNICZNA

### Przyczółki (podpory nr 1 i 5)

- beton - B30
- stal zbrojeniowa - B500Sp
- szerokość, długość, wysokość – 2,25m; 8,70m; 0,60 m

### Podpory pośrednie (podpory nr 2, 3, i 4)

- stal B500Sp
- głębokość zagłębienia pali w gruncie:
  - podpory nr 2 i 4 - 8m,
  - podpora nr 3 - 11m,

### 3. OPIS ISTNIEJĄCEGO MOSTU

#### 3.1. Zasadnicze parametry geometryczne:

- długość całkowita 92,06 m;
- szerokość całkowita 7,64 m;
- rozpiętości teoretyczne przęseł  $11,98 + 2 \times 33,23 + 11,98$  m;
- szerokość w świetle poręczy 7,50 m;
- szerokość jezdni 6,00 m;
- szerokość chodników  $2 \times 0,75$  m.

#### 3.2. Ustrój nośny

Ustrój nośny stanowi konstrukcja mostu składanego typu MD-33 w postaci stalowego rusztu przestrzennego utworzonego przez 4 pełnościenne dźwigary główne wysokości 1290 mm utworzone z jednakowych segmentów (elementy D) długości 8507 mm (8307 mm w osiach połączeń) łączonych za pomocą dwóch sworzni (element S1). Dźwigary główne usztywnione są przez kratowe stężenia poprzeczne, składające się z pasa dolnego stężenia pionowego (elementy Sp) i krzyżulców stężenia pionowego (elementy Sk), natomiast funkcję pasa górnego spełnia poprzecznicza (element B). Każdy segment konstrukcji usztywniony jest za pomocą dwóch takich stężeń.

W płaszczyźnie poziomej ruszt usztywniony jest przy pomocy dwóch układów kratowych, utworzonych przez dźwigary główne i prętowe stężenia poziome (krzyżulec wiatrownicy normalny – element Wn i krzyżulec wiatrownicy – element Wn) umieszczone w zewnętrznych pasmach rusztu, w płaszczyźnie dolnych pasów dźwigarów głównych. Obciążenia z dźwigarów głównych przekazywane są na podpory za pośrednictwem łożysk stalowych czterowalkowych (elementy Ł).

Na obu końcach istniejącej konstrukcji zamontowane są przęsła wjazdowe składające się z 4 specjalnych spawanych dźwigarów blachownicowych wysokości 400 mm i długości 8473 mm (elementy M). Przęsła te nie posiadają stężeń pionowych, ich wzajemne położenie stabilizowane jest za pomocą stężeń wiatrownicowych (Wn i Ws).

#### 3.3. Pomost

Na dźwigarach głównych zarówno wykonanych z elementów D jak i M w rozstawach co 923 mm ułożone są poprzecznicze (elementy B) z  $2 \times [140$  E stanowiące zarazem pas górny stężenia pionowego. Na poprzecznicach ułożony jest pokład dolny z bali gr. 12 cm, a na nim nawierzchnia jezdni z desek gr. 3,8 cm ułożonych „w jodełkę”. Pokład dolny przymocowany jest do poprzecznic przy pomocy elementów dociskowych wykonanych z teownika 80x60x9 (element N) rozmieszczonych na co trzeciej

poprzecznic. Konstrukcja chodników składa się ze wsporników nasuwanych na końcówki poprzecznic, połączonych w jedną całość ze słupkami poręczowymi (elementy P). Wsporniki te założone są co drugą poprzecznicę, do słupków poręczowych za pomocą śrub przymocowane są poręcze (elementy E). Pokład chodników wykonany jest z desek gr. 3,8 cm zbitych w formie płycin z dolnymi zapórkami stabilizującymi ich położenie.

### **3.4. Podpory**

Obiekt oparty jest na drewnianych jarzmach palowych, pale drewniane Ø25 cm rozmieszczone są w trzech rzędach w rozstawach 3x 190 cm w kierunku poprzecznym i 2x 70 cm w kierunku podłużnym. Pale zwieńczone są oczepami z okrągłaków płazowanych Ø25 cm. Pierwsze i drugie jarzmo licząc od strony m Łagoda stężone są kleszczami (poziomymi i ukośnymi) 10x16 cm zarówno w kierunku podłużnym i poprzecznym. Na oczepach ułożone są ławy podłożyskowe z krawędziaków 25x25cm (3 szt. pod każdym łożyskiem). Jarzma dodatkowo usztywnione są w kierunku poprzecznym do osi mostu zastrzałami zamocowanymi do skrajnych pali w środkowym rzędzie i dodatkowych pali, które od strony górnej wody stanowią pal izbicy. Izbice wykonane są z dwóch warstw desek gr. 5 cm przybitych do skrajnych pali oraz pała izbicy, obitych blachą.

