

M 16.02.02. Drenaż z folii kubelkowej z geowłókniną**1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **"Zadanie I: Budowa skrzyżowania ul. Diamantowej w Lublinie z projektowanym przedłużeniem ul. Lubelskiego Lipca'80 oraz ul. Krochmalną, polegającą m.in. na budowie w ciągu ulic Krochmalna- Diamantowa obiektu inżynierskiego: estakady - nad skrzyżowaniem, przebudowie ul. Krochmalnej - od skrzyżowania z ul. Diamantową w kierunku rzeki Bystrzycy oraz w kierunku ul. Betonowej, przebudowie odcinka ul. Diamantowej - od skrzyżowania z ul. Krochmalną w kierunku wiaduktu kolejowego, wraz z odwodnieniem i oświetleniem"**.

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 dotyczą wykonania robót wymienionych w p. 1.1., związanych z wykonaniem drenażu ścian pionowych, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.4.1. Drenaż pionowy – system umożliwiający odprowadzenie wody napierającej na ściany pionowe, składający się z folii kubelkowej wykonanej z polietylenu, polipropylenowej geowłókniny służącej jako warstwa filtracyjna oraz drenu poziomego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

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

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni

podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

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

Dren pionowy wykonany jest z folii kubelkowej z polietylenu o wysokiej gęstości (PEHD) i naklejonej na nią polipropylenowej geowłókniny służącej jako warstwa filtracyjna. Właściwości dotyczące folii podano w Tabeli 1. Dodatkowe wymagania dla geowłókniny zamieszczono w Tabeli 2.

Tabela 1. Wymagania dla geokompozytu drenażowego

Lp.	Właściwości	Jedn.	Wymagania	Metody badań wg
1	Masa powierzchniowa, min.	g/m ²	740	PN-EN 965
2	Grubość przy nacisku 10 kPa, min.	mm	10	PN-EN 964-1
3	Wytrzymałość na rozciąganie, min. - wzdłuż pasma - w poprzek pasma	kN/m kN/m	19 19	PN-ISO 10319 PN-ISO 10319/Ap1
4	Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym,			

	max. - wzdłuż pasma - w poprzek pasma	% %	50 50	
5	Zdolność przepływu wody q w płaszczyźnie geokompozytu przy gradiencie hydraulicznym 1,0 i nacisku, min. - 20 kPa - 100 kPa	$m^2/s * 10^{-3}$ $m^2/s * 10^{-3}$	1,15 0,70	PN-EN ISO 12958

Tabela 2. Wymagania dla geowłókniny

Lp.	Właściwości	Jedn.	Wymagania	Metody badań wg
1	Masa powierzchniowa, min.	g/m^2	100	PN-EN 965
2	Siła przebicia (metoda CBR), min.	kN	1,45	PN ISO 12236
3	Średnica otworu przy dynamicznym przebiciu (metoda spadającego stożka)	mm	17	PN-EN 918
4	Prędkość przepływu wody prostopadłego do powierzchni geotkaniny	m/s	$1,6 \cdot 10^{-2}$	PN-EN 11058
5	Charakterystyczny wymiar porów O_{90}	μm	200	PN-EN ISO 12956

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Można zastosować dowolny rodzaj sprzętu zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Szczegóły mocowań, połączeń, sposobu ułożenia wykonać wg opracowanego Katalogu Detali Mostowych.

Folię kubelkową mocuje się do ściany przy pomocy kotew stalowych z podkładką ϕ 25 mm lub łaty przybitej na zakładzie. Należy stosować, co najmniej 1 łącznik na 1 m^2 . W celu łączenia arkuszy należy odwinąć geowłókninę i wykonać zakład, który nie może być mniejszy niż 5 kubelków. Należy zwrócić uwagę na staranne połączenie kubelków i wykonanie zakładki geowłókniny, aby zapobiec wysypywaniu się materiału zasypowego.

W celu zabezpieczenia przed dostaniem się gruntu do drenu na górną krawędź folii kubelkowej należy zawinąć geowłókninę. Podczas zasypywania i zagęszczania nie należy stosować ostro zakończonych narzędzi. Zagęszczanie powinno przebiegać w odległości min. 10 cm od drenu pionowego. W przypadku zakładów wykonanych w pionie zagęszczenie należy prowadzić zgodnie z kierunkiem ułożenia zakładów.

6. Kontrola jakości Robót

Zasady kontroli i odbioru robót oraz zasady kontroli materiałów podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami postawionymi w STWiORB, jest zobowiązany do wykonywania na własny koszt badań i kontroli robót.

Pomiary badania i kontrole Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymaganej jakości robót lecz nie rzadziej niż wskazano to w STWiORB lub nie poleci tego inaczej Inżynier.

6.1. Kontrola wstępna

Każdą dostawę materiału należy zbadać wrywkowo w zakresie cech zewnętrznych, tzn. skontrolować prawidłowość kształtu, przyklejenie geowłókniny do drenu.

Elementy uszkodzone nie mogą być stosowane.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania drenu ścian pionowych

W czasie wykonywania drenu należy zbadać:

- zgodność wykonywania drenu z dokumentacją (lokalizację, wymiary),
- prawidłowość wykonania mocowania drenu, zgodnie z p. 5,
- prawidłowość wykonania połączeń drenu, zgodnie z p. 5,

- prawidłowość wykonania zasypki drenu, zgodnie z p. 5.

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m^2) wykonania drenażu pionowego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania i pomiary wymienione w pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Płaci się za metr kwadratowy (m^2) wykonania drenażu, zgodnie z określeniem podanym w p. 7.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zakup materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie drenażu z mocowaniem z odpowiednimi zakładami i połączeniami,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów, stanowiących własność Wykonawcy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

Podana ilość metrów kwadratowych (m^2) drenażu jest powierzchnią rzeczywistą (bez zakładów technologicznych).

Zakłady technologiczne należy ująć w metrze kwadratowym (m^2) rzeczywistej powierzchni drenażu.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-C-89221	Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękzonego polichlorku winylu
PN-EN 964-1	Geotekstylia i wyroby pokrewne. Wyznaczenie grubości przy określonych naciskach. Warstwy pojedyncze.
PN-ISO 10319	Geotekstylia. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.
PN-EN ISO 12958	Geotekstylia i wyroby pokrewne. Wyznaczanie zdolności przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu.
PN ISO 12236	Geotekstylia i wyroby pokrewne. Badanie na przebicie statyczne (metoda CBR).
PN-EN 918	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 wyrobu, bez obciążenia.
PN-EN ISO 12956	Wyznaczanie charakterystycznej wielkości porów.

10.2. Inne dokumenty

Nie występują

