



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Pomocy Technicznej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013



Lafrentz Polska Sp. z o.o.

Raiffeisen Bank Polska S.A. /O Poznań ul. Zbąszyńska 29
56 1750 1019 0000 0000 0444 4833 60-359 Poznań
Fax 061 86 74 079
NIP 783-10-04-441 tel. 061 86 74 050

Specjalizacja BUDOWNICTWO DROGOWE MOSTOWE INŻYNIERYJNE
PROJEKTOWANIE - NADZÓR - CONSULTING

Nazwa i adres Inwestora:

**Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku
ul. Elewatorska 6
15-620 Białystok**

Nazwa obiektu budowlanego:

Budowa i rozbudowa dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki odc. III od km 2+750,00 do km 16+788,00.

Adres obiektu budowlanego:

**Województwo: podlaskie
Powiat : białostocki
Gmina: Łapy, Turośń Kościelna**

Stadium

projektu: Projekt budowlany

Stadium

opracowania: Projekt architektoniczno - budowlany

Branża:

Mostowa

Opracowanie:

Obiekty inżynierskie

Tom:

IIIC/2 – Obiekt M-8 w km 8+754.88

Zeszyt:

1 z 1

Zestawienie nieruchomości przeznaczonych pod inwestycję oraz pod czasowe zajęcie znajduje się w Tomie IC/1 Część opisowa na stronie 2

Spis zawartości projektu budowlanego znajduje się na stronie 2

Zestawienie projektantów i sprawdzających:

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Jakub Kozłowski	WKP/0112/POOM/09	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności mostowej	07.2016	
Sprawdzający	mgr inż. Zenon Stachowski	119/79/PW	Projektowanie w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie mostów	07.2016	

Spis zawartości projektu budowlanego

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

TOM IA/1 Część opisowa
Zeszyt 1

TOM IA/2 Część rysunkowa
Zeszyt 1

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

TOM IIA Roboty drogowe

TOM IIA/1 Część opisowa
Zeszyt 1

TOM IIA/2 Część rysunkowa
Zeszyt 1

Rys nr 3. Plan sytuacyjny

skala 1:500

Zeszyt 2

Rys nr 4. Przekroje podłużne

skala 1:100/ 1:1000

Rys nr 5. Przekroje normalne

skala 1:50

TOM IIIA Obiekty inżynierskie

TOM IIIA/1 Obiekt M-1 w km 0+881.92

Zeszyt 1

TOM IIIA/2 Obiekt M-2 w km 1+091.00

Zeszyt 1

TOM IIIA/3 Przepusty pod trasą zasadniczą

Zeszyt 1

TOM IIIA/4 Przepusty pod drogami poprzecznymi

Zeszyt 1

TOM IIIA/5 Przepusty pod drogami dojazdowymi

Zeszyt 1

TOM IVA Budowa kanalizacji deszczowej, przebudowa kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej
Zeszyt 1

TOM VA Przebudowa sieci gazowej
Zeszyt 1

TOM VIA Budowa oświetlenia drogowego i przebudowa kolizji elektrycznych
Zeszyt 1

TOM VIIA Budowa kanalizacji teletechnicznej i przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych
Zeszyt 1

TOM VIIIA Przebudowa urządzeń melioracyjnych
Zeszyt 1

TOM IX/1A Opracowanie gospodarki zielenią – Nasadzenia zieleni
Zeszyt 1

TOM IX/2A Opracowanie gospodarki zielenią – Plan wycinki
Zeszyt 1

OPIS TECHNICZNY

1. Tytuł opracowania

Budowa i rozbudowa dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki wraz z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy, Płonka Kościelna, Roszki Wodźki odc. III od km 2+750,00 do km 16+788,00 - obiekt M-8.

