

## **STWiORB**

### **M.20.01.02 WARSTWA FILTRACYJNA NAD PŁYTĄ DENNĄ**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy filtracyjnej i drenażu odprowadzającego wodę nad płytą denną obiektu inżynierskiego – tunelu drogowego pod linią kolejową nr 3.

##### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych 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 STWiORB mają zastosowanie przy wykonaniu systemu drenażowego odprowadzającego wodę nad płytą denną obiektu inżynierskiego.

System drenażowy obejmuje ułożenie rur drenażowych  $\varnothing$  160 na geowłókninie separacyjnej na podsypce wykonanej z piasku grubego o gr.20cm.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i STWiORB M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.4.

1.4.1 *Drenowanie rurkowe* - drenowanie zakryte polegające na przeprowadzeniu rurek drenarskich, które zasypane materiałem dobrze filtrującym wodę odwadniają przestrzeń nad płytą denną.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

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

#### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

##### **2.1. Stosowane materiały**

Materiałami niezbędnymi do wykonania przedmiotu niniejszej ST są:

- rura drenażowa z PVC o średnicy nominalnej DN 160
- geowłóknina separacyjna
- piasek gruby
- materiał o dużym współczynniku filtracji

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych Robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

Transport materiałów musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania drenu powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

#### **5. Wykonanie Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty izolacyjne.

##### **5.1. Wykonanie drenu**

###### **5.1.1. Odwodnienie (odprowadzenie wody) nad płytą denną**

Na powierzchni płyty dennej obiektu inżynierskiego należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 20cm. Podsypkę należy ukształtować ze spadkami zgodnie z Dokumentacją Projektową. Na podsypce z piasku grubego należy umieścić geowłókninę separacyjną na której zostanie ułożony rurociąg. Skrajny, ułożony najwyżej otwór rurki należy zasłonić odpowiednią zaślepką (np. kamieniem, kształtką plastikową) w celu uniemożliwienia przedostania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki. Perforowane rurki z gładkimi powierzchniami ich styków należy łączyć za pomocą złączek należących do Systemu, do którego należą rurki. Do zasypania rurociągu należy stosować materiał o dobrych właściwościach filtrujących. Zasypanie powinno być wykonywane w sposób nie powodujący uszkodzenia ułożonego rurociągu.

Odprowadzenie wody następuje poprzez przeprowadzeniu wody z rurociągu do studni drenarskiej.

#### **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

##### **6.1. Kontrola wykonania Robót**

Przy wykonywaniu i odbiorze robót powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z założeniami Dokumentacji Projektowej,
  - b) sprawdzenie wykonanego podłoża,
  - c) sprawdzenie jakości i zgodności z wymaganiami materiałów niezbędnych do wyk. drenażu,
  - d) sprawdzenie drożności drenu
- Badania należy przeprowadzać w czasie odbiorów częściowych i odbioru ostatecznego robót.

W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy. Roboty zanikające należy wpisać do dziennika budowy.

#### **7. Obmiar Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

##### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) ułożonego drenażu. Płaci się za faktycznie wykonaną ilość m drenażu.

## 8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8. Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności ze ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9.

### 9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie podłoża z betonu z odpowiednimi spadkami podłużnymi i poprzecznymi,
- montaż korytka ściekowego z betonu,
- ułożenie i montaż drenów odwadniających PVC,
- wykonanie podsypki z piasku grubego na płcie dennej,
- ułożenie geotkaniny separacyjnej,
- wykonanie studni drenarskich,
- wyprowadzenie wody do studni drenarskich,
- uporządkowanie terenu.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. STWiORB

- M-00.00.00 Wymagania ogólne

### 10.2. Normy

PN ISO 10319:1996	Geotekstylia - Badanie wytrzymałości na rozciąganie metoda szerokich próbek
PN-EN ISO 12958:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne. Wyznaczanie zdolności przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu.
PN-EN ISO 12236:1998	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Badanie na przebicie statyczne (metoda CBR)
PN EN 918:1999	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie wytrzymałości na dynamiczne przebicie (metoda spadającego stożka).
PN-EN 11058	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie wodoprzepuszczalności w kierunku prostopadłym do powierzchni materiału, bez obciążenia.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-EN 1926:2001	Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
PN-EN 1097-1 :2000	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)

---

PN-EN ISO 12956:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne. Wyznaczanie wielkości porów
PN-60/B-11104	Materiały kamienne. Brukowiec
PN-EN 13242:2004	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 197-1	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonów
PN-C-89221: 2004	Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego pochloru winylu (PCV-U) (Zmiana Az1)
BN-84/6366-10	Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego
PN-55/B-04492	Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności
PN-EN 1744-1	Badania chemicznych właściwości kruszyw . Analiza chemiczna
PN-B 06716	Kruszywa betonu mineralne-Piaski i żwiry filtracyjne-Wymagania techniczne
PN-EN 933-1:2000	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-S-02205:1998:	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-EN 933-8:2001	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. – Badanie wskaźnika piaskowego.
PN-EN–1997-2:2008	Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża