

# PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW



mgr inż. Ryszard KOWALSKI  
71-468 SZCZECIN ul. Sosnowa 6a  
tel./fax (0-91) 45 00 745  
biuro@dim.szczecin.pl  
www.dim.szczecin.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR	ZARZĄD INFRASTRUKTURY MIEJSKIEJ 76 - 200 SŁUPSK UL. PRZEMYSŁOWA 73
TEMAT	BUDOWA NOWEGO POŁĄCZENIA DROGI KRAJOWEJ NR 21 Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 210 W SŁUPSKU
BRANŻA	MOSTOWA
OBIEKT	PRZEPUST NA ROWIE R-A
ZAWARTOŚĆ	- OPIS TECHNICZNY

IMIE I NAZWISKO	DATA	PODPIS
<b>PROJEKTOWAŁ</b> mgr inż. Zenon Stachowski uprawnienia do projektowania b / o w specjalności mostowej Nr 118/79/Pw	11.2015 r.	
mgr inż. Tomasz Bielazik uprawnienia do projektowania b / o w specjalności mostowej Nr WKP/0307/POOM/09	11.2015 r.	
<b>SPRAWDZIŁ</b> mgr inż. Jakub Kozłowski uprawnienia do projektowania b / o w specjalności mostowej Nr WKP/0112/POOM/09	11.2015 r.	

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy przepustu na rowie R-A	Opis techniczny
---	---	-----------------

# OPIS TECHNICZNY

## A. DANE OGÓLNE

### 1. Tytuł opracowania

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku” - Budowa przepustu na rowie R-A pod nasypem drogowym.

### 2. Zamawiający

Zarząd Infrastruktury Miejskiej w Słupsku.

### 3. Podstawa opracowania

- Umowa Nr 1/P/2013 z dnia 28.11.2013 r
- „Dokumentacja geologiczno – inżynierska określająca warunki geologiczno- inżynierskie dla potrzeb budowy mostu na rzece Słupi w miejscowości Słupsk w ciągu drogi krajowej nr 21” opracowana przez „EL JOT” S.C., Słupsk 2000
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych
- Obliczenia hydrologiczne rzeki Słupi
- Projekty branżowe – przebudowa urządzeń obcych
- Notatka służbowa z dnia 10.12.2013 r
- Specyfikacje Istotnych Warunków Zamówienia ZIM

### 4. Projekt opracowano w oparciu o:

- 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 3 sierpnia 2000 roku "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie"
- Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych – GDDKiA z dnia 1 kwietnia 2010 r
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr 407 z dnia 1 kwietnia 2010 r w sprawie zmian warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr 408 z dnia 1 kwietnia 2010 r w sprawie zmian warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty mostowe i ich usytuowanie
- "Katalog detali mostowych" Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Warszawa 2002 r .
- PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia
- PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
- PN-82/S-10052. Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie

### 5. Cel i zakres opracowania

Budowa związana jest z budową nowego połączenia DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku” .

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy przepustu na rowie R-A	Opis techniczny
---	--	-----------------

Projektowany przepust stanowi przedłużenie istniejącego przepustu pod nasypem kolejowym. Znajduje się na terenie polderów zalewowych rzeki Słupi w systemie rowów melioracyjnych na granicy z obszarami Natura 2000. Gabaryty obiektu mają pozwolić na swobodny przepływ wód po obu stronach nasypu drogowego z możliwością dostosowania do planowanego odtworzenia funkcjonujących wcześniej urządzeń wodnych.

## 6. Przyjęty do realizacji wariant rozwiązania

Z wariantowych rozwiązań wybrano wariant budowy przepustu pod nasypem drogowym stanowiący kontynuację istniejącego przepustu pod nasypem kolejowym.

## 7. Infrastruktura techniczna w strefie obiektu

W strefie robót związanych z budową przepustu przebiega wpasie rozdziału kabla zasilania oświetlenia Ø 110

Wszystkie instalacje w strefie robót mostowych należy trwale oznakować i uwzględnić w organizacji robót.

## 8. Warunki gruntowo-wodne

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

Strefę przypowierzchniową na obrzeżach rowu w miejscu lokalizacji projektowanego obiektu tworzą grunty organiczne, miejscami przewarstwione piaskiem drobnym z przewarstwieniami piasku pylastego i namułu, o zmiennej miąższości wahającej się w granicach od 1,4 m do 2,8 m. Pod nimi zalegają rzeczne piaski drobne i średnie z przewarstwieniami namułu, przechodzące w wodnolodowcowe piaski średnie z domieszką żwiru oraz pospółki i żwiry z domieszką otoczków.