2. Zamawiający

Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku
ul. Elewatorska 6, 15-620 Białystok

3. Podstawa opracowania

- Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno - inżynierskich na potrzeby projektu mostowych obiektów inżynierskich w ramach inwestycji p.n.: Markowszczyzna – Roszki Wodźki – rozbudowa dróg wojewódzkich nr 682 i nr 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą
- Inwentaryzacja geodezyjna istniejącego terenu
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych
- Projekt branży drogowej budowy i rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 681
- Projekty branżowe – przebudowa urządzeń obcych
- Specyfikacje Istotnych Warunków Zamówienia

4. Podstawa prawna, wykorzystane normy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku "Prawo budowlane" wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dziennik Ustaw nr 207 z 2003 roku poz. 2016).
- "Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie" zawarte w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 roku "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie"
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 29 maja 2012 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 7 maja 2013 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 czerwca 2014 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 marca 2015 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia

5. Cel opracowania

Celem opracowania jest budowa mostu na rowie Bobrowe Olki.

6. Istniejące zagospodarowanie terenu

W miejscu planowanego zamierzenia inwestycyjnego znajduje się istniejący most płytowy , który zostanie rozebrany.

Projektowany obiekt M-8 będzie się składał z 2 niezależnych mostów :

- M-8/1 - most pod drogą wojewódzką nr 682
- M-8/2 - most pod drogą dojazdową nr 10 równoległą do drogi wojewódzkiej.

Obiekt będzie wybudowany na rowie melioracyjnym Bobrowe Olki, zlokalizowany w terenie niezabudowanym. W miejscu projektowanej lokalizacji znajdują się łąki i pastwiska.

7. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne w obrębie inwestycji określono na podstawie przeprowadzonych badań podłoża.

7.1 Warunki geologiczno-inżynierskie

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych, w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Pod warstwą namulów o miąższości 0.7-0.9 m p.p.t. zalegają piaski średnie i grube średnio zagęszczone do głębokości ~9 m p.p.t. Poniżej występują gliny piaszczyste z domieszką żwiru w stanie twardoplastycznym.

7.1.1 Warunki wodne

We wszystkich otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej od głębokości 0,5 do 1,8 m poniżej poziomu terenu.

7.2 Wnioski

Na podstawie analizy wykonanych badań terenowych i laboratoryjnych należy stwierdzić, że badany teren charakteryzuje się złożonymi warunkami gruntowo – wodnymi. Dla planowanej budowy przyjęto **II kategorię geotechniczną**.

8. Budowa mostu – charakterystyka ogólna

8.1 Opis ogólny

Most na rowie melioracyjnym Bobrowe Olki pełni jednocześnie funkcję przejścia dla zwierząt. Obiekt M-8 składa się z dwóch niezależnych mostów M-8/1 i M-8/2.

Most M-8/1 zlokalizowany w km 8+754.88 drogi głównej o dwóch niezależnych przęsłach pod każdą jezdnię opartych na wspólnych fundamentach. Most M-8/2 zlokalizowany w km 0+205.71 drogi dojazdowej równoległej do drogi głównej.

Obie konstrukcje zaprojektowano jako mosty płytowe, jednoprzęsłowe w schemacie płyty swobodnie podpartej. Belki prefabrykowane typu Kujan NG zespolone z żelbetową płytą pomostu.

Podpory żelbetowe posadowione bezpośrednio w ściankach szczelnych. Obiekt znajduje się na odcinku prostym projektowanej drogi.

8.2 Charakterystyczne parametry techniczne M-8/1

– Klasa obciążenia	A
– rozpiętość teoretyczna	14.50 m
– długość całkowita mostu	15.50 m
– szerokość całkowita mostu	22.20 m (10.20 + 1.80 + 10.20 m)
– szerokość w świetle krawężników	2 x 8.00 m
– pas barier skrajnych – przęsło lewe	2 x 1.10 m
– pas barier skrajnych – przęsło prawe	2 x 1.10 m
– Wysokość konstrukcyjna	1.05 m
– Kąt ukosu podpór	75.16°

8.3 Charakterystyczne parametry techniczne M-8/2

– Klasa obciążenia	A
– rozpiętość teoretyczna	17.50 m
– długość całkowita mostu	18.70 m
– szerokość całkowita mostu	8.70 m
– szerokość w świetle krawężników	6.50 m
– pas barier skrajnych	2 x 1.10 m
– Wysokość konstrukcyjna	1.15 m
– Kąt ukosu podpór	60.0°

8.4 Posadowienie

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na warstwie piasków średnich i grubych w stanie średnio zagęszczonym. Ławy fundamentowe w kształcie prostokąta o wymiarach 4.00×24.20 m (M-8/1) i 4.00×11.80 m (M-8/2). Grubość ławy fundamentowej zmienna od 1.10 m do 1.00 m.