Jarzmo od strony m. Wysoka ma z uwagi na małą wysokość posiada tylko pale, oczep i kleszcze poziome. Obciążenia z prześel wjazdowych przekazywane są na grunt za pośrednictwem ułożonego na bloczkach betonowych legara z okrągłaka płazowanego Ø26, na którym zamontowano w charakterze łożyska płaskownik 10x16.

### **3.5. Dojazdy**

Dojazdy do obiektu posiadają nawierzchnię bitumiczną o szerokości 6,00 od strony m. Wysoka i zmienną od 4,00 m do 6,00 m od strony Łagody. Konstrukcja podbudowy nie jest znana. Po obu stronach jezni zlokalizowane są pobocza gruntowe szerokości 1,00 do 2,00 m.

## **4. OCENA STANU TECHNICZNEGO ISTNIEJĄCEGO MOSTU**

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji i oględzin mostu można sformułować następujące wnioski:

### Ustrój nośny

Stalowa konstrukcja nośna mostu jest w dość dobrym stanie technicznym. Po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych tj. oczyszczeniu, zabezpieczeniu antykorozyjnym i przeprowadzeniu drobnych napraw, może być ona w dalszym ciągu bezpiecznie eksploatowana.



Fot. 1

Widok stalowej konstrukcji nośnej MD-33 od strony dolnej wody. Poza uszkodzeniami powłok malarskich i zużyciem drobnych elementów jak śruby czy sworznie nie zaobserwowano poważniejszych uszkodzeń



Fot. 2

Spód konstrukcji. Widoczne uszkodzenia powłok malarskich i ogniska korozji powierzchniowej.

### Pomost

Stalowe elementy pomostu są w dobrym stanie technicznym, po wykonaniu prac konserwacyjnych nadają się do ponownego użycia. W nienajlepszym stanie jest natomiast drewniany pokład jezdni i chodników – w wyniku korozji biologicznej oraz na



skutek obciążeń taborem samochodowym większość elementów nie nadaje się do ponownego wbudowania.



Fot. 3

Pokład dolny (od spodu konstrukcji). Widoczne liczne zawilgocenia oraz zaawansowaną korozję biologiczną drewna.



Fot. 4

Pokład górny oraz pokład chodnika. Stan techniczny większości elementów nie nadaje się do ponownego wbudowania.

## Podpory

Stan techniczny jarzm drewnianych jest przedawaryjny – w wyniku korozji biologicznej oraz przeciążeń obiektu zbyt ciężkimi pojazdami podpory te w znacznej mierze utraciły zdolność przenoszenia obciążeń i na dzień dzisiejszy są w stanie przenieść jedynie ciężar własny konstrukcji (stąd słuszna decyzja Zarządcy drogi o całkowitym zamknięciu obiektu dla ruchu kołowego). Jarzma nadają się wyłącznie do rozbiórki, w ich miejscu należy wykonać podpory o odpowiedniej nośności.



Fot. 5

Podpora pośrednia (pierwsza od strony m. Wysoka). Widoczne uszkodzenie krawędziaków, na których opiera się łożysko, wywołane przeciążeniami obiektu oraz zaawansowaną korozją biologiczną drewna.



Fot. 6

Podpora pośrednia zlokalizowana w środku konstrukcji. Widoczny zły stan techniczny zwłaszcza oczepów i krawędziaków stanowiących ławy podłożyskowe.



## Dojazdy

Dojazdy do obiektu są również w złym stanie technicznym. Bitumiczna nawierzchnia jezdni wykazuje liczne nierówności, spękania i ubytki. Gruntowe pobocza są zawyżone utrudniając prawidłowy odpływ wód opadowych.

