

## **D-03.01.02. PRZEPUSTY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Nazwa zadania**

Budowa ul. Nowej Portowej w Gdańsku – ETAP I droga jednojezdniowa od km 0+860 do km 1+244,37 (granica terenów Gminy Miasta Gdańska).

#### **1.2. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy przepustów ze spiralnych rur stalowych karbowanych oraz przepustów pod zjazdami.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie przepustów stalowych, rurowych pod koroną drogi o średnicy 120 cm, pod zjazdami o średnicy 60 cm oraz przepustu niskoprofilowego 2,010 x 1,55 m.

#### **1.4. Informacje ogólne o terenie budowy**

Informacje ogólne zawarto w D-M-00.00.00.

#### **1.5. Nazwy i kody**

Grupa robót:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
Klasa robót:	45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane.
Kategoria robót:	45221000-2	Roboty budowlane w zakresie budowy mostów i tuneli, szynobudownictwa i kolei podziemnej.

#### **1.6 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów pod według zasad niniejszych ST są:

- Rury stalowe spiralnie karbowane o średnicy  $\varnothing 600$  mm lub 1200 mm zabezpieczone warstwą cynku o grubości minimum 40 mikrometrów oraz dodatkowo powłoką polimerową Trenchcoating o grubości minimum 250 mikrometrów,
- Należy stosować rury z karbowaniem typu 125x26 mm lub 68 x 13 mm,
- Elementy przepustu niskoprofilowego,
- Wyselekcjonowane kruszywo - fundament pod konstrukcję. Kruszywo powinna charakteryzować się uziarnieniem podanym w tablicy 1 i składać się z materiałów spełniających wymagania norm PN-B-11113:1996 „Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek” i PN-B-11111:1996 „Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka”. Dopuszcza się też materiały pochodzące z kruszenia materiałów betonowych pochodzących z rozbiórki elementów dróg lub obiektów.
- Grunt zasyпки - piasek, mieszanka.
- Geosiatka o sztywnych węzłach. Geosiatka powinna spełniać wymagania podane w tablicy 2.
- Ścianka szczelna,
- Igłofiltry,
- Rury przeprowadzające wodę na czas wykonywania przepustu.
- Gabiony,
- Geowłókniny polipropylenowa –geowłóknina igłowana o wytrzymałości minimum 10 kN/m, masa powierzchniowa minimum 100 g/m<sup>2</sup>,
- Folia HDPE – należy stosować folię o grubość minimum 1,0 mm, odporna na działanie czynników środowiskowych.

Tablica 1. Uziarnienie materiału do wykonania stabilizacji mechanicznej

Sito o oczkach kwadratowych [mm]	Uziarnienie kruszywa
63	100
31,5	80 – 100
16	55 – 100
8	40 – 80
2	20 – 50
0,075	3 - 12

Tablica 2. Wymagania dotyczące geosiatki o sztywnych węzłach

Parametr	Wartość	Metoda badania
Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m]* wszerz wzdłuż	≥40 ≥40	PN ISO 10319
Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym [%]* • wszerz • wzdłuż	10±3 10±3	PN ISO 10319
Siła przejmowana przy odkształceniu 2% [kN/m]** • wszerz • wzdłuż	≥12 ≥12	PN ISO 10319
Wymiar oczek [mm]***	33 x 33	
Masa powierzchniowa [g/m²]***	450	

\* W nawiasach podano dopuszczalne tolerancje. Brak tolerancji oznacza brak ograniczeń w danym kierunku.

\*\* Dla sił przy odpowiednich wydłużeniach podano minimalne dopuszczalne wartości.

\*\*\* Dopuszczalne odchylenia od podanych wymaganych wartości nie mogą przekraczać ±30%

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

Roboty związane z wykonaniem przepustu pod koroną drogi będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót, Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

- koparka chwytakowa na podwoziu gąsienicowym,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- żuraw,
- zawiesia parciane,
- lekki sprzęt do zagęszczania.

### 4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

Materiały do wykonania przepustów pod koroną drogi mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie warstwy ochronnej rury przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Transport mieszanki betonowej - zgodnie z warunkami podanymi w "Wymaganiach i zaleceniach dotyczących wykonywania betonów do konstrukcji mostowych" - GDDP

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem przepustu pod koroną drogi.

Zakres wykonywanych robót przy przepustach:

1. Wyznaczenie miejsc wykonania przepustów w oparciu o dokumentację techniczną.
2. Oznakowania i zabezpieczenie prowadzonych robót zgodnie z projektem organizacji ruchu określonym w instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym lub indywidualnym projektem opracowanym zgodnie z zasadami określonymi w instrukcji zatwierdzonej przez organ zarządzający ruchem.
3. Składowanie materiałów na miejscu budowy.
4. Wykonanie ścianki szczelnej i zainstalowanie igłofiltrów o ile będzie taka potrzeba. Wykonawca, za zgodą Inżyniera może zastosować inną metodę zabezpieczania wykopu przed napływem wody. W miejscach wykonywania wzmocnień podłoża należy przygotować odpowiednio obszar przejściowy w taki sposób, aby wzmocnienie podłoża nie kolidowało z przepustem.
5. Wykonanie tymczasowego przepustu.
6. Wykonanie wykopu w korpusie drogi na szerokość przewidzianą projektem.
7. Wymiana gruntów w przypadku przepustów, gdzie jest to wymagane.
8. Zagęszczenie podłoża, Wymagane jest aby podłoże pod przepust miało nośność nie mniejszą od  $E_2=80$  MPa (lub  $E_{vd} = 40$  MPa). Jeżeli nie uda się osiągnąć tej nośności to podłoże trzeba wzmocnić poprzez wbudowanie geosiatki o sztywnych węzłach i wyselekcjonowanego kruszywa lub samego wyselekcjonowanego kruszywa. Kruszywo należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,97 wg normalnej próby Proctora. W projekcie wytypowano przepusty, które będą wymagały wzmocnienia. Ostateczna decyzja powinna zostać podjęta na podstawie badań nośności w miejscu wykonania przepustu.
9. Wykonanie podsypki z piasku. Podsypka piaskowa powinna być ułożona tak, aby górna jej warstwa o grubości 5 cm była luźna i karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić.
10. Pozostała część podsypki powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,98 według normalnej próby Proctora.
11. Ułożenie rur oraz montaż przepustu na przygotowanej podsypce. Przepust powinien być montowany zgodnie z instrukcją producenta/dostawcy przez przeszkolony personel.
12. Przepust powinien być, zgodnie z instrukcją producenta/dostawcy uszczelniony oraz zabezpieczony przed powstawaniem przecieków lub przesiąków.
13. Wykonanie zasypki - przy wykonywaniu zasypki przepustu należy przestrzegać następujących zasad:
  - zasypka powinna być wykonywana równomiernie i równocześnie z obu stron rury
  - zasypka powinna być wykonywana warstwami o gr. max 30 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia  $\geq 0,95$  (w bezpośrednim otoczeniu rury do 0,5 m od rury) oraz  $\geq 1,0$  w pozostałej strefie przepustu,

- podczas zagęszczania zasypki należy kontrolować rzędne posadowienia przepustu niedopuszczając do jego wypychania,
  - w trakcie wykonywania przepustu należy wbudować geowłókninę oraz folie HDP zgodnie z rysunkami.
  - grunt zasypki – dobrze zagęszczalne piaski lub mieszanki,
14. Obrukowanie kamieniem skarp wlotu i wylotu wokół rury na szerokość 0,50 m. oraz dna rowu na wlocie i wylocie na długości 0,60 m. Obrukowanie powinno zostać wykonane z kamieni o grubości około 10 – 15 cm, na warstwie betonu C12/15 grubości około 10 cm.

**Uwaga 1: Wykonanie przepustów wymaga obniżenia wody gruntowej. Należy zastosować sposób niepowodujący uplastycznienia się gruntów w podłożu. Zaleca się zastosowanie zarówno ścianek szczelnych jak i igłofiltrów.**

**Uwaga 2: Dla każdego przepustu kolejność i zakres wykonywanych czynności powinien być dostosowany do rysunku technicznego przedstawiającego dany przepust.**

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

Dostawca przepustów winien dostarczyć deklarację zgodności do zakupionych materiałów wyprodukowanych zgodnie z aprobatą techniczną.

Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmuje:

- prawidłowość wykonania wykopów pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków
- prawidłowość wykonania i zagęszczenia podsypki - rzędne fundamentu w 3 miejscach, wskaźnik zagęszczenia  $\geq 1,0$  wg normalnej próby Proctora,
- prawidłowość wykonania górnej warstwy podsypki, relatywnie luźnej o grubości 5cm
- ułożenie rur wraz z kontrolą rzędnych wlotu i wylotu
- prawidłowość wykonania zasypki i uformowania korony drogi, wskaźnik zagęszczenia  $\geq 0,95$  (w bezpośrednim otoczeniu rury, do 0,5 m od rury) oraz  $\geq 1,0$  w pozostałej strefie przepustu,
- prawidłowość obrukowania skarp na wlocie i wylocie oraz dna rowu,

Materiały przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich atestów oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Akceptacja partii materiałów do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inżyniera oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiaru jest wykonania przepustu jest 1 m kompletnego, wykonanego przepustu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Podstawą rozliczeń jest ryczałt. W ramach realizacji prac, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu uproszczony Kosztorys Robót – TER (zgodnie z Warunkami umownymi), który będzie podstawą do rozliczenia poszczególnych elementów prac. Dopuszcza się uszczegółowienie w uproszczonym Kosztorysie Robót (TER) prac zanikających lub ulegających zakryciu - w celu umożliwienia ich rozliczenia. Wykonawca przedstawi również harmonogram rzeczowo -finansowy, który będzie spójny i ściśle powiązany z uproszczonym Kosztorysem Robót - TER. Ostateczny odbiór nastąpi po zakończeniu wszystkich prac.

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji rozliczeniowej, wynikająca z bieżącego zaawansowania robót, zaakceptowana przez Inżyniera. Kwota ryczałtowa pozycji TER będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1 "Wymagania i zalecenia dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych"- GDDP
- 2 Rozporządzenie MTiGM z dnia 12 listopada 1992 w sprawie zarządzania ruchem na drogach ( Dz. Unr.92 z 1992r z późniejszymi zmianami )
- 3 PN-B-11113:1996 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- 4 PN-B-11111:1996 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- 5 PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.