Jako zabezpieczenie wykopu podczas wykonywania fundamentu przyczółka zaprojektowano wykorzystanie ścianek szczelnych o $W_{\text{Xmin}}=1200 \text{ cm}^3/\text{mb}$ i długości 7.0 m. Pod ławami fundamentowymi należy wykonać korek betonowy z betonu C16/20 o grubości min. 0.60 m metodą podwodnego betonowania (metoda contractor). Po wykonaniu podpory ścianki obciążyć na wysokości góry ławy fundamentowej.

8.5 Korpusy przyczółków

Zaprojektowano przyczółki masywne z korpusem i ścianami bocznymi połączonymi monolitycznie z ławą fundamentową.

Korpus przyczółka o stałej grubości 1.36 m (M-8/1) i 1.45 m (M-8/2). Ścianka zapleczna o wysokości ~1.45 m. W ścianie zapleczonej od strony gruntu wykształcono oparcie dla płyty przejściowej. Korpus zdylatowany w środku długości (tylko M-8/1).

Ściany boczne o stałej grubości 0.70 m zakończone skrzydełkami zawieszonymi o dł. 5.00 m.

8.6 Izolacja powierzchni odziemnych

Powierzchnie wewnętrzne ścian przyczółków poniżej płyty przejściowej należy zabezpieczyć hydroizolacją dwuskładnikową w postaci bitumicznej masy uszczelniającej modyfikowanej tworzywem sztucznym dostosowanej do układania na beton niedojrzały. Izolację zabezpieczyć warstwą ochronną z płyt z pianki polistyrenowej gr. 2 cm.

Pozostałe dostępne powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy po zagruntowaniu pokryć epoksydowo-bitumiczną powłoką izolacyjną grubości łącznej 2 mm (3 warstwy izolacyjne).

8.7 Łożyska

Przęsła oparte są na łożyskach elastomerowych. Dla każdego z przęseł zastosowano zestaw : 1 łożysko stałe, 1 jednokierunkowo przesuwne i 4 wielokierunkowo przesuwne. Charakterystyki łożysk i schemat ustawienia na rysunku zestawieniowym.

Łożyska ustawione w poziomie na ciosach podłożyskowych za pomocą podlewki z zaprawy niskoskurczowej gr. 30mm. Dla wszystkich łożysk należy wykonać zakotwienie stabilizacyjne, dolna i górna płyta powinna być stabilizowana 4 kotwami umożliwiającymi wymianę poszczególnych elementów lub całego łożyska.

Wszystkie elementy mocowań łożysk należy wykonać ze stali nierdzewnej. Zabezpieczenie antykorozyjne wg projektu szczegółowego

8.8 Ustrój niosący

Ustrój niosący składa się z belek prefabrykowanych typu Kujan NG o długości 15 i 18 m zespolonych z płytą betonową wylewaną na mokro. Belki strunobetonowe z betonu C40/50, zbrojone stalą klasy A-IIIIN. Belki o całkowitej długości 15.0 m i rozpiętości teoretycznej 14.50m oraz belki o całkowitej długości 18.0 m i rozpiętości teoretycznej 17.50 m. Płyta nadbetonu grubości 12cm. Powierzchnia płyty ukształtowana zgodnie ze spadkami poprzecznymi na obiekcie – 2 % i 4 % na jezdni oraz z jednostronnym spadkiem podłużnym zgodnym z niweletą drogi. Poprzecznice połączone monolitycznie z nadbetonem płyty. Płyta i poprzecznicę z betonu C30/37.

8.9 Izolacja płyty pomostu

Izolację płyty pomostu zaprojektowano z dwóch warstw papy zgrzewalnej. Jest to materiał rolkowy, hydroizolacyjny o grubości minimum 0.5 cm.

8.10 Kapa chodnikowa

Kapa chodnikowa z betonu klasy C25/30 niskoskurczowym. Na obiekcie kapa w spadku górnej powierzchni 4 %. W pasie rozdziału w spadku 4 % na z deską gzymsową od czoła.