## **5. OPIS ROBÓT BUDOWLANO - MONTAŻOWYCH**

Wszystkie prace budowlane będą wykonywane w niżej przedstawionej kolejności:

### **Prace rozbiórkowe na istniejącym moście:**

- rozbiórka pokładu górnego i dolnego oraz pokładu chodników;
- demontaż stalowych elementów konstrukcji pomostu (poprzecznice, poręcze, wsporniki chodnikowe);
- demontaż dźwigarów głównych, stężeń pionowych i wiatrownic;
- demontaż łożysk;
- rozbiórka drewnianych jarzm oraz podpór skrajnych;

### **Prace naprawcze oraz konserwacja stalowej konstrukcji MD-33:**

- oczyszczenie i konserwacja łożysk;
- wymiana zużytych drobnych elementów (śruby, sworznie itp);
- zabezpieczenie antykorozyjne stalowych elementów systemu MD-33;

### **Prace budowlano – montażowe:**

- wykonanie stalowych pali wbijanych dla podpór pośrednich oraz pali izbic;
- wykonanie wymiany gruntu pod przyczółek od strony miejscowości Łagoda
- wykonanie żelbetowych ław fundamentowych i korpusów przyczółków;
- wykonanie nasypów na dojazdach;
- ponowny montaż stalowej konstrukcji nośnej MD-33;
- wykonanie pokładu dolnego, górnego i pokładu chodników;
- wykonanie warstw konstrukcji nawierzchni jezdni wraz z korektą dojazdów do obiektu,
- wykonanie prac związanych z zabezpieczeniem i estetyką stożków i skarp,
- uporządkowanie terenu budowy.

Powyższe roboty należy wykonać zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

## **6. OPIS MOSTU PO WYKONANIU ROBÓT BUDOWLANO - MONTAŻOWYCH**

### **6.1. Zasadnicze parametry geometryczne:**

- |                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| ▪ długość całkowita (ze skrzydłami) | 96,32 m;                    |
| ▪ długość ustroju nośnego           | 92,06 m;                    |
| ▪ szerokość całkowita               | 7,64 m;                     |
| ▪ rozpiętości teoretyczne przęseł   | 11,98 + 2x 33,23 + 11,98 m; |
| ▪ szerokość w świetle poręczy       | 7,50 m;                     |

- szerokość jezdni 6,00 m;
- szerokość chodników 2x 0,75 m.

## 6.2. Ustrój nośny

Ustrój nośny będzie identyczny jak opisano w p. 3.2., różne będą jedynie rzędne niwelety i spodu konstrukcji oraz pochylenia podłużne przęseł tj. 1,8% dla przęseł głównych oraz 10% i 7,5% dla przęseł wjazdowych odpowiednio od strony m. Łagoda i m. Wysokie. Ww. pochylenia podłużne są nie większe od dopuszczalnych podanych w instrukcji utrzymania i montażu mostu składanego MD-33.

## 6.3. Pomost

Konstrukcja pomostu wykonana zostanie analogicznie jak opisano w p. 3.3. Jediną różnicą będzie konstrukcja pokładu górnego, który zaprojektowano z desek gr. 5 cm.

## 6.4. Podpory

Konstrukcja nośna przęsła głównego mostu opierać się będzie za pośrednictwem łożysk stalowych na stalowych spawanych filarach. Posadowienie podpór pośrednich nr 2, 3, 4, zaprojektowano jako pale stalowe z dnem zamkniętym. Każda z podpór pośrednich to 8 stalowych rur o średnicy 508 mm o grubości ścianki 25 mm. Rzędne zagłębienia pali na podporach 2, 3, 4, to kolejno 53,91; 51,01; 55,11 m n.p.m. Rury stalowe z dnem zamkniętym należy wbić w grunt za pomocą kafara następnie jej wewnątrz wypełnić piaskiem z dodatkiem wapna następnie zamknąć rurę za pomocą dopasowanej blachy stalowej (połączyć przez spawanie) .

Pale zwieńczone będą stalowym oczepem z dwuteowników 500, obciążenie z łożysk przekazywane jest na pale za pośrednictwem rygli wykonanych z podwójnych dwuteowników 500 przyspawanych do oczepu umieszczonych w osi każdego rzędu pali. Pale dodatkowo usztywnione są w kierunku poprzecznym i podłużnym za pomocą skratowań z L120x120x10. Od strony górnej wody zaprojektowano izbicę w postaci pala z rury o średnicy 355,6 mm, grubość ścianki 20 mm z dospawanym nożem z L180x180x16. Pal izbicy usztywniony za pomocą [300 połączonych z najbliższym rzędem pali filara. W celu zabezpieczenia przed rozmywaniem w obrębie filarów przewidziano umocnienie terenu materacami gabionowymi gr. 30 cm (dokoła podpory) i narzutem z kamienia ciężkiego (wewnątrz konstrukcji podpory).

