

**D.03.03.02. DREN FRANCUSKI****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem drenu francuskiego dla Zadania:

**Utwardzenie powierzchni gruntu na działce budowlanej nr ewid. 3396 w Nisku**

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

**1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy wykonywaniu drenu francuskiego.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Dren francuski** - specjalnie uformowany rów biegnący poniżej powierzchni terenu równolegle lub poprzecznie do drogi, wyłożony geowłókniną i wypełniony materiałem przepuszczalnym służący do podłużnego lub poprzecznego odprowadzenia wody.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.  
Ogólne wymagania dotyczące Robót podana w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

**2. MATERIAŁY****2.1. Materiały do wykonania drenażu****2.1.1. Geowłóknina**

Dopuszcza się użycie dowolnej geowłókniny spełniającej poniższe wymagania:

Własności mechaniczne			
Klasa wg międzynarodowej klasyfikacji CBR		min.	4
Siła przy przebiciu (metoda CBR) (X – s)	N	min.	2820
Wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż / wszerz pasma wyrobu	kN/m	min.	16/16
Wydłużenie: wzdłuż / wszerz pasma wyrobu	%	min.	50/50

W zakresie transportu wody geowłókniny przeznaczone do ujętego w niniejszym projekcie zastosowania powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

Własności hydrauliczne			
Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geowłókniny kV przy obciążeniu 20 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	m/s*10 <sup>-4</sup>	min.	13
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geowłókniny kH przy obciążeniu 20 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	m/s*10 <sup>-4</sup>	min.	47
Umowny wymiar porów O90% (ISO 12956)	µm	max.	75

Geowłóknina, dla których w Aprobacie Technicznej nie podano kompletu powyższych danych lub dla których podane dane nie spełniają powyższych wymagań, stanowiących minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie - nie mogą być dla celów niniejszego projektu zastosowane przez Wykonawców i dopuszczone przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie.

Pozostałe parametry			
Masa powierzchniowa minimum	g/m <sup>2</sup>		300
Szerokość rulonu korzystnie	m		2,2
Długość zwoju w rulonie korzystnie	m		100

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury. Powinien być to materiał bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością do gruntu. Geowłóknina powinna mieć aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM.

Geowłókniny wrażliwe na światło słoneczne powinny pozostawać zakryte w czasie od ich wyprodukowania do wbudowania. Tymczasowe wystawienie na działanie światła nie powinno być dłuższe od 5 godzin.

Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią (do 80 lat) żywotność.

Na każdej rolce powinna być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

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

#### 2.1.2. Materiał wypełniający - kruszywo

- kruszywo łamane o uziarnieniu 31,5/63.0 mm,

Kruszywo powinno spełniać wymagania zawarte w p. 2 Specyfikacji Technicznej D.04.04.02. „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie”.

- kruszywa naturalne – żwir o frakcji 31.5/63mm, wg PN-B-11111;1996

### 3. SPRZĘT

Do wykonania wykopów pod ułożenie drenu francuskiego należy użyć koparki o wąskiej łyżce. Do odwozu gruntu można użyć dowolnych samowyladowczych środków transportu.

Do zagęszczenia materiału wypełniającego należy użyć płyt wibracyjnych, po zaakceptowaniu przez Kierownika Projektu.

### 4. TRANSPORT

Materiały powinny być przewożone zgodnie z zaleceniami producenta i zabezpieczone w sposób fabryczny.

Można je przewozić dowolnymi środkami transportu zgodnymi z zaleceniami producenta w sposób uniemożliwiający przesuwanie się materiałów po skrzyni ładunkowej podczas transportu. Podczas załadunku i rozładunku elementów z tworzyw sztucznych nie należy ich rzucać. Zachować szczególną ostrożność w temperaturze 0°C i niższej.

Do przewozu materiałów kamiennych przeznaczonych do wypełnienia można użyć dowolnych samowładowczych środków transportu.

Podczas przewozu gruntu z wykopu należy zwrócić uwagę, aby nie doszło do zanieczyszczenia nawierzchni gruntem. Ewentualne zanieczyszczenia należy natychmiast usunąć.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonanie drenu francuskiego obejmuje:

- wykonanie wykopu zawarto w Specyfikacji Technicznej 02.01.01 *Wykonanie wykopów w gruntach I-IV kat*
- ułożenie w wykopie geowłókniny o szerokości 2,30 m ,
- zasypanie wykonanego rowka kruszywem 31,5-63 mm do wysokości zgodnej z Dokumentacją Projektową wraz z zagęszczeniem,
- zawinięcie z zakładką 30 cm geowłókniny dla zamknięcia od góry drenu oraz zakotwiczenie szpilki stabilizującej zamknięcie .
- zasypanie drenu francuskiego gruntem przepuszczalnym o wskaźniku wodoprzepuszczalności nie mniejszym niż 8 m/dobę.