W podłożu piasków rzecznych i wodnolodowcowych nawiercono zwałowe piaski gliniaste, nie przewiercone do głębokości 15 m z lokalnie występującym płatem wodnolodowcowych piasków średnich na głębokości około 9,5 m o miąższości nie przekraczającej 0,8 m.

Wody w utworach piaszczysto-żwirowych zalegających posiadają zwierciadło wody napięte przez grunty organiczne, stabilizujące się na głębokości 0,49 – 0,65 m (rzędne 15,9 – 16,09 m n.p.m.). Pozostają poprzez wysięki w obrębie gruntów organicznych w kontakcie hydraulicznym z wodami rowu, w którym podczas robót prowadzonych w maju zwierciadło wody występowało na rzędnej 16,0 m n.p.m.

W strefie projektowanego posadowienia obiektu występują złożone warunki gruntowe.

Poziom posadowienia przyjęto w warstwie geotechnicznej zdefiniowanej jako IIIB1.

Warstwa geotechniczna IIIB – została wyodrębniona w oparciu o piaski średnie, lokalnie z domieszką żwiru i otoczków lub przewarstwieniami namułu, występujące w stanie średniozagęszczonym (warstwa IIIB1 -  $I_D^{[n]} = 0,43$ ) lub średniozagęszczonym i zagęszczonym (warstwa IIIB2 -  $I_D^{[n]} = 0,64$ ). Piaski średnie należą do gruntów o zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych, których wartość wzrasta wraz ze wzrostem stopnia zagęszczenia.

Występująca powyżej warstwa geotechniczna IC posiada bardzo niekorzystne wartości parametrów geotechnicznych, którą tworzą ją namuły i namuły piaszczyste, często z przewarstwieniami piasku drobnego i średniego, występujące w stanie miękkoplastycznym i plastycznym ( $I_L^{[n]} = 0,63$ ) należące do gruntów o charakterze wysadzinowym. Cechuje je bardzo mała nośność oraz duża ściśliwość. Grunty te nie powinny występować w podłożu projektowanego obiektu. Założono wymianę gruntu warstwy IC na pospółkę lub kamień łamany.

### 8.1 Wnioski i zalecenia

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

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy przepustu na rowie R-A	Opis techniczny
---	---	-----------------

Konieczność odwodnienia otwartych wykopów przy pomocy igłofiltrów lub zastosowanie grodzы wodoszczelnych nie będzie miała niekorzystnego wpływu na otoczenie.

Zaleca się prowadzenie robót fundamentowych przy udziale nadzoru geologicznego, który sprawdzi zgodność występujących gruntów z przedstawionymi w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i będzie współdziałał z projektantem przy realizacji fundamentów przepustu.

## B. BUDOWA PRZEPUSTU

### 9. Charakterystyka ogólna

Przepust zlokalizowany usytuowany jest pod kątem  $82,4^\circ$  do osi drogi.

Konstrukcja przepustu oparta jest na technologii robót kanalizacyjnych. Składa się z odcinków prostych przelotowych oraz cylindrycznych studzienek włączowych. Zastosowano system kanalizacyjny z żywic poliestrowych wzmacnianych ciągłym i ciętym włóknem szklanym z wypełniaczem kwarcowym produkowane w technologii nawojowej. Materiały te odznaczają się dużą wytrzymałością na deformacje. Parametry sztywności i ciśnienia należy uzgodnić z producentem. W skład systemu wchodzi rury, łączniki i kształtki. Elementem systemu są studnie włączowe złożone z rury kominowej, nadbudowy redukcyjnej oraz elementów towarzyszących. Przygotowanie konstrukcji przepustu – połączenia, skosy - realizowane są przez producenta w ramach zamówienia.

Przepust składa się z następujących elementów:

- Studnia włączowa stanowiąca zakończenie istniejącego przepustu z rur betonowych i początek przepustu GRP  $\varnothing$  1500
- Rura  $\varnothing$  1200 mm długości 14,60 m
- Studnia włączowa przelotowa w pasie rozdziału trasy drogowej i końcowa połączenia z istniejącym przepustem  $\varnothing$  1500
- Rura  $\varnothing$  1200 mm długości 11,10 m
- Wylot przepustu wykonany jako obetonowana ścianka szczelna z gzymsem.