Konstrukcja przęseł wjazdowych będzie oparta na żelbetowych przyczółkach ze skrzydłami prostopadłymi do korpusów, posadowionymi bezpośrednio za pomocą ławy fundamentowej. Fundamenty podpór skrajnych (przyczółków) zaprojektowano z betonu B30 w postaci ław żelbetowych o wymiarach 8,7x2,25x0,6 [m]. Zbrojenie główne fundamentów zaprojektowano z prętów  $\phi 22$  B500Sp natomiast strzemiona z

prętów  $\phi 12$  B500Sp. Rozstaw prętów zbrojenia głównego wynosi 20 cm natomiast strzemiona 15cm. Grubość otulenia prętów zbrojenia głównego 7cm. Poziom posadowienia fundamentów przyczółka lewobrzeżnego zaprojektowano na rzędnej 64,52 m.n.p.m. Fundament należy posadzić na warstwie podbetonu grubości 20cm. W obrębie tegoż fundamentu należy wykonać wymianę gruntu do poziomu 62,9 m n.p.m. Następnie wykop zasypać warstwami pospółki przemieszanej z piaskiem. Stopień zagęszczenia nasypu pod fundament wynosi  $ID = 0,9$ .

Poziom posadowienia fundamentu przyczółka prawobrzeżnego 68,14m n.p.m. W obrębie tego fundamentu nie projektuje się wymiany gruntu.

Należy jedynie, tak jak na poprzednim przyczółku wykonać 20 cm warstwę podbetonu. Po usunięciu warstw nienośnych należy potwierdzić rodzaj i stan gruntu. W przypadku gruntów o gorszych parametrach niż projektowane należy wstrzymać prace i skonsultować się z projektantem.

Korpusy przyczółków mostu zaprojektowano w postaci żelbetowej ściany o długości 7,90 m i grubości 1,20 m z dwoma bocznymi żelbetowymi skrzydłami. Długość całkowita skrzydeł od ścianki żwirowej wynosi 2,10 m.

Zamiast płyt przejściowych przewiduje się wykonanie pod warstwami konstrukcji nawierzchni dodatkowej podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=5,0$  MPa gr. 80 cm na długości 4÷5 m.

## 6.5. Dojazdy

Ponieważ zachodzi konieczność podniesienia spodu konstrukcji w stosunku do rzędnych istniejących niezbędna jest korekta wysokościowa dojazdów i wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni. Przyjęto konstrukcję nawierzchni jak dla ruchu KR2 tj.:

- **W-wa ścierna beton asfaltowy 0/12,8 – 5 cm**
- **Podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy 0/16 – 7 cm**
- **Podbudowa pomocnicza z tłucznia kamiennego – 20 cm**

Dla zjazdu przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni.

- **W-wa ścierna beton asfaltowy 0/12,8 – 4 cm**
- **W-wa wiążąca beton asfaltowy 0/16 – 4 cm**
- **Podbudowa z tłucznia kamiennego – 20 cm**

Dojazd od strony m. Łagoda.

Korekta wysokościowa jest stosunkowo niewielka – przewidziano podniesienie niwelety o ok. 0,34 m na styku z konstrukcją pokładu górnego mostu. Zaprojektowano też niewielką korektę w planie, konieczną do wpisania 2 łuków poziomych oraz modernizację zjazdu. Szerokość jezdni zmienia się od istniejącej szerokości jezdni tj.

4,00 m do 6,00 m na moście, szerokość poboczy gruntowych wyniesie 1,00 m. Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca przyjęto parametry łuków jak dla prędkości projektowej  $v_p=30\text{km/h}$  tj. promienie łuków poziomych  $R_1=50\text{ m}$  i  $R_2=32\text{ m}$  (największy możliwy do wpisania w istniejących warunkach terenowych), jednostronne pochylenie poprzeczne 5% na łukach. Niweleta jest przełamana, pochylenie podłużne wynosi 0,15% do 0,22%.

