

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.06.02.01  
45221000-2

PRZEPUSTY Z RUR SPIRALNIE KARBOWANYCH



## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i remontem w związku z realizacją zadania:

"Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu - etap I" część 5:

"Przebudowa odcinka drogi gminnej (ul. Ku Morzu) pomiędzy wjazdem na falochron wschodni i latarnią morską wraz z budową parkingu"

Odcinek a – przebudowa odcinka drogi gminnej ul. Ku Morzu o długości ok. 700m od bramy do Portu do falochronu wschodniego – budowa i przebudowa układu drogowego

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu przepustów i obejmują:

- Wykonanie przepustów z rur HDPE o średnicy 500mm
- Umocnienie skarpy kostką betonową 20x10x8cm na betonie C16/20
- Wykonanie gurtu betonowego z betonu C25/30 o wymiarach 30x80cm
- Wykonanie warstwy geotkaniny separacyjnej o wytrzymałości R=45kN/m
- Wykonanie podsypki i zasypki przepustu z kruszywa mineralnego, przepuszczalnego, niewysadzinowego

kod CPV: Roboty budowlane w zakresie budowy mostów i tuneli, szypów i kolei podziemnej

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej STWiORB są:

### 2.1. Rury średnicy 500 mm wykonane z wysokoudarowej odmiany polietylenu HDPE

Charakterystyka (według ISO/TR 10358):

- dobra odporność na działanie roztworu soli NaCl,
- dobra odporność na oleje mineralne,
- ograniczona odporność na benzynę.

Materiał jest palny. Zapłon następuje przy bezpośrednim, długotrwałym zetknięciu z otwartym ogniem.

Właściwości fizyczno-mechaniczne rur:

Lp.	Właściwości	Sposób określenia	Jednostka	Wymagana
-----	-------------	-------------------	-----------	----------

		według		wartość
1.	Szttywność przy deformacji rury w wielkości 3% nominalnej średnicy wewnętrznej	ISO 9969:1994(4)	kPa	8
2.	Odporność na przebicie	SS 3619 metoda B-50	mm	1,100
3.	Wytrzymałość na 30% deformacje nominalnej średnicy wewnętrznej rury	SS 3632	-	bez uszkodzeń

Zewnętrzna powierzchnia rur wykształcona jest w formie spiralnego karbu usztywniającego oraz wymuszającego współpracę rur z otaczającym gruntem.

Parametry rur:

Lp.	Średnica nominalna rury (mm)	Odstęp karbów (mm)	Średnica zewnętrzna (mm)	Waga (kg/m)
1	400	70,0	486	9,6
2	600	105	728	21,3
3	800	140	970	36,9
4	1000	175	1190	57,5

Składowanie rur:

Rury należy składować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem mechanicznym, a także by nie były poddane działaniu otwartego ognia.

Podłoże na którym składowane są rury musi być równe, tak aby rura spoczywała na karbach na całej długości.

Rury można składować warstwowo przy wysokości do 3,2 m.

Okres składowania na wolnym powietrzu nie powinien przekraczać 2 lat.

Rury muszą posiadać Aprobata techniczną IBDiM.

## 2.2. Opaski do łączenia rur

Dla rur średnicy 500mm i 1000mm należy stosować opaski jednodzielne, zgodnie z zaleceniami producenta rur.

## 2.4. Mieszanka – podłoże pod przepust

Na podsypkę pod rury należy użyć mieszanki o maksymalnej średnicy ziarn 20 mm – wymagania jak w PN-EN 13242.

## 2.5. Materiały do umocnienia wlotu i wylotu oraz skarp i dna rowu przy wlocie i wylocie

Do umocnienia należy stosować:

- kostkę z betonu wibroprasowanego grubości 8cm wymagania jak w ST D.05.03.23 i PN-EN 1338:2005.
- kamień polny,
- beton klasy minimum C 12/15 zgodnie z normą PN-EN 206+A1,
- podsypka cem.- piaskowa 1:4,
- narzut z kamienia łamanego 8-16 cm
- płyty betonowe 50x50x7 cm,

## 2.6. Kruszywo na zasypkę

Należy stosować kruszywo o frakcji zawierającej się w przedziale 0÷32 mm i wymaganiach jak w STWiORB D.02.03.01 na nasyp górny – piasek lub mieszanka kruszywa naturalnego.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Sprzęt do robót ziemnych

Roboty ziemne mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zapewniającego wymaganą dokładność wykonania robót.

### 3.2. Sprzęt do zagęszczania

Urządzenie zagęszczające	Minimalna liczba zagęszczeń	Maksymalna grubość warstwy po zagęszczeniu (m)	Minimalna grubość warstwy ochronnej nad górną ścianką przepustu (m)
Ubijak ręczny 15 kg	4	0,15	0,15
Ubijak wibracyjny 70 kg	4	0,30	0,25
Płyta wibracyjna 50 kg	4	0,10	0,10
Płyta wibracyjna 100 kg	4	0,15	0,10
Płyta wibracyjna 200 kg	4	0,20	0,15
Płyta wibracyjna 400 kg	4	0,30	0,25
Płyta wibracyjna 600 kg	4	0,40	0,40

### 3.2. Żuraw na podwoziu samochodowym do rozładunku i układania rur.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 4.2. Rury i złączki należy przewozić zgodnie z instrukcją Producenta.

### 4.3. Kruszywo na podsypkę i zasypkę oraz materiałów do umocnienia wlotu i wylotu należy przewozić samowytadowczymi środkami transportu.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 5.2. Zakres wykonywanych robót

#### 5.2.1. Sytuacyjno-wysokościowe wyznaczenie robót

Roboty pomiarowe należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową.

