

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTYCJA: Remont i wzmocnienie mostu przez rz. Drwęcę w ciągu drogi krajowej nr 10 w km 318+232 w m. Lubicz wraz z drogą i mostem objazdowym

TEMAT: **Budowa i rozbiórka mostu objazdowego wraz z dojazdami**

BRANŻA: Mostowo-drogowa

INWESTOR: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział w Bydgoszczy ul. Fordońska 6

UMOWA: Nr GDDKiA-O/BY-23-4101UZ/1/2007 z dnia 19.01.2007 r.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Zbigniew Bartnikowski	1921/EL/94	
Sprawdzający	inż. Bernard Glapiak	52/TO/80	

SPIS ZAWARTOŚCI

1. PROJEKT BUDOWY I ROZBIÓRKI MOSTU OBJAZDOWEGO MS-54 Z DOJAZDAMI

- Opis techniczny
- Wytyczne utrzymania i eksploatacji mostu objazdowego MS-54
- Obliczenia statyczne – tylko w egz. Nr 1 archiwalnym dla Inwestora

Część rysunkowa - mostowa i drogowa

- Rys. 1. Plan sytuacyjny 1:500
- Rys. 2. Profil podłużny mostu i dojazdów 1:100
- Rys. 3. Przekrój poprzeczny mostu objazdowego 1:25
- Rys. 4. Plan wbijania pali 1:200 i 1:100
- Rys. 5. Podpory mostu objazdowego 1:50,
- Rys. 6. Oczep podpory i głowica pali 1:20 i 1:10
- Rys. 7. Płyta podłożyskowa 1:10, 1:5
- Rys. 8. Belka poprzeczna nowa 1:10
- Rys. 9. Belka poprzeczna nowa – szczegóły 1:10, 1:5
- Rys. 10. Chodnik 1:10, 1:5
- Rys. 11. Chodnik – szczegóły 1:10, 1:5
- Rys. 12. Dyl jezdni i płyta chodnika 1:20, 1:10
- Rys. 13. Przyczółek 1:50 i 1:20
- Rys. 14. Urządzenie dylatacyjne 1:10 i 1:5
- Rys. 15. Przekrój konstrukcyjny drogi dojazdowej 1:50 i 1:25
- Rys. 16. Przekroje poprzeczne drogi dojazdowej 1:200
- Rys. 17. Śruba krawężnikowa i pierścień bolca 1:5, 1:2

2. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

3. PRZEDMIAR ROBÓT I KOSZTORYS OFERTOWY

4. DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

OPIS TECHNICZNY

mostu objazdowego z konstrukcji składanej MS-54 wraz z dojazdami przez rz. Drwęcę w km 11 + 840 w ciągu drogi krajowej Nr 10 w km 318+232 w m. Lubicz

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63, poz. 735)
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 02. marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430)
- Dokumentacja geotechniczna dla projektowanego mostu objazdowego przez rz. Drwęcę w ciągu drogi krajowej nr 10 w m. Lubicz, pow. toruński, wykonana przez GEOTECHNICA sp. z o.o. geologia i budownictwo, ul Kościuszki 49d, 87-100 Toruń
- Mapa syt. wys. 1:500 z uzbrojeniem podziemnym do celów projektowych
- Most składany MS-54 - Instrukcja cz.1 „Podstawowe wiadomości techniczne o konstrukcji i jej zastosowaniu”
- Most składany MS-54 - Instrukcja „Utrzymania i montażu” CZDP z 27.07.1972
- T. Białobrzęski „Mosty składane” Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 1978 r.
- Obowiązujące normy i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych

2. CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY

Rzeka Drwęca jest typową rzeką pojezierną.

Poziom WW w rozpatrywanym przekroju 42,62 m npm

Poziom wody w 05.2007 r. 41,00 m npm, a szerokość rzeki ~48,5 m

w tym:

- lewy nurt 22,1 m
- wyspa 8,7 m
- prawy nurt 17,7 m

Długość 249 km

Źródło Wzgórza Dylewskie

Ujście Wisła k/Torunia

Dorzecze 5536 km²

Dopływy Grawiczynka, Dylewka, Pobórska Struga, Gizela, Iławka, Leszka, Wel, Grobilica, Skarlanka, Rypienica, Rudzieniec.

Zgodnie z warunkami określonymi przez RZGW Gdańsk w piśmie nr EHhm-514--13-0151/2007/PP4801/PM2559 z dnia 11.06.2007 r..

- poziom WW o prawdopodobieństwa wystąpienia 1% wynosi 42,62 m npm - woda miarodajna,
- most objazdowy usytuowany jest w km 11+840 rzeki Drwęcy,
- dolna krawędź konstrukcji kładki winna wznosić się min. 1,0 m ponad miarodajnym poziomem wód,

3. GEOLOGIA

3.1. Budowa geologiczna i warunki wodne

CZWARTORZĘD

Holocen - reprezentowany jest przez *nasypy nie budowlane, grunty organiczne i grunty rzeczne*.

