SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BUDOWLANYCH

**D-03.03.02**

**WYKONANIE DRENAŻU FRANCUSKIEGO**

# 1. WSTĘP

## 1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem drenażu francuskiego w ramach:

BUDOWA CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO W PASIE UL .MOROWNICKIEJ I WODNEJ W ŚMIGLU.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych (STWiORB) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem drenażu francuskiego z wykorzystaniem geowłókniny i kruszywa oraz rury drenarskiej. Roboty wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji.

**1.4. Określenia podstawowe**

Geowłóknina - powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non wovens), aby posiadała właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowisko chemiczne, gnicie i grzyby.

Materiał mineralny- nielasujący się materiał mineralny naturalny lub łamany.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

# 2. materiały

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu drenażu francuskiego są:

* kruszywo naturalne lub łamane frakcji 31,5/63 - pospółka płukana
* geowłóknina wg wymagań niniejszej „Specyfikacji...”, - rura drenarska Dn160 SN8

**2.3. Wymagania dla kruszywa**

Do wypełnienia drenażu zastosować należy żwir frakcji 31,5/63 (zgodnie z zawartym w dokumentacji projektowej rysunkiem).

**2.4. Wymagania dla geowłókniny**

Parametry techniczne:

1. WŁASNOŚCI MECHANICZNE
   1. WYTRZYMAŁOŚĆ NA WGNIATANIE

I Siła przebicia (metoda CBR): min. 2000 [N]

II Klasa w/g międzynarodowej klasyfikacji CBR: min. 3

* 1. WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZCIĄGANIE

I Wzdłuż pasma: min.13,0 [kN/m]

II Wszerz pasma: min.13,0 [kN/m]

* 1. WYDŁUŻENIE WZGLĘDNE PRZY OBCIĄŻENIU MAKSYMALNYM

I Wzdłuż pasma: max 45%

II Wszerz pasma: max 50%

1. WŁAŚCIWOŚCI HYDRAULICZNE
   1. PRĘDKOŚĆ PRZEPŁ. WODY PROSTOPADŁEGO DO PŁ. WYROBU: min. 0,04 [m/s]
   2. ZDOLNOŚĆ PRZEPŁYWU WODY W PŁASZCZYŹNIE WYROBU PRZY GRADIENCIE HYDRAULICZNYM 1:

I Przy nacisku 20 [kPa]: min. 6,26[m2/s x 10-7]

II Przy nacisku 100 [kPa]: min. 2,96[m2/s x 10-7]

III Przy nacisku 200 [kPa]: min. 2,32[m2/s x 10-7]

* 1. CHARAKTERYSTYCZNA WIELKOŚĆ PORÓW O90% (ISO 12956) 85 [m]

1. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE
   1. MASA POWIERZCHNIOWA: zalecane 175 [g/m2]
   2. WYMIARY RULONÓW

I Szerokość: zalecane 5,0 [m]

II Długość: zalecane 100 [m]

Geowłóknina, dla której w Aprobacie Technicznej nie podano kompletu powyższych danych lub, dla której podane dane nie spełniają podanych powyżej wymagań, stanowiących minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie - nie może być dla celów niniejszego projektu zastosowana przez Wykonawców i dopuszczona przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie.

Główne wytyczne dla wbudowania:

Geowłóknina powinna być wbudowywana, w konstrukcje ziemne i z gruntów zbrojonych zgodnie ze współczesnymi zasadami geosyntetycznej sztuki inżynierskiej, na zakładkę o szerokości: pas na pas – od 50 do 70 cm (w wyjątkowych przypadkach 30 cm), przedłużenie pasa – 100cm. Przy użyciu geowłókniny do separacji, rozdziału warstw, stabilizacji podłoża oraz filtracji - materiał należy przytwierdzić do podłoża poprzez szpilkowanie.

Informacje uzupełniające dla Wykonawców:

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej geowłókniny była umieszczona etykieta, zawierająca, co najmniej następujące dane:

* typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji,
* parametry zaopatrzeniowe,
* informację, iż wyrób posiada ważną Aprobatę Techniczną i jej numer, względnie indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych.

# 3. sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania drenażu francuskiego powinien wykazać się możliwością korzystania z koparko-ładowarki samojezdnej.

# 4. transport

**4.1. Transport kruszywa.**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

**4.2. Transport geowłókniny.**

Geowłókniny należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami, wg zaleceń Producenta.

# 5. wykonanie robót

Dren francuski może być wykonywany z pasa geowłókniny (o parametrach technicznych jak w punkcie 2.4.) biegnącego wzdłuż wykopu lub z ciętych pasów, układanych w poprzek wykopu.

W przypadku wykładania geowłókniny w poprzek wykopu - materiał należy przyciąć na odpowiednie długości plus naddatek potrzebny na wykonanie zamknięcia drenu o szerokości min. 0,3 m lub w przypadku, gdy szerokość drenu jest mniejsza niż 0,3 m - na szerokość wykonywanego drenu.

Wykonany wykop należy następnie wyłożyć uprzednio przyciętym na odpowiedni wymiar materiałem w przyjętym kierunku postępu robót (kierunek ten zależy od pochyleń podłużnych – należy układać ku wzniesieniu, pamiętając o konieczności wykonania zakładek – pas na pas minimum 0,5m w kierunku zgodnym ze spływem).

Ze względu na zmienne warunki atmosferyczne i ryzyko obsunięcia się ścian wykopu, korzystne jest, aby wykonanie wykopu, wyłożenie geowłókniną i wypełnienie materiałem mineralnym następowało po sobie.

Tak przygotowany i wyłożony wykop wypełniany jest kruszywem o frakcji zgodnej z zaleceniami projektowymi. W celu ograniczenia możliwości przesunięcia się zamknięcia drenu należy brzegi geowłókniny połączyć ze sobą za pomocą gwoździ budowlanych lub metalowych szpilek z prętów ze stali zbrojeniowej wygiętych w kształcie litery „U”, względnie zszyć ręczną maszyną do szycia.

Odprowadzenie wody z drenu należy wykonać rurą pełną z tworzywa sztucznego.

# 6. kontrola jakości robót

**6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

* uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
* sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

# 7. obmiar robót

Jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) wykonanego drenu francuskiego zgodnie z pomiarem w terenie.

# 8. odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

# 9. podstawa płatności

Cena wykonania 1 mb drenu francuskiego z wykorzystaniem geowłókniny i kruszywa naturalnego lub łamanego obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* wykonanie wykopu,
* zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
* rozłożenie geowłókniny,
* wbudowanie kruszywa,
* przeprowadzenie kontroli wykonania,

Cena wykonania nie obejmuje robót innych, które powinny być ujęte w osobnych pozycjach kosztorysowych.

# 10. przepisy związane

PN-B-06714-12:1976 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-B-06714-16:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

PN-B-06714-18:1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-B-06714-19:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

PN-EN 1744-1:2000 Badania chemiczne właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.

PN-EN 1097-2:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metoda oznaczenia odporności na rozdrabianie.

PN-EN 13043 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.

PN-S-96023:1984 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

BN-64/8931-02:1964 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-68/8931-04:1968 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planofrafem i łatą.

PN-EN 13043 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka.

„Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym”. IBDiM 2002r. „Odwodnienie dróg” Roman Edel. WKŁ 2002r.