

OPIS TECHNICZNY

„Rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu przez Południowy Kanał Obry w miejscowości Mochy, wraz z budową i rozbiórką przepustu tymczasowego w ramach zadania rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 305 na odcinku od mostu na Południowym Kanale Obry do m. Mochy”

1. Podstawa opracowania.

Projekt wykonano na zlecenie Wielkopolskiego Zarząd Dróg Wojewódzkich ul. Wilczak 51
61-623 Poznań

Projekt wykonano na podstawie:

- pomiarów inwentaryzacyjnych i oględzin obiektu,
- mapy do celów projektowych rozpatrywanego terenu,
- uzgodnień z Zamawiającym,
- badań geotechnicznych,
- wytycznych technicznych Inwestora,
- decyzji środowiskowej,
- obowiązujących norm i przepisów,
- uzgodnień i decyzji administracyjnych,

Normy i inne dokumenty:

- [1] Norma PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [2] Norma PN- 66/B-02015. Mosty, wiadukty i przepusty. Obciążenia i oddziaływania.
- [3] Norma PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [4] Norma PN-74/B-02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- [5] Głomb J., Drogowe budowle inżynierskie. WKiŁ, Warszawa 1988.
- [6] Madaj A., Wołowicki W., Budowa i utrzymanie mostów. WKiŁ, Warszawa 1995.
- [7] Rybak M., Obciążenia mostów. Komentarz do PN-85/S-10030. WKiŁ, W-wa 1989.
- [8] Rozp. Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz.U.00.63.735 z dnia 30 maja 2000 r.
- [9] Nigel R. Hewson Prestressed concrete bridges design and construction London 2006

Cel i zakres Projektu:

Zakres dokumentacji projektowej odpowiada przedmiotowi zamówienia i jest zgodny z warunkami określonymi w ustawie z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane.

Na istniejącym obiekcie występuje ograniczenie nośności do 15 t, brak jest chodników dla pieszych oraz podstawowych elementów wyposażenia obiektów mostowych.

Inwestycja ma na celu poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego poprzez budowę obiektu o nośności klasy A zgodnie z *PN-85/S-10030 Obiekty mostowe Obciążenia*, w miejscu istniejącego mostu żelbetowego. W związku z koniecznością zachowania ciągłości ruchu na drodze wojewódzkiej nr 305 zachodzi konieczność wykonania przepustu tymczasowego, który zostanie rozebrany po wzniesieniu mostu stałego. Obiekt zostanie wyposażony w obustronne chodniki oraz jezdnię o szerokości odpowiadającej klasie drogi wojewódzkiej.

2. Założenia projektowe i obliczenia techniczne.

Prace projektowe były wykonywane w oparciu o ustalenia dokonane z Zamawiającym, decyzję środowiskową, mapę do celów projektowych, badania geotechniczne oraz pomiary inwentaryzacyjne obiektu w terenie. Projektowane nowe przęsło płytowe, składające się z belek strunobetonowych typu „T” zespolonych z płytą żelbetową, przenosi obciążenia zmienne klasy A zgodnie z [1] oraz obciążenia pojazdem specjalnym klasy 150.

Obliczenia statyczno wytrzymałościowe prowadzono w oparciu o obowiązujące normy [1 – 4] oraz przy założeniu, że obiekt przenosi obciążenia obliczeniowe pojazdem $K = 800 \text{ kN}$ i obciążenie równomiernie rozłożone o wielkości $4,00 \text{ kN/m}^2$ powiększone o współczynnik dynamiczny i współczynniki obciążeniowe. Przyjęto beton płyty pomostowej B35 i beton korpusów podpór klasy B30 oraz stal zbrojeniową odpowiadającą klasie stali 18G2-b o $R_a = 270 \text{ MPa}$. W najbardziej wyężonych przekrojach przęsła i na podporach naprężenia obliczeniowe od obciążeń zmiennych i stałych nie przekraczają wielkości naprężeń obliczeniowych w betonie i stali. Spełnione są również warunki drugiego stanu granicznego dotyczącego odkształceń konstrukcji: obliczone wartości ugięcia przęsła oraz osiadania podpór są mniejsze od wartości dopuszczalnych w normach.

Założono, że po obydwu stronach płyty pomostowej w przekroju poprzecznym będą zaprojektowane kapy betonowe, w których zostaną zamocowane bariery ochronne U-14a oddzielające jezdnię od części chodnikowej. Przewidziano obustronny chodnik dla ruchu pieszych. Konstrukcja nośna mostu pozostanie oparta na żelbetowych przyczółkach opartych na żelbetowych palach wierconych o średnicy 60 cm i długościach 10 m i 11,5 m wykonanych w rurach osłonowych pozostawianych. Fundamenty przyczółków przewidziano w osłonie stalowej ścianki szczelnej pozostawianej.