Nasypy nie budowlane wykształcone są w postaci piasków średnich, piasków próchnicznych, glin i gruzu.

Miąższość nasypów wynosi ok. 2,4-3,5m

Grunty organiczne wykształcone są w postaci namulów gliniastych i torfów. Występują one na głębokości 2,4-3,5 m ppt i osiągają miąszość 2,5-4,0 m. Spąg tych gruntów zalega na głębokości 7,0 m ppt.

Grunty rzeczne wykształcone są w postaci piasków średnich, grubych ze żwirem i piasków pylastych. Grunty te stanowią przewarstwienie w obrębie gruntów organicznych. Strop piasków zalega na głębokości 5,5 m ppt, a miąszość ich wynosi ok. 1,0 m. W rejonie otw. nr 2 na głębokości 7,0 m ppt występuje druga warstwa piasków.

TRZECIORZĘD

Pliocen - wykształcony jest w postaci ilów, ilów pylastych przewarstwionych gliną pylastą zwięzłą, gliną pylastą i pyłem.

Grunty te występują na głębokości 7,3-8,0 m tj. na rzędnej 35,4-36,2 m npm. Powierzchnia stropowa ilów została ukształtowana w wyniku erozyjnej działalności wód rzecznych.

Na terenie badań rozpoznano występowanie I poziomu wodonośnego wykształconego w piaszczystych nasypach i rzecznych piaskach średnich i pylastych.

Zwierciadło wody gruntowej w obrębie nasypów jest swobodne i zalega na głębokości 2,3-2,4 m ppt, tj. na rzędnej ok. 41,1 m npm.

W obrębie piasków rzecznych zwierciadło wody jest napięte i stabilizuje się także na głębokości 2,3-2,4 m ppt.

Przepływ wód gruntowych odbywa się do koryta rzeki. Głębokość występowania zwierciadła wody gruntowej jest ściśle zależna od poziomu wody w rzece, która w rejonie badań ma charakter nawadniająco-drenujący.

W okresie badań zwierciadło wody w rzece kształtowało się na rzędnej 41,0 m npm.

3.2. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty stwierdzone w dokumentowanym podłożu należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do gruntów naturalnych rodzimych mineralnych (spoiстых i nie spoiowych) i nasypów nie budowlanych.

Ze szczegółowej charakterystyki wyłączono nasypy nie budowlane. Są to grunty młode, niejednorodne o zmiennych właściwościach fizyko-mechanicznych.

Za parametr wiódący ustalony metodą "A" przyjęto:

- stopień plastyczności I_L - dla gruntów spoiowych ustalony na podstawie: badań penetrometrem wciskowym PW-1, badań laboratoryjnych i pomocniczo waleczkowań,
- stopień zagęszczenia I_D - dla gruntów niespoistych ustalony na podstawie: badań sondą dynamiczną SD-10.

Pozostałe parametry ustalono metodą "B" w oparciu o tabele i wykresy zawarte w normie PN-81/B-03020.

Podział gruntów na warstwy geotechniczne wykonano w oparciu o stratyografię, genezę, litologię i stan.

Warstwa I

W warstwie tej ujęto *grunty organiczne*. Są to grunty słabonośne.

Warstwa II

W warstwie II ujęto *grunty rzeczne*. Zaliczono tu nawodnione średnio zagęszczone piaski średnie, grube i pylaste. Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczenia gruntów tej warstwy wynosi $I_D = 0,60$.

Warstwa III

Zestawiono *grunty zastoiskowe* trzeciorzędowe

Ze względu na zmienną budowę litologiczną wydzielono dwie podwarstwy.

Warstwa IIIa

Ujęto tu półzwarłe i twardoplastyczne iły i iły pylaste, zaliczone zgodnie z normą PN-B/81-03020 do grupy konsolidacyjnej "D". Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,02$.

Warstwa IIIb

Ujęto tu twardoplastyczne gliny pylaste i pyły, zaliczone zgodnie z normą PN-B/81-03020 do grupy konsolidacyjnej "B". Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,10$.

3.3. Wnioski geologa

1. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MSWiA z dn. 24.09.1998 r na terenie badań występują złożone warunki gruntowe. Wynika to z występowania *nasypów nie budowlanych* i *gruntów organicznych* do głębokości 7,0 m ppt oraz występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia fundamentów.
2. Podłoże nośne stanowią trzeciorzędowe *grunty zastoiskowe*: półzwarłe i twardoplastyczne iły **warstwy IIIa** i twardoplastyczne gliny pylaste i pyły **warstwy IIIb**.
3. Podpory mostu objazdowego należy posadowić w sposób pośredni na palach zapuszczonych w warstwie III.
4. Do obliczeń statycznych nośności podłoża gruntowego należy przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w tabeli.