#### 9.1 Charakterystyczne parametry przepustu

- |   |              |
|---|--------------|
| – Klasa obciążenia <b>A</b> wg normy PN-85/S-10030, |              |
| – Długość przepustu                                 | 27,30 m      |
| – Średnica przepustu                                | 1200 mm      |
| – Wysokość naziomu                                  | ok. 3,50 m   |
| – kąt ukosu   | $82,4^\circ$ |

#### 9.2 Posadowienie przepustu

Rura przepustu wraz z zasypką stanowi integralny system konstrukcyjny. Dla uzyskania stabilnego podłoża należy dokonać wymiany gruntu do głębokości występowania gruntów nośnych. Do wymiany zastosować tłuczeń lub kruszywo łamane. Warstwa tłucznia pozwoli na ustabilizowanie dociążenie uplastycznionego podłoża i umożliwi odpompowanie wody z otwartego wykopu. Na dnie wykopu rozłożyć włókninę separacyjną. Bezpośrednio pod rurą wykonać podsypkę z kruszywa o mniejszym uziarnieniu.

#### 9.3 Izolacja powierzchni odziemnych

Dostępne powierzchnie betonowe przyczółków i podpór stykające się z gruntem należy po zagruntowaniu pokryć powłoką izolacyjną grubości wymaganej aprobatą techniczną.

#### 9.4 Konstrukcja wylotu przepustu

Zamknięcie czoła przepustu zaprojektowano w formie ścianki szczelnej z brusów o długości 8 m obetonowanej od łoża i zwieńczonej gzymsem żelbetowym. Zastosowano beton klasy 25/30.

Wylot przepustu należy umocnić materacami gabionowymi gr. 17 cm na długości 5 m od czoła przepustu. Materac ułożyć na geowłókninie i podsypce piaskowej. Bezpośrednio przy ścianie

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy przepustu na rowie R-A	Opis techniczny
---	---	-----------------

czołowej przepustu dokonać wymiany gruntu jak w części przelotowej przepustu. Po wykonaniu nasypu wzdłuż grzymsu ułożyć prefabrykowany ściek lub z kostki betonowej.

Nachylenie skarp koryta przepustu zostanie wykonane zgodnie z ich naturalnym przebiegiem z wprowadzeniem ograniczenia w postaci maksymalnego pochylenia skarpy 1:1.5.

#### 9.5 Znaki pomiarowe

Dla oceny prawidłowej pracy obiektu należy zainstalować znaki wysokościowe na ścianie wylotu oraz na studzienkach.

Znaki wysokościowe należy wykonać jako trzpień ze stali nierdzewnej umieszczony w konstrukcji przez wklejenie w wywierconym otworze.

Znaki wysokościowe na studzienkach w formie Należy zapewnić powiązanie ze stałym znakiem wysokościowym umieszczonym w niewielkiej odległości od obiektu. Instalację znaków należy zlecić uprawnionemu geodecie.

#### 9.6 Zasyпка gruntu

Zasyпка jest niezbędną częścią całości konstrukcji.

Zasypkę należy wykonać przestrzegając następujących zasad:

- zasyпка powinna być układana równomiernie, warstwami o grubości ok. 20cm 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 30 mm.

#### 9.7 Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych

Na wszystkich zewnętrznych powierzchniach betonów płyty 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,

Grubość utwardzonej powłoki wg zleceń producenta zgodnie z narzuconymi wymaganiami.

### 10. Umocnienie brzegów rowu

- umocnienie brzegów materacami gabionowymi o gr. 17 cm ułożonych na geowłókninie.

Nachylenie skarp rzeki zostanie wykonane zgodnie z ich naturalnym przebiegiem z wprowadzeniem ograniczenia w postaci maksymalnego pochylenia skarpy 1:1.5.

Prace związane z umocnieniem brzegów rowu będą prowadzone na długości łącznej 5 m od czoła przepustu.

### 11. Technologia robót. Teren budowy

Szczegółową technologię robót budowy mostu opracuje wykonawca uwzględniając ograniczenia i możliwości realizacji.

Na czas realizacji robót zaprojektowano wykonanie obejścia wodnego w postaci rowu .

Zakłada się zastosowanie zinwentaryzowanych rusztowań i deskowań.

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

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy przepustu na rowie R-A	Opis techniczny
---	---	-----------------

## 12. Opracowania związane i uzupełniające

Niniejsze opracowanie dotyczące konstrukcji mostu jest częścią składową wielobranżowej dokumentacji projektowej obejmującej budowę drogi oraz przebudowy sieci infrastruktury miejskiej.

## 13. Zastosowane podstawowe materiały

	Betony konstrukcyjne	Stal konstrukcyjna
Ściana czołowa	- C25/30	- RB500W
Izolacje powierzchni odziemnych	- Powłoki izolacyjne	
Powierzchniowe zabezpieczenie betonu	- Powłoki ochronne na bazie żywic akrylowych	
Elementy konstrukcyjne przepustu	- system kanalizacyjny z żywic poliestrowych wzmacnianych ciągłym i ciętym włóknem szklanym z wypełniaczem kwarcowym produkowane w technologii nawojowej	