Szerokość całkowita pomostu będzie wynosić 13,20 m, szerokość na obiekcie 8,00 m. Jako elementy nośne przęsła przyjęto katalogowe belki strunobetonowe typu „T” o $L=21 \text{ m}$ na obciążenia klasy A współpracujące z warstwą nadbetonu zbrojonego.

Założono, że wszystkie prace budowlane na istniejącym obiekcie będą wykonywane przy całkowitym zamknięciu mostu dla ruchu, a ruch pojazdów będzie skierowany na drogę objazdową.

3. Opis istniejącego obiektu

Ustrój nośny mostu stanowi płyta jednoprzęsłowa dwuwspornikowa, całkowita długość obiektu to 19,70 m. Szerokość mostu wynosi 7,40 m po bokach ukształtowano dwa gzymsy o szerokości w planie 0,90 m od strony górnej wody i 0,70 m od strony dolnej wody.

Podpory wykonane są jako dwa filary słupowe żelbetowe na podporę o przekroju $2,00 \times 0,30 \text{ m}$. Na dojazdach z obu stron obiektu pozostawiono przyczółki kamienne dawnego obiektu jako konstrukcję oporową dla utrzymania gruntu nasypu dróg dojazdowych.

Obiekt wyposażony jest w balustrady stalowe typu miejskiego. Nawierzchnia na moście i dojazdach jest bitumiczna drogi dojazdowe wyposażone zostały w bariery ochronne typu „zakopianka”.

Podstawowe parametry istniejącego obiektu:

- Długość obiektu 19,70 m,
- Szerokość obiektu 7,40 m,
- Szerokość gzymsów
 - od strony górnej wody 0,90 m,
 - od strony dolnej wody 0,70 m,
- Szerokość jezdni 5,80 m,

4. Ocena stanu technicznego istniejącego mostu

Obiekt znajduje się w dostatecznym stanie technicznym niepokojące są znaczne zaniżenia jezdni w strefa najazdowych. Gzymsy obiektu uległy znacznej korozji. Jezdnia na obiekcie jest silnie skoleinowana jest to wynikiem wykonania nakładek bitumicznych podczas remontów drogi na pierwotną nawierzchnię obiektu. Nawierzchnia z asfaltu lanego na gzymsach obiektu jest silnie spękana i widoczne są jej liczne ubytki. Z uwagi na zbyt małą szerokość obiektu, ograniczenie nośności do 15 t i brak uzasadnionych ekonomicznie możliwości technicznych jego poszerzenia podjęto decyzję o jego rozbiórce i budowie w tym samym miejscu nowego obiektu w ramach planowanej rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 305.

5. Opis robót budowlanych

5.1. Parametry mostu po wykonaniu robót

Po wykonaniu projektowanych robót most będzie posiadał nośność klasy A + STANAG 150 zgodnie z PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE MOSTU:

- | | |
|-----------------------------|--|
| • Nośność obiektu | Klasa obciążenia „A” wg PN-85/S-10030; |
| • Szerokość całkowita | 13,20 m, |
| • Długość całkowita obiektu | 33,30 m, |
| • Szerokość jezdni | 2x3,50 + 2x0,5 m, |
| • Szerokość chodników | 2x1,50 m, |
| • Światło poziome | 19,20 m. |

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE PRZEPUSTU OBJAZDOWEGO:

- | | |
|---------------------------|----------------|
| • Szerokość jezdni | 2 x 3,25 m, |
| • Szerokość chodnika | 2,0 m, |
| • Rzędna wlotów | 58,26 m n.p.m. |
| • Rzędna wylotów | 58,07 m n.p.m. |
| • Długość przepustu dołem | 18,80 m |

5.2. Kolejność prowadzenia prac budowlanych

Przebieg prac będzie następujący:

- Wykonanie przepustu tymczasowego
- Rozbiórka istniejącego mostu
- Wykonanie niezbędnych wykopów,
- Roboty fundamentowe – wbicie stalowej ścianki szczelnej i formowanie pali żelbetowych wierconych w gruncie,
- Wykonanie przyczółków masywnych żelbetowych,
- Zasypanie wykopów,
- Wykonanie ustroju nośnego żelbetowego,
- Prace izolacyjne, montaż wyposażenia mostu oraz elementów bezpieczeństwa ruchu,
- Wykonanie konstrukcji nawierzchni na moście i na dojazdach
- Umocnienie skarp i kanału, humusowanie i obsianie trawą oraz roboty związane z porządkowaniem i estetyką obiektu oraz terenu przyległego.
- Rozbiórka przepustu tymczasowego

5.3. Rozbiórka istniejącego mostu

Rozbiórkę projektuje się jako etapową według kolejności podanej poniżej, po wykonaniu rozbiórki płyt przejściowych zabrania się ruchu pojazdów mechanicznych po płycie ustroju nośnego. Wszelkie roboty na etapie rozbiórki ustroju nośnego należy wykonywać za pomocą urządzeń mechanicznych „ręcznych” a powstały w wyniku rozbiórki gruz należy usuwać sukcesywnie z pomostu roboczego za pomocą dźwigu ustawionego w bezpiecznej odległości od obiektu. Pomost wsporczy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi chroniącymi przed upadkiem osoby pracujące przy rozbiórce.

