

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Tytuł opracowania

Przebudowa przepustu w miejscowości Sokołowo, w ciągu drogi krajowej nr 15, w km 117+902.

1.2 Zamawiający

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu

1.3 Podstawa opracowania

- Umowa GDDKiA O/PO-R-2/81/2008
- Geodezyjna inwentaryzacja obiektu
- Polskie normy i aprobaty techniczne

Projekt opracowano w oparciu o:

- „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 3 sierpnia 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”,
- Zalecenia projektowe i technologiczne dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych – załącznik do Zarządzenia Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 2 listopada 2006 r.
- Informacje techniczne producenta rur GRP

1.4 Cel i zakres opracowania

Projekt przewiduje przebudowę przepustu, polegającą na wykonaniu nowego przepustu z wykorzystaniem konstrukcji z rur GRP, wzmocnieniu fundamentu przepustu, wykonaniu nowej nawierzchni jezdni, wykonaniu studni chłonnej od strony wylotu, wykonaniu umocnienia skarp nasypu na wlocie i wylocie

2. Stan istniejący

2.1 Informacja ogólne

Konstrukcję przepustu stanowią kamienne płyty. Długość przepustu wynosi 10,15 m. Przepust przeprowadza rowy wzdłuż drogi. Przepust usytuowany jest w stosunku do drogi nr 15 pod kątem 90^0 . Przepust jest zamulony w ok. $\frac{3}{4}$ wysokości.

2.2 Konstrukcja przepustu

Przepust ma długość 10,15 m. Średnica przepustu według danych ewidencyjnych i przeprowadzonej inwentaryzacji wynosi 70 cm (szerokość) i 80 cm (wysokość). Grubość ścianek przepustu wynosi 30 cm.

2.3 Warunki gruntowo-wodne

Budowę geologiczną rejonu badań rozpoznano na podstawie wykonanych do głębokości 5,0 m sondowań przelotowych.

Budowa geologiczna jest stosunkowo prosta, rozpoznane wierceniami podłoże budują wyłącznie osady neogeńskie.

Podłoże gruntowe budują w całości plejstoceny osady wodnolodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego fazy poznańskiej, wykształcone litologicznie w postaci piasków pylastych facji korytovej oraz glin piaszczystych facji rozlewiskowej. Partię przystropową podłoża buduje warstwa gleby.

W trakcie prowadzonych badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w obu wykonanych sondach przelotowych:

- nawiercony poziom wody gruntowej w m ppt – 1,80 (otwór nr 1) i 2,20 mppt (otwór nr 2)
- ustabilizowany poziom wody gruntowej w m ppt – 1,80 (otwór nr 1) i 2,20 mppt (otwór nr 2)

Pomiar ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej wykonano po godzinie od zakończenia sondowania.

Należy liczyć się z wahaniami poziomu wody gruntowej zależnymi od pory roku i wielkości opadów atmosferycznych. Obserwacje prowadzono w lutym 2010 r.

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych i laboratoryjnych oraz analizy przekroju geotechnicznego stwierdzono występowanie w profilu pionowym następujących zespołów osadów i warstw geotechnicznych, z pominięciem gleby:

- zespół osadów wodnolodowcowych, w którym wyróżniono:
 - warstwę zbudowaną z glin piaszczystych, wilgotnych, twaroplastycznych o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,15$,
 - warstwę zbudowaną z piasków pylastych, wilgotnych i nawodnionych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$,
 - warstwę zbudowaną z piasków pylastych, nawodnionych, zagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$,

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, iż w omawianym podłożu panują stosunkowo korzystne warunki gruntowo-wodne dla celów bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanego obiektu.

3. Stan projektowany

3.1 Cel przebudowy przepustu

- budowa nowego, dłuższego przepustu,
- odnowienie rowów przydrożnych,

3.2 Zakres i etapy przebudowy

- zabicie ścianek szczelnych,
- rozebranie warstw nawierzchni jezdni,
- roboty ziemne w wykopie,
- rozebranie istniejącego przepustu,
- przygotowanie podłoża pod fundament,
- wzmocnienie podłoża geotkaniną,
- wymiana podłoża gruntowego poprzez wykonanie fundamentu z kruszywa,
- montaż konstrukcji GRP projektowanego przepustu,
- wykonanie zasypki przepustu,
- wykonanie nowej nawierzchni jezdni,
- odnowienie rowów przydrożnych,
- odbudowa studni chłonnej na wylocie

3.3 Charakterystyka robót w ramach przebudowy

– **Ścianki szczelne GZ4**

W celu wykonania fundamentu podłoża przewidziano zabicie ścianek szczelnych typu lekkiego GZ4:

wylot:

od strony zachodniej na długości ~8,71 m do rzędnej 46,97 mppt oraz górnej rzędnej 51,37 mnpt oraz poprzecznie (wzdłuż drogi)

wlot:

od strony wschodniej na długości ~8,43 m do rzędnej 46,97 mppt oraz górnej rzędnej 51,37 mnpt,

Ścianki szczelne po wbiciu muszą zostać zabezpieczone rozporami po obu stronach.

- **Konstrukcja przepustu z rur GRP** – projektowany przepust zbudowany jest z rur z tworzywa sztucznego (duroplasty wzmocniane włóknem szklanym) o długości całkowitej 15,49 m i średnicy zewnętrznej 1026 mm (średnica wewnętrzna 983.6 mm, sztywność nominalna SN – 10000). Długość standardowa poszczególnych rur wynosi 6,00 m.