Nr warstwy geotechnicznej	"q" kPa	"t" kPa
NN	-	59
I	-	- 5
II	-	60
IIIa	1900	49
IIIb	1730	46

4. UZBROJENIE TERENU

- Na lewym brzegu:
 - w poboczu drogi dojazdowej występuje kolizja z słupem telekomunikacyjnym - słup i linię należy przestawić,
- Na lewym i prawym brzegu:
 - na terenie zalewowym i rzece przebiega gazociąg w rurze osłonowej DN 200 - nie ma bezpośredniej kolizji lecz należy:
Ze względu na bliskość przebiegającego gazociągu w rurze osłonowej ~ 0,9÷1,5 m roboty palowe wykonywać ze szczególną ostrożnością. Gazociąg należy wyznaczyć w terenie i zastabilizować trwale jego przebieg (wizura)

5. ROBOTY MOSTOWO DROGOWE - STAN PROJEKTOWANY

5.1. Zakres opracowania

Projekt wykonawczy:

1. Projekt budowy i rozbiórki mostu objazdowego z drogą dojazdową
2. Specyfikacje techniczne
3. Przedmiar robót i kosztorys ofertowy
4. Dokumentacja geotechniczna.

5.2. Lokalizacja

Most objazdowy z MS-54 w km 11+840 rz. Drwęcy usytuowany jest równolegle do mostu stałego w odległości ~ 6,0 m w dół rzeki, który projektowaną drogą dojazdową na lewym i prawym brzegu łączy się z drogą krajową nr 10. Most zlokalizowany jest na terenie Gminy Lubicz w powiecie toruńskim.

5.3. Charakterystyka mostu objazdowego

Most objazdowy zaprojektowano z konstrukcji mostu MS-54 posadowionego na stalowych podporach. Most MS-54 przeznaczony jest do szybkiej i wielokrotnej budowy mostów objazdowych na czas przebudowy i odbudowy mostów stałych. Ruch pieszy (rowery należy przeprowadzać) na zaprojektowanym obustronnie chodniku szer. 1,05 m

5.4. Wymagania dotyczące elementów mostu MS-54 i podpór

Elementy mostu MS-54 powinny posiadać jakość i kompletność zgodną z instrukcjami:

- Most składany MS-54 - Instrukcja cz. 1 „Podstawowe wiadomości techniczne o konstrukcji i jej zastosowaniu”
- Most składany MS-54 - Instrukcja „Utrzymania i montażu” CZDP z 27.07.1972

Podpory pośrednie zaprojektowano z rur stalowych R35 bez szwu \varnothing 508/11, a stężenia pionowe i poziome ze stali St3S. Dopuszcza się użycie rur staroużytecznych, które powinny mieć pomierzoną przed wbiciem grubość ścianki potwierdzoną przez Inspektora - ubytek korozyjny grubości ścianki rury nie może przekraczać 1mm. Przyczółki zaprojektowano jako rozbiegające z płyt drogowych 1,5 x 3,0 x 0,15 m.

5.5. Materiał konstrukcji MS-54 i podpór

Zasadnicze elementy konstrukcji niosącej mostu MS-54 jak:

- dźwigary główne, belki poprzeczne, belki podłużne, tężniki i zastrzały, wiatrownice i części łożysk, wykonane są ze stali wysokowartościowej St 52S lub 18 G-2A.
- krawężnik i belka środkowa jezdni wykonane są ze stali St 37S lub St 3M.
- bolce \varnothing 80 mm i wstawki montażowe wykonane są ze stali stopowej 35 SG.
- śruby montażowe konstrukcji stalowej i klucze do śrub wykonane zostały ze stali maszynowej.

Elementy podpór zaprojektowano ze stali:

- rury R35
- stężenia podpór i odbojnic, urządzenie dylatacyjne, oczepy, belki oczepowe, płyty podłożyskowe ze stali St3S

Elementy drewniane zaprojektowano z drewna kl. K27:

- pokład drewniany jezdni, pokład ochronny, płyty chodnikowe, wkłady płyt podłożyskowych, legar i dyl zespolony

5.6. Dane techniczne MS-54

Most składany jest mostem drogowym z jezdnią dołem dla dwukierunkowego ruchu pojazdów drogowych z dopuszczalną prędkością 30 km/godz.

- obciążenie kl. C wg PN-85/S-10030
- szerokość gabarytowa mostu z chodnikami 10,91 m
- szerokość gabarytowa mostu 8,24 m

- osiowy rozstaw dźwigarów 7,33 m
- szerokość jezdni 6,0 m
- szerokość chodników 1,05 m
- całkowita wysokość dźwigarów głównych 2,45 m
- osiowa wysokość dźwigarów głównych 2,30 m
- odległość jezdni od dolnej krawędzi dźwigarów 0,90 m
- długość mostu 75,00 m
- światło pionowe żeglugi 7,85 m od WW
- podpory:
 - przyczółki posadowione bezpośrednio na płytach drogowych;
 - na ładzie (wyspie) jarzma palowe z rur $\varnothing 508/11$ stężonych poprzecznie i podłużnie
- spadki podłużne: 0,0%

5.7. Dźwigary główne

Dźwigary główne mostu, mające układ kratownicy o pasach równoległych, składają się z poszczególnych odcinków, połączonych ze sobą przegubowo za pomocą bolców.