Projektowane etapy rozbiórki:

1. Sfrezowanie warstw nawierzchni jezdni i hydroizolacji na moście i dojazdach usunięcie kap podporęczowych, demontaż balustrady stalowej, i barier na dojazdach,
2. Wykonanie rusztowania wsporczego z pomostem roboczym pomiędzy podporami,
3. Demontaż płyt przejściowych i umocnień skarp i stożków, wykonanie wykopów,
4. Demontaż ustroju nośnego,
5. Demontaż podpór i fundamentów.

Przedstawiony sposób rozbiórki jest sposobem sugerowanym dopuszcza się każdy inny sposób, który zapewni bezpieczną rozbiórkę obiektu. W przypadku zmiany sposobu rozbiórki Wykonawca wykona na własny koszt Projekt technologiczny rozbiórki i uzyska jego akceptację u Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do planowanych robót.

UWAGA !

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych Wykonawca wykona ręcznie próbne przekopy potwierdzające brak urządzeń obcych w obrębie obiektu. Dopiero po potwierdzeniu braku lokalizacji sieci można przystąpić do wykonania dalszych robót.

6. Opis mostu po zakończeniu robót i warunki wykonania.

Po wykonaniu projektowanych robót most będzie posiadał nośność klasy A + STANAG 150 zgodnie z PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia, Projektowany most jest obiektem jednoprzęsłowym, swobodnie podpartym, o belkowym, zespolonym ustroju nośnym. Ustrój nośny obiektu stanowią belki sprężone typu T zespolone z ułożoną na nich płytą żelbetową o zmiennej grubości 24-32 cm. Przyczółki mostu ukształtowano jako konstrukcje masywną żelbetową ze skrzydełkami zatopionymi w nasypie drogowym. Przyczółki połączone są z ławą żelbetową stanowiącą oczep dla pali żelbetowych wierconych w rurach obsadowych pozostawianych o średnicy 60 cm i długościach 11,5 i 10 m stanowiących posadowienie obiektu. Fundament należy wykonać w osłonie stalowej ścianki szczelnej. Ściankę należy wbić tak aby wystawała ponad wodę o 50 cm a następnie przyciąć do linii fundamentu. Na obiekcie i dojazdach planuje się montaż systemu barier ochronnych projektuje się bariery o parametrach min. H2, B, W3, zgodnie z Zarządzeniem Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23.04.2010r. oraz zgodnie z normą PN-EN 1317. Bariery dodatkowo muszą spełniać wytyczne odnośnie stosowania barier opracowane przez ZDW Katowice. Jezdnia wraz z opaskami w obrębie obiektu o szerokości 8,0 m ograniczona będzie krawężnikami kamiennymi. Na części chodnikowej o szerokości 2,6 m z wydodrębnionymi chodnikami o szerokości 1,5 m zostanie ułożona nawierzchnia cienkowarstwowa gr. 6 mm.

Odwodnienie nawierzchni na moście zrealizowano jako powierzchniowe poprzez układ spadków poprzecznych i podłużnych z odprowadzaniem wód opadowych poprzez wpusty mostowe do

kolektora skąd trafią do projektowanego systemu odwodnia drogi według opracowania drogowego. Łożyska zaprojektowano elastomerowe z łożyskiem stałym na podporze od strony Wschowy. Kształt i wysokość łożysk jest dowolna, wiążąca jest rzędna spodu belek. Różnice w wysokości przyjęty łożysk w projekcie a zastosowanych przez Wykonawcę należy niwelować wysokością ciosów podłożyskowych. Zaprojektowano mostowe asfaltowe przykrycia dylatacyjne.

Urządzenia obce

W pobliżu obiektu występuje napowietrzna linia telekomunikacyjna która zostanie przełożona zgodnie z opracowaniem branżowym. Pracę w pobliżu sieci należy wykonywać zgodnie z uwagami właścicieli sieci zawartymi w uzgodnieniach i zgodnie z projektem branżowym.