### **5.2. Tolerancje wykonania drenu francuskiego**

Dopuszczalne tolerancje wykonania drenu francuskiego wynoszą:

- odchylenie wymiarów szerokości rowu  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów głębokości rowu  $\pm 1$  cm,
- odchylenie spadku ułożonego drenu od projektowanego:  $\pm 0.5$  %,
- odchylenie grubości warstw zasypek filtracyjnych:  $\pm 10$  % projektowanej grubości.

### **5.3. Odwodnienie wykopów na czas budowy**

Wykonawca zapewni odwodnienie wykopów na czas budowy elementów odwodnienia objętych niniejszą specyfikacją. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi projekt technologii odwodnienia wykopów wraz ze szczegółową specyfikacją sprzętu użytego do tego celu. W razie wątpliwości Inżyniera do zastosowanych urządzeń, Wykonawca przeprowadzi na własny koszt prezentację działania sprzętu, a w razie stwierdzenia przez Inżyniera jego nieprzydatności do celu do jakiego ma służyć, dokona odpowiednich zmian w projekcie technologii.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

W czasie wykonywania drenu francuskiego należy sprawdzić:

- a) zgodność wykonania drenu z Dokumentacją,
- b) zgodność używanych materiałów z odpowiednimi aprobatami technicznymi, świadectwami jakości i dopuszczeniami,
- c) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wykonania drenu francuskiego,
- d) prawidłowość ułożenia geowłókniny,
- e) prawidłowość wykonania zasypki z kruszywa i jej zagęszczenia,
- f) prawidłowość ułożenia zakładu z geowłókniny.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową drenu francuskiego jest metr (m) wykonanego drenu wraz z wykonaniem wszystkich Robót wymienionych w p. 5.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty obejmujące wykonanie drenu francuskiego podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorowi końcowemu według zasad określonych w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Odbiór końcowy powinien polegać na ostatecznej ocenie ilości i wartości wykonanych Robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr (m) wykonanego drenu francuskiego na podstawie obmiaru oraz badań jakości wykonania i zastosowanych materiałów.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- wyznaczenie Robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykonania niezbędnych robót ziemnych z odwiezieniem gruntu na składowisko lub wysypisko (uwzględnionych w pozycji przedmiarowej wykopy),
- rozłożenie geowłókniny,
- ułożenie warstw kruszywa stanowiącego zasypkę drenu oraz ich zagęszczenie zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zakotwiczenie szpilki na zakładzie geowłókniny,
- zasypanie drenu gruntem przepuszczalnym,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- odwodnienie wykopów na czas budowy i jego utrzymanie,
- zabezpieczenie i oznakowanie Robót oraz jego utrzymanie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
PN-81/P-04612	Metody badań wyrobów włókienniczych. Pomiar grubości.
PN-85/P-04613	Metody badań wyrobów włókienniczych. Płaskie wyroby włókiennicze. Wyznaczanie masy liniowej i powierzchniowej.
PN-84/P-04626	Metody badań wyrobów włókienniczych. Płaskie wyroby włókiennicze. Wyznaczanie siły zrywającej i wydłużenia przy zerwaniu metodą pasków.
PN-79/P-04738	Metody badań wyrobów włókienniczych. Wyznaczenie wytrzymałości na przebicie.
PN-76/B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
PN-89/B-06714/01	Kruszywa mineralne. Badania. Podział nazwy i określenia badań.
PN-77/B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-77/B-06714/17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
PN-78/B-06714/26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-EN 13251/2002	Geotekstyli i wyroby pokrewne
BN-66/6774-01	Kruszywo mineralne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
BN-75/8931-03	Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
BN-70/8931-05	Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

PN-B-11111	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; świr i mieszanka
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-64/8933-02	Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.
BN-76/8950-03	Badania hydrologiczne. Obliczanie współczynnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości.
BN-70/6716-02	Materiały kamienne. Kamień łamany.

## 10.2. Inne dokumenty

Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym geowłókniny wydane przez IBDiM Warszawa.

Ogólne Specyfikacje Techniczne GDDP, Warszawa 1998 r.

Geotekstylnia - poradnik stosowania, Beskidzki Instytut Tekstylny, Bielsko-Biała.