Łączenie poszczególnych rur odbywa się za pomocą połączeń rurowo – kielichowych. Rury zwykle posiadają fabrycznie nałożone łączniki. W przeciwnym wypadku należy na budowie zamontować łączniki według wskazań producenta.

Końcowe rury należy przyciąć: zgodnie ze spadkiem nasypu w stosunku 1:1,5.

- **Odnowienie rowów** – prace wykonywane mogą być mechanicznie bądź ręcznie.
- **Zasypywanie konstrukcji przepustu** – na zasypkę należy zastosować pospółkę o uziarnieniu 0-32 mm. Materiał zasypki powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm, a następnie zagęszczany. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obydwu stronach konstrukcji przepustu, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie. Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasypki wg standardowej próby Proctora, powinien wynosić min. 0,95 w odległości do 20 cm od ścianki konstrukcji do min. 0.98 w pozostałym obszarze.
Do zagęszczenia kruszywa w strefie pachwinowej konstrukcji stosować należy ogólnie dostępny sprzęt do zagęszczania. Sprzęt ciężki może pracować w odległości ponad 1,0 m od konstrukcji, poruszając się zawsze równolegle do jej osi podłużnej. Szczególną ostrożność należy zachować przy zagęszczaniu gruntu na końcach konstrukcji.
Zaleca się sprawdzenie wskaźnika zagęszczenia metodami „in-situ” każdej warstwy gruntu oraz sprawdzając metodą Proctora.
- **Wykonanie nawierzchni na umocnionych poboczach** – przewiduje się wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego dla kategorii obciążenia ruchu KR6:
 - warstwa ścieralna gr. 4 cm z betonu asfaltowego,
 - warstwa wiążąca gr. 8 cm z betonu asfaltowego,
 - podbudowa zasadnicza gr. 14 cm z betonu asfaltowego,
 - podbudowa pomocnicza gr. 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
 - warstwa ulepszanego podłoża – grunt stabilizowany cementem.
- **Umocnienie skarp nasypu i rowu brukiem** – skarpa nasypu nad wylotem przepustu zostanie umocniona brukiem kamiennym z kamienia polnego na zaprawie cementowej gr. 15 cm. Grubość całej warstwy wynosić będzie ok. 35 cm.
- **Wykonanie studni chłonnej** – przewiduje się wykonanie studni od strony projektowanego wylotu (strona zachodnia) z prefabrykowanych kręgów średnicy 1000 mm, przykrytej betonową pokrywą wraz z włazem. Wnętrze studni należy warstwami żwiru lub pospółki i piasku drobnego z warstwą geowłókniny. Przewiduje się połączenie studni z jednym kolektorem z tworzywa sztucznego. Ilość wlotów ewentualnych innych kolektorów i ich rzędne należy ostatecznie zatwierdzić w wyniku odkrywki istniejącej studni chłonnej.

Materiały zastosowane do przebudowy przepustu powinny mieć atesty i Aprobaty Techniczne wydane przez IBDiM Warszawa dopuszczające do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

4. Informacja BIOZ

Informacja opisowa dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Plan należy opracować na podstawie
- 1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. z dnia 17 września 2002 r.)
- 2. Art. 21a ust.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676)
- 3. Projekt budowlany przebudowy przepustu drogowego w ciągu drogi krajowej nr 15 w miejscowości Sokołowo.

Plan bezpieczeństwa musi uwzględniać wszystkie rodzaje robót, a przede wszystkim:

- Organizacja ruchu na czas przebudowy,
- Obsługa geodezyjna przez cały czas trwania robót,
- Zabicie i wyciągnięcie ścianek szczelnych,
- Wykonanie robót ziemnych,
- Montaż konstrukcji projektowanego przepustu,
- Wykonanie zasypki przepustu,
- Wykonanie nowej nawierzchni jezdni,
- Wykonanie studni chłonnej,
- Roboty wykończeniowe

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Przepust kamienny

Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Infrastruktura drogowa obiektu i ruch pojazdów,
- Przepływająca ciek,

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

- Wykonywanie poszczególnych robót związanych z przebudową, w szczególności, montaż konstrukcji projektowanej,
- Wykonywanie robót ciężkim sprzętem będącym źródłem drgań i hałasu przekraczającego 100 dB – koparki, pompy do betonu
- Prace przy użyciu dźwigów,
- Praca w wykopie,

W trakcie budowy będą wykonywane następujące roboty budowlane wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem przebudowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ):

- Roboty wykonywane przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego,
- Montaż, demontaż, praca urządzeń przy ruchu na przyległej jezdni lub nad jezdnią

Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r., nr 120, poz. 1126).

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone osoby,
- Przeprowadzenie codziennego instruktażu przed przystąpieniem do robót,
- Przeprowadzenie indywidualnego instruktażu na stanowiskach pracy,

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w przepisach Prawa Budowlanego,
- Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlano-wykonawczym,
- W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska, bhp, przeciwpożarowych, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisów związanych z wykonywanymi robotami zawartych w szczegółowych specyfikacjach technicznych,
- Zabezpieczenia strefy robót przy czynnej jezdni,
- W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustaleń zawartych w planie BIOZ

Opracował:

mgr inż. Jan Bulski