Nad podporami, w miejscach oparcia dźwigarów głównych na łożyskach, stosuje się tzw. podporowe odcinki kratownicy, których długość między osiami połączeń przegubowych wynosi 1,5 m. Połączenie poszczególnych odcinków kratownicy stanowią bolce $\varnothing 79$ mm.

Z jednej strony odcinka kratownicy w osi pasów znajdują się złącza pojedyncze, a z drugiej podwójne.

Dźwigar dwuścienny składa się z dwóch dźwigarów jednościennych rozstawionych w odległości osiowej 0,60 m. Obie ściany dźwigarów połączone są ze sobą tężnikami i zastrzałami.

Dźwigary główne opiera się na łożyskach, które w pierwszej fazie montażu służą do nasuwania konstrukcji niosącej mostu.

Łożyska mostu są przegubowo przesuwne, które poprzez zabezpieczenie przeciw przesunięciu, można zmienić w łożyska przegubowe (stałe). Oparcie trzymetrowego odcinka kratownicy na łożysku w czasie eksploatacji mostu jest niedopuszczalne, gdyż może spowodować trwałe odkształcenie dolnego pasa odcinka kratownicy.

Długość przęsła jest wielokrotnością długości elementów dźwigarów głównych - odcinków kratownicy.

Długość zasadniczego odcinka kratownicy wynosi 3,00 m, a długość podporowego odcinka kratownicy (ustawianego nad łożyskiem) wynosi 1,50 m.

W modułowych układach przęseł wielokrotnych lub ciągłych nad przyczółkiem znajduje się jeden podporowy odcinek kratownicy, a nad każdą podporą dwa podporowe odcinki. Długość całkowita każdego przęsła jest wielokrotnością 3,0 m.

Rozstaw podpór równa się długości całkowitej przęsła przy dopuszczalnej tolerancji $\pm 1,00$ m, natomiast odległość osi podłożyskowej przyczółka od osi najbliższego filara jest o 0,75 m krótsza od długości skrajnego przęsła przy dopuszczalnej tolerancji $\pm 0,25$ m.

5.8. Poprzecznice

Wzdłuż mostu w odstępach co 3,0 m, pomiędzy odcinkami kratownicy przęsłowej znajdują się poprzecznice, a na podporach pomiędzy kratownicami podporowymi występuje poprzecznicą podporowa. Zaprojektowana nową jednolitą belkę poprzeczną o masie montażowej 854 kg, przenosi obciążenie K i S kl. C oraz pojazdy samochodowe 42 t wg PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.

5.9. Wiatrownice

Dodatkowe usztywnienie poprzeczne mostu stanowią wiatrownice z prętów $\varnothing 30$ mm naciągane śrubami rzymskimi.

5.10. Pomost

Pomost składa się z belek podłużnych, dyliny, krawężników i środkowych belek jezdni oraz chodników.

Na belkach poprzecznych układa się belki podłużne. Belka podłużna o rozpiętości teoretycznej 3,0 m składa się z dwóch dwuteowników złączonych przeponami. W przekroju poprzecznym mostu znajduje się 10 belek podłużnych, ułożonych w poziomie. Dwie belki skrajne i dwie środkowe posiadają na pasie górnym żeberka w odstępach co 37,5 cm, które zabezpieczają drewniane dyle jezdni przed przesuwem wzdłuż mostu. Alternatywnie zaprojektowano zabezpieczenie dyl jezdni układem ochronnym z desek grub. 32 mm, ułożonych prostopadle lub w jodełkę (wg decyzji Inżyniera) i przybitych gwoździami $\varnothing 4 \times 100$ mm.

Obustronny chodnik zaprojektowano na wspornikach z dwóch ceownika 120 zamocowanych w nowej belce poprzecznej co 3,0 m. Szerokość użytkowa chodnika 1,0 m. Słupki z ceownika 80 i pochwytem z ceownika zimno giętego 100 x 50 x 5 mm. Pomiędzy słupkami ramka z kątowników 40 x 40 x 3 mm wypełniona siatką krępowaną 40 x 40 x 2,2 mm. Płyta pomostowa chodnika z desek grub. 50 mm.

Konstrukcję chodnika zaprojektowano na połączenia śrubowe do wielokrotnego użycia.

5.11. Podpory

Podpory pośrednie stanowią palowe jarzma z rur stalowych wbitych w 2 wiązkach po 4 pale w rozstawie poprzecznym 1,8 + 5,53 + 1,8 m i podłużnym 2,5 m stężonych poziomo kątownikami 120 x 120 x 12 mm.

Podłużne i poprzeczne stężenia pionowe stanowią ceownik 200 i blachy węglowe grub. 10 mm.

Nadbudowę podpór zaprojektowano z dwuteownika 500 (Oczip), belek oczipowych z dwuteownika 340 i płyt podłożyskowych z wkładem drewnianym z krawędziaków.