Kapa chodnikowa na obiekcie z jednej strony ograniczona jest krawężnikiem kamiennym, a z drugiej deską gzymsową.

Pas gzymsowy wysokości 60 cm wykształcono z prefabrykowanych desek z polimerobetonu grubości 4 cm ze zbrojeniem o średnicy Ø10 ze stali nierdzewnej (4 zakotwienia pętlicowe na prefabrykat o długości 1 m). Szczegóły osadzenia prefabrykatu gzymsu wg karty KEP GZY 02.06. Powierzchnie desek zabezpieczyć fabrycznie warstwą folii na czas transportu.

8.11 Krawężniki kamienne

Zaprojektowano krawężniki kamienne 20×18 cm. Krawężniki układane na ławie z kruszywa o uziarnieniu 4/8 z lepiszczem z żywicy epoksydowej Szczegóły osadzenia krawężników wg karty KEP KRAW 01.21 i KRAW 02.08.

Na wysokości skrzydeł krawężniki kamienne 20x30 cm osadzone na ławie z oporem.

8.12 Dylatacje

Dylatacje zaprojektowano na obu przyczółkach. Zastosowano bitumiczne przekrycia dylatacyjne.

8.13 Nawierzchnia jezdni

Nawierzchnię jezdni projektuje się dwuwarstwową. Warstwa wiążąca gr. 4 cm i ścieralna gr. 5 cm wykonana z betonu asfaltowego.

8.14 Nawierzchnia na chodnikach

Zaprojektowano nawierzchnio-izolację na bazie żywic epoksydowo-poliuretanowych o grubości łącznej 5 mm.

Wymaga się, aby wykonane nawierzchnio-izolacje przenosiły zarysowania nie mniejsze niż 0.3 mm.

8.15 Odwodnienie

Odwodnienie płyty pomostu

Elementy odwodnienia mostu:

- Ścieki prefabrykowane z granitu na długości przęsła i ścieki z kostki kamiennej na długości skrzydełek i krawężników zanikających
- Pod ściekiem prefabrykowanym i wzdłuż urządzenia dylatacyjnego wykonać dren poprzeczny. Warstwa drenująca z kruszywa o uziarnieniu 4/8 z lepiszczem z żywicy epoksydowej.
- Wpusty – zgodnie z Aprobatai Technicznymi i katalogami producentów. Wokół wpustów po ich osadzeniu wykonać warstwę drenującą o gr. 10 cm. Wpusty zamykane na klucz. Pojemność wiadra odstojnika min. 6 l.
- Sączki z tworzywa sztucznego w rozstawie wg dokumentacji rysunkowej
- Kolektor odwodnienia podwieszony do konstrukcji. Zastosowany system rur i ich oprzyrządowanie powinno umożliwiać w trakcie eksploatacji rurociągu wymianę poszczególnych, ewentualnie uszkodzonych segmentów rurociągu (max. dł. 6,0 m) na elementy nowe, bez konieczności demontażu całego kolektora. Kolektor odwodnienia z tworzywa barwionego w masie.
- Kolektor odwodnienia o średnicy 150 mm w pochyleniu 1,0 %

Odwodnienie za przyczółkiem

Elementy odwodnienia mostu:

- Studzienki betonowe z wpustem średnicy 500 i 1000 mm
- Prefabrykowane wyloty przykanalika na skarpę
- Przykanaliki średnicy 200 mm

Rury spustowe przechodzą przez płytę do kolektora odwodnienia podwieszonego do płyty pomostu. Kolektor przechodzi przez otwór w ścianie zapleczonej przyczółka do studzienki zlokalizowanej bezpośrednio za przyczółkiem. Następnie woda deszczowa kierowana jest do studni zlokalizowanej na końcu rowu drogowego.

Projektowany system odwodnienia przewiduje mocowanie do konstrukcji poprzez podwieszenia punktowe, mocowane na kotwy wklejane. Obejmy i zawiesia systemu odwodnienia ze stali nierdzewnej.