Wymagane materiały

Wszystkie materiały zastosowane podczas budowy obiektu muszą posiadać certyfikat lub deklaracje zgodności z PN lub aprobatą techniczną. Wszystkie wymagania dotyczące wbudowywanych materiałów zawierają Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowiące integralną część projektu wykonawczego.

Roboty wykończeniowe

Skarpy i wszelkie miejsca po wykopach gdzie nie planuje się innych robót wykończeniowych należy zahumusować i obsiać trawą. Stożki należy umocnić za pomocą kostki kamiennej gr. 18 cm układanej na betonie. Brzegi koryta kanału Obry należy umocnić materacami gabionowymi na geowłókninie, a dno narzutem kamiennym gr. 30 na geowłókninie. Powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć przez hydrofobizację. Teren budowy należy uprzątnąć i przywrócić stan pierwotny.

Gospodarowanie odpadami

Segregacja i odzysk odpadów prowadzona będzie już na etapie ich wytwarzania. W specjalnych kontenerach gromadzone będą materiały nadające się do powtórnego użycia i recyklingu i przekazane następnie wyspecjalizowanym firmom. Materiały pochodzące z rozbiórki (stal, gruz bitumiczny, gruz betonowy) będą wywożone sukcesywnie w miarę postępowania robót. W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych materiały pochodzące z rozbiórki należy sortować i składować w oddzielnych miejscach.

Pracownicy firmy winni posiadać odpowiednią wiedzę w zakresie prawidłowego sposobu postępowania z odpadami (klasyfikacja, segregacja, odzysk). Odbiór odpadów będzie każdorazowo potwierdzane w karcie przekazania odpadów oraz będzie prowadzona ilościowa i jakościowa ewidencja odpadów.

Wszelkie materiały pochodzące z rozbiórki odtąd których Zamawiający wyrazi taką wolę, należy odtransportować na składowisko wyznaczone przez Zamawiającego, pozostałe materiały z rozbiórki należą do Wykonawcy.

7. Plan BiOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę obiektu:

- ze względu na to, że prace budowlane prowadzone są w pobliżu koryta kanału, pracownikom należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo utonięcia, zwłaszcza w momentach wezbrań wody w korycie kanału.
- 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 nachylone i wyprofilowane;
- 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.;
- montaż i demontaż niektórych elementów konstrukcyjnych mostu może odbywać się za pomocą dźwigu i w związku z tym pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie umiejętności współpracy z etatową obsługą dźwigu;
- w czasie prowadzenia prac rozbiórkowych należy zapoznać pracowników z obsługą sprzętu do prowadzenia prac rozbiórkowych takich, jak: młoty pneumatyczne, sprężarka powietrza, itp.;
- wszyscy pracownicy zatrudnieni przy robotach powinni stosować środki ochrony osobistej (rękawice, kaski, odpowiednie ubranie i obuwie), powinni zostać przeszkoleni pod względem BHP i zachowania się w czasie prac w pasie drogowym oraz posiadać aktualne badania lekarskie o zdolności do pracy.

Powyższe uwagi powinny zostać uwzględnione w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia ze względu na specyfikę obiektu wykonanym przez Kierownika Robót przed rozpoczęciem prac budowlanych zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego i rozporządzeń wykonawczych.

8. Uwagi

- 8.1. Roboty budowlane na moście należy prowadzić przy całkowitym wyłączeniu obiektu dla ruchu kołowego. Po zakończeniu prac należy teren budowy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 8.2. Na obszarze planowanej budowy nie ma stanowisk archeologicznych.
- 8.3. Obszar nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

9. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**
- 2. RYSUNEK OGÓLNY MOSTU**
- 3. PRZEKRÓJ POPRZECZNY MOSTU**
- 4. RYSUNEK OGÓLNY PRZEPUSTU TYMCZASOWEGO**
- 5. INWENTARYZACJA**
- 6. PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU**
- 7. RYSUNEK OGÓLNY PŁYTY**
- 8. RYSUNEK OGÓLNY PRZYCZÓŁKA OD STRONY WOLSZTYNA**
- 9. RYSUNEK OGÓLNY PRZYCZÓŁKA OD STRONY WSCHOWY**
- 10. ZBROJENIE PŁYTY**
- 11. ZBROJENIE PRZYCZÓŁKA**
- 12. ZBROJENIE KAP**
- 13. ZBROJENIE FUNDAMENTU**
- 14. ZBROJENIE PŁYTY PRZEJŚCIOWEJ**
- 15. ZBROJENIE PAŁA OD STRONY WOLSZTYNA**
- 16. ZBROJENIE PAŁA OD STRONY WSCHOWY**
- 17. SZCZEGÓŁ DYLATAcji**
- 18. SCHEMAT ŁOŻYSKOWANIA**
- 19. SZCZEGÓŁY SKARPOWE**