#### Dojazd od strony m. Wysoka.

Przewidziano podniesienie niwelety o ok. 1,62 m na styku z konstrukcją pokładu górnego mostu. Dojazd ten przebiega w odcinku prostym po śladzie istniejącej jezdni. Przyjęto szerokość jezdni 6,00 m, szerokość poboczy gruntowych 1,00 m, daszkowe pochylenie poprzeczne o wartości 2%, pochylenie podłużne 5,15% na całej długości dojazdu. Z uwagi na wysoki nasyp zastosowano stalowe bariery ochronne bezprzekładkowe typu SP-04.

### **6.6. Urządzenia obce**

Na obiekcie i w jego pobliżu nie występują żadne urządzenia obce.

### **7. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

Przyczółki żelbetowe należy zabezpieczyć powierzchniowo materiałami antykorozyjnymi do powierzchniowych zabezpieczeń betonu. Konstrukcję stalową zabezpieczyć systemem farb poliuretanowych lub epoksydowo – poliuretanowych. Kolorystykę mostu należy ustalić z Właścicielem obiektu.

Przewiduje się umocnienie stożków za pomocą betonowych płyt ażurowych (np MEBA) układanych na włókninie filtracyjnej a następnie zahumusowanych i obsianych trawą. Po zakończeniu prac ziemnych skarpy na dojazdach do obiektu należy również zahumusować i obsiać trawą.

### **8. WYMAGANE MATERIAŁY**

Wszystkie materiały zastosowane podczas remontu mostu muszą posiadać certyfikat lub deklarację zgodności z PN lub aprobatą, techniczną. Wszystkie wymagania dotyczące wbudowywanych materiałów zawierają Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowiące integralną część projektu wykonawczego.



## **9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **9.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa istniejącego tymczasowego składanego mostu drogowego typu MD-33 zlokalizowanego w ciągu drogi powiatowej nr 1172F, km 6+200 w miejscowości Łagoda, gm. Nowogród Bobrzański polegająca na demontażu istniejącej konstrukcji nośnej, rozbiórce wyeksploatowanych podpór drewnianych, wykonanie nowych, trwałych podpór i ponownym montażu konstrukcji nośnej wraz z wymianą pokładu dolnego i górnego.

### **9.2. Podstawa opracowania**

Informację opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Art. 21a ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. z 2002 r. nr 151, poz. 1256).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1126).

### **9.3. Zakres robót**

Zakres budowy obejmuje:

- roboty rozbiórkowe
- roboty ziemne ręczne i mechaniczne,
- wykonanie pali fundamentowych wbijanych,
- roboty spawalnicze związane z wykonaniem podpór pośrednich,
- roboty zbrojarskie i betoniarskie związane z wykonaniem podpór skrajnych,
- zabezpieczenie antykorozyjne stalowych elementów konstrukcji nośnej mostu,
- prace związane z montażem konstrukcji nośnej obiektu i pomostu drewnianego,
- roboty nawierzchniowe na dojazdach do obiektu

### **9.4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem znajdują się następujące budowle:

- droga powiatowa nr 1172F,
- istniejący most przez rz. Bóbr
- podpory pozostałe po rozbiórce mostu stałego zlokalizowane od strony górnej wody od obiektu przewidzianego do przebudowy