8.16 Bariery ochronne na moście

Na obiekcie należy zmontować barierę ochronną określonych minimalnych parametrach:

- Poziom powstrzymywania - H2
- Szerokość współpracująca - W3
- Poziom intensywności zderzenia - A

Słupki bariery należy zakotwić za pomocą kotew wklejanych. Kotwy są elementem systemu bariery i ich średnicę określi Producent zgodnie z przedstawionym certyfikatem.

Bariery łączyć z barierami na dojazdach.

8.17 Znaki pomiarowe

Dla oceny prawidłowej pracy obiektu należy zainstalować znaki wysokościowe:

- na podporach
- na konstrukcji nośnej obiektu

zgodnie ze stosownym rozporządzeniem.

Znaki wysokościowe należy wykonać jako trzpienie ze stali nierdzewnej umieszczone w konstrukcji przez wklejenie w wywierconym otworze.

Należy zapewnić powiązanie z 1 stałym znakiem wysokościowym umieszczonym w niewielkiej odległości od obiektu. Instalację znaków należy zlecić uprawnionemu geodecie.

8.18 Drenaż za przyczółkami

Od strony gruntu zamontować punktowo geokompozyt drenażowy (siatka drenażowa z HDPE laminowana dwustronnie geowłókniną).

8.19 Zasyпка gruntowa za przyczółkiem

Zasyпка jest niezbędną częścią całości konstrukcji.

Zasyпку należy wykonać przestrzegając następujących zasad:

- zasyпка powinna być układana równomiernie, warstwami o grubości ok. 20 cm bardzo starannie zagęszczonymi
- wskaźnik zagęszczenia gruntu nie mniej niż $I_s = 1.00$ z wyjątkiem nasypu przy ścianach bocznych oraz stożków, dla których powinien być nie mniejszy $I_s = 0.95$
- grunt zasyпки powinien być niewysadzinowy, możliwie jednorodny o grubości ziaren nie przekraczających 30mm.

8.20 Płyty przejściowe

Zaprojektowano płyty przejściowe wylewane „na mokro” długości 5 m i grubości 0.30 m oparte na odsadźce ścianki zapleczonej przyczółka. Płyty przejściowe wykonać z betonu C25/30. Płytę należy wykonać w spadku 10% na podbetonie C12/15 grubości 10 cm.

Szczegół oparcia płyty przejściowej przy przyczółku wg karty IZO 01.03.

8.21 Nawierzchnia na odcinku płyt przejściowych

Na izolacji płyty przejściowej zaprojektowano wykonanie betonu wyrównawczego C12/15, a następnie konstrukcji nawierzchni stosowanej na dojazdach do estakady (w-wy bitumiczne + podbudowa pomocnicza)

8.22 Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych

Na powierzchniach betonowych:

- wsporników płyty pomostu
- wszystkich zewnętrznych powierzchni podpór
- zewnętrznych powierzchni zewnętrznych belek

należy wykonać powłokę zabezpieczającą i ochronną.

Powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć powłoką ochronną na bazie żywicy akrylowej, odporną na działanie czynników atmosferycznych, środków alkalicznych i procesów starzenia.

Powłoka ma być:

- wodoszczelna
- przepuszczalna dla pary wodnej
- powstrzymująca wnikanie dwutlenku węgla w głąb betonu
- odporna na działanie soli i mrozu
- nietoksyczna,

Na powierzchniach betonowych płyty pomostu (pasy wspornikowe) oraz na zewnętrznych powierzchniach zewnętrznych belek zastosować powłoki sztywne. Na powierzchniach podpór zastosować powłoki o zwiększonej odporności do pokrywania zarysowań <0,30mm

Grubość utwardzonej powłoki wg zleceń producenta zgodnie z narzuconymi wymaganiami.

Kolorystyka obiektu

Szczegóły rozwiązań kolorystycznych należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji.

9. Umocnienie i regulacja rowu Bobrowe Olki

Zaprojektowano regulację przebiegu w planie i umocnienie koryta narzutem kamiennym gr. 30 cm i palisadą z kołków u podstawy skarpy w granicach pasa drogowego. Na początku i końcu umocnienia wykonać palisadę z kołków drewnianych o dł. 120 cm i średnicy 12 cm. Profil dna bez zmian. Całkowita długość umocnień 65 m.