Belki oczipowe i płyty podłożyskowe zaprojektowano na połączenia śrubowe do wielokrotnego użycia dla podpór o rozstawie podłużnym pali 2,0 m, 2,5 m i 3,0 m.

Zaprojektowano:

- 2 podpory palowe przyczółków z rur \varnothing 508/11 mm
- 1 podporę na wyspie z rur \varnothing 508/11 mm z dwupiętrowym stężeniem pionowym i poprzecznym

Łożyska wysokości 422 mm składają się z podstawy łożyska i wahaczy MS-54.

Na podporze pośredniej znajduje się 8 zestawów łożysk, na przyczółkach 4 zestawy.

Ze względu na bliskość przebiegającego gazociągu w rurze osłonowej ~ 0,9÷1,5 m roboty palowe wykonywać ze szczególną ostrożnością. Gazociąg należy wyznaczyć w terenie i zastabilizować trwale jego przebieg (wizura).

5.12. Przyczółki

Przyczółki o szer. 12,0 m i dł. 3,0 m stanowią żelbetowe płyty drogowe 1,5 x 3,0 x 0,15 m, ułożone na betonie B10 grubości 30 cm i geowłókninie. Płyty układane warstwowo na przemian na podsypce cementowo – piaskowej 1:4.

Na przyczółkach wykonano urządzenie dylatacyjne z blach grubości 25 mm opartych z jednej strony na pakiecie z dwóch ceowników 180 mm, a z drugiej na zaprojektowanych dylach zespolonych zamocowanych do belek podłużnych.

5.13. Ochrona ppoż.

Ze względu na drewnianą jezdnię i płyty chodnikowe mostu zaprojektowano 2 skrzynie o objętości 0,5 m³ na piasek i zbiorniki na wodę o pojemności 140 l, zlokalizowane przy wjazdach na most.

Wykonawca wg własnego Projektu w uzgodnieniu z Inżynierem wykona i ustawi w rejonie przyczółków pojemniki na wodę i skrzynie na piasek.

W okresie letnim woda w beczkach powinna zawierać substancje przeciw bakteryjne i przeciw glonowe.

Zakres utrzymania opisany został w:

„WYTYCZNYCH UTRZYMANIA I EKSPLOATACJI MOSTU OBJAZDOWEGO MS-54”

stanowiących integralną część PW.

6. BUDOWA I ROZBIÓRKA DROGI DOJAZDOWEJ DO MOSTU OBJAZDOWEGO

Drogę dojazdową do mostu projektuje się na nasypach na lewym i prawym brzegu.

Plac montażowy oraz place składowe projektuje się na nasypie na prawym brzegu od strony Torunia.

Parametry drogi dojazdowej do mostu objazdowego:

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| - prędkość | 30 km/h. |
| - kategoria ruchu | KR 5 |
| - nacisk na pojedynczą oś | 11 t |
| - długość od strony Lipna | 37,5 m |
| - długość od strony Torunia | 38,9 m |
| - szerokość jezdni | 6,0÷8,9 m |

Po demontażu mostu objazdowego wykonane nasypy pod drogi dojazdowe do mostu objazdowego rozebrać.

Konstrukcja jezdni dróg dojazdowych:

- 4 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego wg PN-S-96025:2000
- 8 cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego wg PN-S-96025:2000
- 2 cm kliniec 0/16
- 34 cm podbudowa z kruszywa łamanego (tłuczeń wapienny)

Dla zachowania bezpieczeństwa ruchu zaprojektowano stalowe bariery sprężyste SP-04/2 i SP-04/1.

7. ZIELEŃ

Część istniejącego drzewostanu koliduje z projektowanym mostem objazdowym. Należy usunąć 6 drzew i 320 m² powierzchni porośniętej krzewami.

Drzewa do zachowania w bezpośredniej strefie robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym poprzez obłożenie pni drzew deskami lub matami ze słomy do wysokości 2,0 m.

Nie przewiduje się w miejsce usuniętych drzew i krzewów nowych nasadzeń.

Istniejący słup telekomunikacyjny stanowiący kolizję należy przestawić.

8. ORGANIZACJA RUCHU

Wykonać według:

PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU NA CZAS OBJAZDU

9. PLANOWANY OKRES REALIZACJI

Planowana realizacja inwestycji marzec - październik 2009 r.

10. PROJEKTY BRANŻOWE

Przebudowa sieci telekomunikacyjnej


Wykonać według branżowego PW:

PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ

INNE

1. Roboty wykonywać zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi stanowiącymi integralną część PW.
2. Przed przystąpieniem do robót powiadomić właścicieli mediów o terminie ich rozpoczęcia.