#### 5.2.2. Wykonanie wykopu

Wykop wykonany będzie mechanicznie lub ręcznie przy czym ostatecznie 20 cm wykopu ponad rzędną posadowienia przepustu należy wykonać ręcznie nie naruszając struktury gruntu rodzimego zalegającego w podłożu.

Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością do  $\pm 2$  cm. Dno wykopu musi mieć nadany spadek zgodnie z kierunkiem przepływu wody.

#### 5.2.3. Wykonanie podłoża pod przepust

Podłoże znajdujące się bezpośrednio pod przepustem musi być wykonane z mieszanki klasy co najmniej II. Na podsypkę należy użyć mieszanki o maksymalnej średnicy ziarn 20 mm. Minimalna grubość podsypki musi wynosić 15 cm, a w miejscu złączki (bezpośrednio pod złączką) 10 cm. Podsypki nie wolno wykonywać w przemarzniętym wykopie.

W przypadku występowania pod przepustem gruntów przemarzających o charakterze wysadzinowym, pod przepustem należy wykonać warstwę izolacyjną z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku różnoziarnistości  $U > 5$  o grubości równej co najmniej głębokości przemarzania. Podsypkę należy zagęścić. Wymagany wskaźnik zagęszczenia 0,97 według normalnej próby Procora.

#### 5.2.4. Układanie rur

Rury należy układać na dnie wykopu, po uprzednim przygotowaniu podłoża zgodnie z punktem 5.2.3, zaniwelowaniu poziomu posadowienia i wytyczeniu osi przepustu.

Jeśli końce rury mają wykonane ścięcia dostosowujące jej wlot i wylot do kształtu nasypu i kąta przecięcia osi przepustu z nasypem, to należy zwrócić uwagę na prawidłowe jej ustawienie.

W przypadku gdy rura ma łączenia to należy sprawdzić czy w czasie układania nie doszło do rozluźnienia połączeń.

Rura po ułożeniu musi zostać ustabilizowana w taki sposób, aby nie zmieniała swojego położenia w czasie zasypywania.

Dopuszczalne tolerancje dotyczące odchyłek ułożenia rur w planie i profilu oraz rzędnych wlotu i wylotu muszą być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

#### 5.2.5. Wykonanie zasyпки

Wykop na całej szerokości, co najmniej do wysokości 30 cm ponad górną krawędź przepustu należy zasypać kruszywem mrozoodpornym o frakcji zawierającej się w przedziale  $0 \div 32$  mm. Mogą to być mieszanki kruszywa naturalnego o wskaźniku różnoziarnistości  $U > 5$ , lub piaski o wskaźniku różnoziarnistości  $U > 3$ . Wymagane jest by maksymalna średnica ziarn kruszywa układanego bezpośrednio na rusz nie przekraczała wielkości skoku śruby karbu zewnętrznego. Jeśli całkowita grubość naziomu nad przepustem nie przekracza 1,0 m to nadsypka na całej wysokości musi spełniać podane wyżej wymagania.

Szczególnie starannie należy wykonać zasypkę bezpośrednio wspierającą przepust, w obszarze ograniczonym ćwiartką koła. Materiał na zasypkę w tym obszarze musi mieć takie same parametry jak podsypka pod przepustem.

Zasyпка powinna być wykonana warstwami z materiału homogenicznego z zagęszczeniem.

Wskaźnik zagęszczenia zasyпки i nadsypki powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej próby Proctora. Ostatnia warstwa nadsypki powinna mieć  $I_s \geq 1,00$ .

Wskaźnik zagęszczenia należy badać jeden raz nad każdym przepustem.

#### 5.2.6. Zabezpieczenie wlotu i wylotu

Ze względów przeciwpożarowych należy zabezpieczyć wlot i wylot przepustu pokrywając nasyp w promieniu 0,80 m od krawędzi rury kostką betonową, granitową, brukowcem lub kamieniem polnym. Skarpy powyżej kostki należy umocnić darnią na płask. Rowy i skarpy przy wlocie i wylocie należy umocnić palisadą z kotków, narzutem kamiennym oraz płytami ażurowymi i darnią na płask.

Umocnienie wlotu i wylotu przepustu należy wykonać z pochyleniem 1 : 3.

### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 7. Obmiar

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanego przepustu wraz z umocnionym wlotem i wylotem.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- zakup i transport i składowanie materiałów,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie wykopu pod przepust,
- odwodnienie wykopu,
- wykonanie podsypki pod rury,
- ułożenie rur w wykopie,
- wykonanie zasypki przepustu wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie umocnień wlotu i wylotu przepustu,
- wykonanie umocnień skarp i dna rowu,
- zabezpieczenie i utrzymanie elementów infrastruktury technicznej w czasie budowy przepustu,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## 10. Przepisy związane

PN-EN 1338	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1342	Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.
PN-EN 197-1	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z procesu produkcji betonu.
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 13139	Kruszywa do zapraw.

Aprobata Techniczna

## Uwaga:

W przypadkach, gdy przedmiot zamówienia opisywany jest przez odniesienie do norm, ocen technicznych, Specyfikacji Technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 nowej ustawy PZP oraz art. 101 ust. 3 nowej ustawy PZP, Zamawiający niniejszym wskazuje, że dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a każdemu występującemu w dokumentach zamówienia takiemu odniesieniu towarzyszą wyrazy „lub równoważne” (należy każdorazowo dodać do odniesienia „lub równoważne”).