10. Elementy małej architektury

Umocnienia przy ścianach przyczółków

Przy ścianach przyczółków i podpór pośrednich wykonać pas umocnienia kostką granitową o wymiarach 10×10×10 cm (wg KEP MUR 04.02).

Umocnienie powierzchni stożków i wylotów skarpowych

Stożki umocnić kostką kamienną 10×10×10 cm na podbetonie C12/15 gr. 10 cm. Spoiny zacierać zaprawą cementowo-piaskową.

Schody skarpowe

Za przyczółkami na skarpie wykonać schody dla obsługi o szerokości 80cm z prefabrykatów betonowych.

11. Rozbiórka istniejącego obiektu

Istniejący most płytowy o schemacie belki swobodnie podpartej na palościance z pali wbijanych 25x25 cm należy rozebrać przed przystąpieniem do budowy nowych obiektów.

Podstawowe parametry techniczne :

- | | |
|-----------------------------|---------|
| – rozpiętość teoretyczna | 5.15 m |
| – długość całkowita mostu | 5.60 m |
| – szerokość całkowita mostu | 10.00 m |

12. Technologia robót. Teren budowy

Szczegółową technologię robót budowy opracuje wykonawca uwzględniając ograniczenia i możliwości realizacji oraz zapisy decyzji administracyjnych i uzgodnień.

Zakłada się zastosowanie zinwentaryzowanych rusztowań i deskowań.

Wykonawca musi zapewnić stosowanie odpowiednich osłon i zabezpieczeń zgodnie z zaleceniami i obowiązującymi przepisami.

13. Podstawowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

13.1 Analiza

Konstrukcję przęsła stanowią prefabrykowane belki typu Kujan NG L=15 i 18 m. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dla belek zespolonych z żelbetową płytą znajdują się w katalogu „Zespolone mosty płytowe z belek strunobetonowych” opracowanym przez Biuro projektowo-badawcze dróg i mostów Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o. w 2004 r.

Do obliczeń reakcji z przęsła przyjęto schemat statyczny płyty swobodnie podpartej. Przyjęto model płytowy.

Do wyznaczania obciążeń na fundament przyjęto rzeczywiste wymiary podpór.

Do obliczeń wykorzystano następujące programy:

- | | |
|-------------|--------------------------------------|
| Midas Civil | obliczenia ustroju nośnego (reakcje) |
| Geo 5 | obliczenia ścianek szczelnych |

13.2 Posadowienie bezpośrednie M-8/1

N_{max} (M_{odp}, H_{odp})

N = 20 848 kN

M = 9 797 kNm

H = 1 889 kN

Q_{fNB}*m = 31 868 kN

H_{max} (N_{odp}, M_{odp})

N = 13 705 kN

M = 9 902 kNm

H = 2 729 kN

Q_{fNB}*m = 19 017 kN

13.3 Obliczenia statyczne – ekstremalne reakcje na łożyska M-8/1

N_{obl MIN} = 363 kN

N_{obl MAX} = 1770 kN

N_{char MIN} = 403 kN

N_{char MAX} = 1325 kN

13.4 Posadowienie bezpośrednie M-8/2

$N_{\max}$ (M_{odp} , H_{odp})

$N = 10\,873\text{ kN}$

$M = 5\,564\text{ kNm}$

$H = 954\text{ kN}$

$Q_{\text{fNB}} \cdot m = 16\,848\text{ kN}$

$H_{\max}$ (N_{odp} , M_{odp})

$N = 7\,348\text{ kN}$

$M = 5\,258\text{ kNm}$

$H = 1\,648\text{ kN}$

$Q_{\text{fNB}} \cdot m = 9\,708\text{ kN}$

13.5 Obliczenia statyczne – ekstremalne reakcje na łożyska M-8/2

$N_{\text{obl MIN}} = 210\text{ kN}$

$N_{\text{obl MAX}} = 2376\text{ kN}$

$N_{\text{char MIN}} = 233\text{ kN}$

$N_{\text{char MAX}} = 1795\text{ kN}$

14. Opracowania związane i uzupełniające

Niniejsze opracowanie dotyczące konstrukcji estakady jest częścią składową wielobranżowej dokumentacji projektowej.

Opracował :

mgr inż. Jakub Kozłowski