Sporządził


mgr inż. Zbigniew Bartnikowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej
w zakresie mostów
Nr ewid. 1921/EI/94

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW MS-54 DO POBRANIA ZE SKŁADNICY

Lp.	Nazwa elementu	Masa jednost. kg	Potrzeba		Do pobrania ze składnicy szt.	Masa kg
			Przęsło	Dziób i plac montaż.		
1	Kratownica przęsłowa	547	88	16	104	56888
2	Kratownica podporowa	495	16	-	16	7920
3	Poprzecznicza podporowa	424	3	-	3	1272
4	Belka przyczółkowa	85	4	-	4	340
5	Belka podłużna z opornikami	136.5	100	-	100	13650
6	Belka podłużna gładka	136	150	-	150	20400
7	Belka środkowa jezdni	88	25	-	17	1496
8	Tężnik	13	252	-	252	3276
9	Zastrzał	9	48	16	64	576
10	Wiatrownica przęsłowa	35	88	32	60	2100
11	Wiatrownica podporowa	22	16	-	8	176
12	Bolec Ø 79mm	11.7	200	36	236	2761.2
13	Śruba Ø 20/M16	0.5	1154	32	836	418
14	Podstawa łożyska	48	16	4	20	960
15	Wahacz łożyska	206	16	4	8	1648
16	Rolka montażowa	135	-	8	8	1080
17	Belka poprzeczna dzioba montażowego	298	-	8	8	2384
18	Wstawka dzioba montażowego	42	-	2	2	84
19	Wstawka belki poprzecznej dzioba montażowego	21	-	1	1	21
20	Płyta chodnikowa	124.8	50		50	6240
21	Płyta podłożyskowa	324	12		12	3888
22	Belka oczepowa nr 1	569	12		12	6828
23	Belka oczepowa nr 2	565.5	6		6	3393
24	Belka poprzeczna nowa	1007	6		6	6042
Razem do pobrania						143841

**WYKAZ ELEMENTÓW WYTWORZONYCH W WYTWÓRNI DO BUDOWY
MOSTU OBJAZDOWEGO Z MS-54**

Lp.	Nazwa elementu	Masa elem. stal. kg	Masa elementów drewnianych kg	Objętość drewna
ELEMENTY DO BUDOWY PRZĘSEŁ				
1	Dyl jezdni 850 x 27,4 rys. 12/O (850x0,0427x1,02)		23 290	37,60 m ³
2	Belka poprz. nowa (do wbud. 20496kg) 18 x 1007 rys. 8 i 9/O	18 126		
3	Śruba krawężnik.belki poprzecznej nowej 1,56 x 164 rys. 17/O	256		
4	Pierścień dystansowy bolca Ø 95 x 10 0,71 x 450	320		
5	Chodnik: rys. 10 i 11			
	- wspornik 48 x 72,9	3499		
	- ramki z siatką 100 x 28,6	2860		
	- pochwyt 100 x 20,9	2090		
	- łączniki śrubowe	53		
6	Belka środkowa jezdni (wg inwentaryzacji własnej) 88x8	704		
7	Krawężnik wersja ulepszona (wg inwentaryzacji własnej) 65x50	3250		
8	Wiatrownica przęsłowa (wg inwentaryzacji własnej) 35x60	2100		
9	Wiatrownica podporowa (wg inwentaryzacji własnej) 22x8	176		
10	Zawlecza fi 8mm (wg inwentaryzacji własnej) 0.06x236	15		
11	Śruba Ø 20/M16 (wg inwentaryzacji własnej) 0.5x350	175		
12	Wahacz łożyska wg dokumentacji łożyska 206x12	2472		
13	Trzpień do zakotw. Łożysk 1x8	8		
14	Urządzenie dylatacyjne: rys. 14			0,54 m3
	- dylatacja	3170		
	- blacha żeberkowa	300		
	- ceownik do zamocowania dyli	76		
	- legar rys. 13	674	143	
	- dyle zespolone	464	208	
ELEMENTY DO BUDOWY PODPÓR				
15	Stężenia podpór na łądzie 1 szt rys. 5/O	3548		
16	Głowica pali 24 x 55,0 rys. 5/O	1320		
17	Oczep 3 pary x 3839,0 rys. 6/O	11517		
Razem		57173	23 641	38,14 m3

Uwaga: inwentaryzacja własna elementów w oparciu o istniejące
elementy konstrukcji dostępne na składowisku

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI DO ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO

Lp.	Nazwa elementu	Powierzchnia m ²	Ilość szt.	Ilość m ²
ELEMENTY MOSTU MS-54				
1	Kratownica przęsłowa	19.10	104	1986.4
2	Kratownica podporowa	12.50	16	200.0
3	Poprzecznicza podporowa	18.70	3	56.1
4	Belka przyczółkowa	3.15	4	12.6
5	Belka podłużna z opornikami	4.65	100	465.0
6	Belka podłużna gładka	4.60	150	690.0
7	Belka środkowa jezdni	2.85	17	48.5
8	Tężnik	0.72	252	181.4
9	Zastrzał	0.43	64	27.5
10	Wiatrownica przęsłowa	0.34	60	20.4
11	Wiatrownica podporowa	0.27	8	2.2
12	Śruba fi 20/M16	0.01	836	8.4
13	Podstawa łożyska	1.06	20	21.2
14	Wahacz łożyska	1.10	8	8.8
15	Rolka montażowa	1.08	8	8.6
16	Belka poprzeczna dzioba montaż.	10.10	8	80.8
17	Wstawka belki poprzecznej dzioba mont.	0.35	1	0.4
18	Belka poprzeczna nowa	22.1	6	132.6
19	Belka oczepowa nr 1	11.8	12	141.6
20	Belka oczepowa nr 2	11.7	6	70.2
21	Płyta podłożyskowa	3.52	12	42.2
			Razem	4204.9
ELEMENTY WYTWORZONE				
22	Belka poprzeczna nowa	22.1	18	397.8
23	Elementy chodnika	435	1	435.0
24	Belka środkowa jezdni	2.85	8	22.8
25	Krawężnik ze śrubami	4.40	50	220.0
26	Wiatrownica przęsłowa	0.34	60	20.4
27	Wiatrownica podporowa	0.27	8	2.2
28	Śruba fi 20/M16	0.01	175	1.8
29	Wahacz łożyska	1.10	12	13.2
			Razem	1113.1
			OGÓŁEM	5318.0

OBLICZENIE ROBÓT ZIEMNYCH

od strony Lipna

Kilometr	Hektometr	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		wykop +	nasyp -	wykop +	nasyp -		wykop +	nasyp -		wykop +	nasyp -	+	-
		m ²		m ²			m	m ³		m ³	m ³		m ³
0	5,0		0,00										
	8,0		29,6		14,8	3,0		45			45		45
	23,80		76,6		53,1	15,8		839			839		884
	37,50		98,6		87,6	13,7		1200			1200		2084
	47,50		0,0		49,3	10,0		493			493		2577

Objętość 1 przyczółka: 82 m³2577 - 82 = **2495 m³**

od strony Torunia

Kilometr	Hektometr	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		wykop +	nasyp -	wykop +	nasyp -		wykop +	nasyp -		wykop +	nasyp -	+	-
		m ²		m ²			m	m ³		m ³	m ³		m ³
0	103,50		0,0										
	112,5		84,4		42,4	9,0		380			380		380
	116,8		84,2		84,3	4,3		363			363		743
	133,4		74,6		79,4	16,6		1318			1318		2061
			0,0		37,3	14,0		522			522		2583

Objętość 1 przyczółka: 82 m³2583 - 82 = **2501 m³****OGÓŁEM NASYPY: 2495 + 2501 = 4996 m³**

WYTYCZNE UTRZYMANIA I EKSPLOATACJI MOSTU OBJAZDOWEGO MS-54

1. ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Dane ogólne

Przedmiotem wytycznych jest most objazdowy z konstrukcji składanej MS-54 przez rzekę Drwęcę na czas remontu i wzmocnienia mostu stałego w m. Lubicz w ciągu drogi krajowej nr 10 w km 318+232.

Wytyczne określają zasady eksploatacji i obsługi w celu utrzymania mostu w stałej i pełnej sprawności technicznej.

1.2. Podstawa opracowania:

Podstawę opracowania stanowią:

- Projekt wykonawczy budowy i rozbiórki mostu objazdowego z konstrukcji MS-54
- Instrukcja „Most składany MS-54. Instrukcja utrzymania i montażu.” DCZDP z 27.07.1972

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA MOSTU I WIADUKTU MS-54

2.1. Parametry techniczne:

Obciążenie	Kl. C wg PN-85/S-10030
Długość mostu	2,25 + 70,5 + 2,25 m
Szerokość gabarytowa	8,24 m
Wysokość konstrukcyjna dźwigarów	2,45 m
Szerokość jezdni	6,0 m
Światło pionowe żeglugi	6,7 m od WVV
Spadki podłużne i poprzeczne	0,0 %
Dopuszczalna prędkość pojazdów	30 km/h

2.2. Opis ogólny mostu

Ustrój niosący

Długość przęsła jest wielokrotnością długości elementów dźwigarów głównych, nazywanych odcinkami kratownicy.

Długość zasadniczego odcinka kratownicy wynosi 3,0 m, a długość podporowego odcinka kratownicy (ustawianego nad łożyskiem) wynosi 1,50 m. W modułowych układach przęseł wielokrotnych lub ciągłych nad przyczółkiem znajduje się jeden podporowy odcinek kratownicy, a nad każdym filarem dwa podporowe odcinki. Długość całkowita każdego przęsła jest wielokrotnością 3,0 m.

Rozstaw filarów równa się długości całkowitej przęsła przy dopuszczalnej tolerancji $\pm 1,00$ m, natomiast odległość osi podłożyskowej przyczółka od osi najbliższego filara jest o 0,75 m krótsza od długości skrajnego przęsła przy dopuszczalnej tolerancji $\pm 0,25$ m.

Podpory pośrednie

Podpory pośrednie z rur stalowych $\varnothing 508/11$ mm wbitych w 2 wiązkach po 4 pale na łądzie (2 podpory przyczółkowe i 1 podpora pośrednia na wyspie) stężonych pionowo podłużnie i poprzecznie.

Nadbudowę stanowią oczepy z dwuteowników NP500 i belek oczepowych z dwuteowników NP340 oraz płyt podłożyskowych.

Łożyska stałe na podporze nr 2 po zablokowaniu trzpieniami wahaczy łożysk.

Przyczółki

Przyczółki stanowią fundamenty tymczasowe z żelbetowych płyt drogowych $1,5 \times 3,0 \times 0,15$ m ułożonych na betonie wyrównawczym. Na połączeniu mostu z drogą dojazdową zaprojektowano urządzenie dylatacyjne z blachy przekrywającej.

3. EKSPLOATACJA MOSTU OBJAZDOWEGO

Most objazdowy jest tymczasową przeprawą mostową przez rz. Drwęcę w m. Lubicz, która zapewni ciągłość ruchu drogowego samochodów o masie całkowitej do 42 t.

3.1. Szczegółne warunki ruchu

- 3.1.1. Dopuszczalna prędkość na moście wynosi dla wszystkich pojazdów 30 km/godz.
- 3.1.2. Odległość między autobusami i pojazdami ciężarowymi winna wynosić 20 m zarówno w ruchu jak i na postoju.
- 3.1.3. Jazda po moście powinna być płynna, bez gwałtownych hamowań i przyspieszeń.
- 3.1.4. Nie dopuszcza się po moście ruchu pieszego i rowerowego.
Ruch pieszych i rowerzystów (z prowadzeniem roweru) odbywać się będzie na obustronnych chodnikach.
- 3.2. W przypadku awarii autobusu, kierowca winien zatrzymać pojazd tak, aby umożliwić opuszczenie go przez pasażerów. Uszkodzone pojazdy ściąga się z mostu ciągnikiem awaryjnym.
- 3.3. Oznakowanie pionowe i poziome mostu wg „Projektu organizacji ruchu na czas remontu mostu stałego”.

4. UTRZYMANIE MOSTU OBJAZDOWEGO

4.1. Utrzymanie mostu

Utrzymanie mostu objazdowego powinno mieć charakter stały i winno być objęte stałym nadzorem technicznym.

4.2. Nadzór techniczny

Zadaniem nadzoru technicznego jest wykrywanie uszkodzeń w elementach konstrukcji przęsłowej mostu i podpór oraz sprawdzanie połączeń śrubowych, ich usuwanie oraz zapewnienie bezpieczeństwa ruchu.

4.3. Przegląd stały

Nadzór stały polega na codziennych oględzinach wizualnych mostu i podpór i dobijanie gwoździ w pokładzie ochronnym dyliny przez pracowników Wykonawcy, a ich spostrzeżenia i czynności w ramach przeglądu odnotowane w dzienniku przeglądów. Zauważone usterki winny być usuwane natychmiast, a uszkodzenia usuwane przez brygady specjalistyczne. Usuwanie uszkodzeń powinno być poprzedzone decyzjami o ograniczeniu lub zamknięciu ruchu na moście.

4.4. Badania specjalistyczne

Ze względu na krótki okres eksploatacji mostu (6 miesięcy) nie przewiduje się badań specjalnych i ekspertyz. Nie mniej jednak, mogą one być przeprowadzone na wniosek nadzoru w razie uszkodzeń elementów konstrukcji.

4.5. Ochrona mostu

4.5.1. Ochrona p. pożarowa

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63, poz. 735) § 324 ust. 2 pkt. 1 i 3 tymczasowe obiekty mostowe przewidziane na okres nie dłuższy niż 3 lata, wykonane w całości lub częściowo z materiałów palnych, powinny być wyposażone w następujący sprzęt gaśniczy (długość mostu < 100 m):

- skrzynie z suchym piaskiem po obu stronach obiektu w pobliżu przyczółków o pojemności 0,5m³,
- zbiorniki na wodę o pojemności 140 l

zlokalizowane przy wjazdach na most

Wykonawca wg własnego Projektu w uzgodnieniu z Inżynierem wykona i ustawi w rejonie przyczółków pojemniki na wodę i skrzynie na piasek. W okresie letnim woda powinna zawierać substancje przeciw bakteryjne i przeciw glonowe.

4.5.2. Ochrona przeciwpowodziowa

Ochrona mostu w okresie spływu wielkich wód polega na usuwaniu z podpory środkowej gałęzi, pni i innych przedmiotów. Most należy zdemontować do 15 grudnia.


4.6. Roboty konserwacyjne

Konserwacja i remont konstrukcji zostanie wykonany po rozbiórce mostu.

4.7. Roboty remontowe

W przypadku powstania trwałego uszkodzenia mostu lub jego elementów, ruch na moście należy natychmiast wstrzymać, uszkodzenie poddać ocenie projektanta i specjalistów i po wydaniu przez nich opinii przystąpić do jej realizacji.

Opracował


mgr inż. Zbigniew Bartnikowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej
w zakresie mostów