## **9.5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę obiektu.**

- przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych istniejącej konstrukcji należy zapoznać pracowników z obsługą sprzętu do prowadzenia prac rozbiórkowych.
- roboty ziemne - pracowników zatrudnionych przy robotach ziemnych wykonywanych mechanicznie należy zapoznać z zagrożeniami jakie występują przy pracach z wykorzystaniem koparek, wywrotek i zagęszczarek. Teren wykopów powinien być odpowiednio oznakowany, a wykopy powinny posiadać umocnienia ścian lub ściany powinny być odpowiednio wyprofilowane.
- roboty palowe - powinny być wykonywane odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem, przez odpowiednio przeszkoloną brygadę do obsługi kafara i do wszystkich prac związanych z procesem wykonania pali wbijanych. W polu prowadzenia prac przy palowaniu nie powinni przebywać inni pracownicy, nie zatrudnieni bezpośrednio przy zasadniczych pracach.
- prace spawalnicze powinny być wykonywane sprawnym technicznie sprzętem, butle z gazami technicznymi należy zabezpieczyć przed nadmiernym nagrzaniem czy rozszczelnieniem. Spawacze muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje, być przeszkoleni w zakresie obsługi sprzętu oraz wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej.
- wykonanie prac betoniarskich i zbrojarskich wymaga zapoznania pracowników z obsługą sprzętu do podawania betonu, elektrycznych buław wibracyjnych do zagęszczania betonu, a także z obsługą giętarek do prętów, ucinarek i drobnego sprzętu jak szlifierki kątowe, wiertarki, pilarki, itp.
- podczas prac związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym należy przeszkolić pracowników z obsługą urządzeń do czyszczenia strumieniowo – ściernego oraz uczulić na stosowanie środków ochrony osobistej zabezpieczających drogi oddechowe przed przedostawaniem się szkodliwych substancji zawartych w farbach – zwłaszcza przy nanoszeniu powłok malarskich metodą natryskową.
- montaż elementów konstrukcyjnych mostu będzie się odbywał za pomocą dźwigu i w związku z tym pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie umiejętności współpracy z etatową obsługą dźwigu.
- podczas prac związanych z układaniem warstw bitumicznych nawierzchni jezdni należy zwrócić uwagę na występowanie materiałów o wysokiej temperaturze, co może grozić poparzeniami.

Ponadto ze względu na to, że prace budowlane prowadzone są w pobliżu koryta rzeki, pracownikom należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo utonięcia, zwłaszcza w momentach wezbrań wody w korycie rzeki.

Powyższe uwagi powinny zostać uwzględnione w wykonanym przez kierownika robót planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przed rozpoczęciem prac budowlanych.

#### **9.6. Kwalifikacje i instruktaż pracowników przed realizacją robót**

Kierownik budowy musi posiadać kwalifikacje zawodowe potwierdzone uprawnieniami zawodowymi lub świadectwami ukończenia przeszkoleń w zakresie prowadzonych robót zgodnie z odnośnymi przepisami, również w zakresie BHP. Dotyczy to w szczególności pracowników przy wykonywaniu robót mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa. Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji wymienionych robót, powinni zostać przeszkoleni przez kierownika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, poinformowani o istniejących zagrożeniach oraz postępowaniu w przypadku awarii, wypadku itp.

#### **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

W planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (opracowanym przez kierownika budowy przed rozpoczęciem realizacji robót) wskazać należy imiennie osoby wyznaczone do nadzoru i odpowiedzialne za bezpieczeństwo na budowie.

Przy wykonywaniu robót w strefach szczególnego zagrożenia lub ich sąsiedztwie należy zapewnić:

- właściwe zagospodarowanie i organizację placu budowy zapewniającą bezpieczną i sprawną komunikację oraz umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- zabezpieczenie strefy robót w pobliżu wykopów i krawędzi obiektu,
- umieszczenie na tablicy budowy numerów telefonów alarmowych: straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji, informacji o planie bioz oraz zapewnienie dostępu do telefonu,
- pracownicy wykonujący roboty stwarzające zagrożenie powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież ochronną, środki ochrony osobistej.

#### **9.8. Uwagi**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska

- Prace budowlane na moście należy prowadzić przy całkowitym wyłączeniu obiektu z eksploatacji. Ruch pojazdów należy skierować na drogę objazdową, wraz z mostem tymczasowym.

- Podczas prowadzenia realizacji inwestycji masy ziemne, jeśli nie pogorszą standardów jakości gleby i ziemi będą zagospodarowane i przemieszczane w obrębie granic działek przeznaczonych pod inwestycję.
- Roboty budowlane na moście docelowym oraz montaż i demontaż mostu tymczasowego zaprojektowane są, tak, aby wykluczyć możliwość zniszczenia zieleni i drzew położonych na linii przebiegu oraz zasięgu realizacji inwestycji.
- Wszelkie prace należy prowadzić w sposób bezpieczny dla pracowników wykonujących prace budowlane, jak i dla użytkowników ruchu kołowego.

Po zakończeniu prac budowlanych teren budowy należy doprowadzić do pierwotnego stanu. Wszystkie prace powinny być wykonywane z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP. Szczegółowy opis poszczególnych robót zawarty jest w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Opracował: