

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D – 03.03.01. Drenaż

1. WSTĘP

Ilekcroć w tekście będzie mowa o ogólnej specyfikacji technicznej (ST) lub szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) należy przez to rozumieć Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt. 1.3 w ramach zadania.

1.2. Zakres stosowania ST

Zakres stosowania ST jest zgodny z ustaleniami punktu 1.2. ST D -00. 00. 00. „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych w ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem drenażu.

1.4. Określenia podstawowe

Sączek podłużny - sączek służący do odprowadzenia wody z podłoża gruntowego (sączek głęboki) lub do odwodnienia warstw nawierzchni drogowej, usytuowany równolegle do osi korony drogi.

Dren - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiającymi przepływ wody w kierunku wylotu drenu.

Drenaż płytki – występuje gdy przewody drenarskie wbudowane zostają w warstwie kruszywa naturalnego 2/31,5 stabilizowanego mechanicznie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 oraz specyfikacjach podanych w pkt. 1.3.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

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” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów stosowanych w sączkach podłużnych

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sączków podłużnych są:

- rurki drenarskie ze ściankami z otworami PVC-U z filtrem z geowłókniny (należy zastosować filtr z włókien ciętych PP o wielkości porów w graniach od O90 600 µm do O90 450 µm), które należy połączyć z najbliższym odbiornikiem wody,
- materiały do wykonania wylotu drenu wraz z izolacją.

2.3. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1401-1 tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z PVC-U o średnicy przyjętej w dokumentacji projektowej oraz z filtrem o parametrach zgodnych z opisanymi w dokumentacji projektowej.

Rura ściekowa powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- sztywnością przekroju poprzecznego, aby przenieść obciążenia statyczne i dynamiczne – $SN \leq 7$
- przepustowością hydrauliczną osiągniętą przez gładką powierzchnię wewnętrzną, –
- wytrzymałością na działanie wody pod wysokim ciśnieniem.

Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadle do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie.

Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny znajdować się między karami rurki, powinny być wolne od grudek i resztek materiału i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rurki. Maksymalna szerokość szczelin nie powinna być większa od 1,5mm.

Rurki drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach. Zwoje rurek drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25°C, a powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów. Rurki drenarskie zwykłe należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0°C, natomiast rurki o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę należy chronić w temperaturze poniżej -10°C.

Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie) powinny być wykonane z tożsamego materiału jak rury.

Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sączek podłużny może być wykonywany ręcznie lub mechanicznie, chociaż zwykle, ze względu na niewielki zakres robót wgłębnych odwodnieniowych, prace ekonomiczniej będzie wykonać ręcznie.

W przypadku mechanizacji wykonania drenów podłużnych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: a) koparek do kopania rowków drenarskich,

b) koparko-układarek do wykonywania rowków i układania rurek ceramicznych lub z tworzyw sztucznych, z ewentualną zautomatyzowaną zasypką materiałem filtracyjnym,

c) układarek rurek drenarskich, o czynnościach jak dla koparko-układarek, lecz bez kopania rowków,

d) wiertnic specjalnych do wykonywania otworów poziomych lub pochyłych pod nasypami w celu ułożenia w nich rurek drenarskich,

e) innego sprzętu - do transportu, robót ziemnych i drenarskich.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Rurki z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rurek nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0° C i niższej. Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieciem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Układanie rurociągu drenarskiego

Układanie rurociągu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu stabilizacji podłoża.

Skrajny, ułożony najwyżej otwór rurki należy zasłonić odpowiednią zaślepką (np. kamieniem, kształtką plastikową, zaślepką drenarską) w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki.

Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez szczeliny stykowe lub otwory (dziurki, szparki podłużne) w rurkach.

Perforowane rurki z tworzyw sztucznych, z gładkimi powierzchniami ich styków, należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączek.

5.3. Zasypanie rurociągu

Zasypanie rurociągu należy wykonać warstwą kruszywa naturalnego 2/31,5.

5.6. Wpięcie wylotu

Wylot drenu do kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z odrębną dokumentacją.

5.5. 3 Dopuszczalne tolerancje wykonania drenu chłonnego

- odchylenia wymiarów szerokości i głębokości rowu: nie większe od ± 10 cm,
- pochylenia skarp wykopu nie powinny różnić się więcej niż +5 %,
- pochylenia skarp stałego odkładu nie powinny różnić się więcej niż +10 %,
- odchylenia odległości osi ułożonego drenażu od osi przewodu ustalonego na ławach celowniczych - nie powinny przekraczać ± 5 cm,
- odchylenia grubości warstw zasypek filtracyjnych: 5 cm, a jednocześnie ± 25 % zaprojektowanej grubości warstwy.

Przed wykonaniem robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (dotyczy aprobaty technicznej, certyfikatu, deklaracji zgodności).

6. Kontrola robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Przed wbudowaniem należy dostarczyć deklarację właściwości użytkowych dla rur drenarskich i materiału podsypkowego (obsypkowego), geowłókniny jeśli jest stosowana. Grunt zasypowy powinien mieć sprawdzone parametry jakościowe zgodnie z ST dotycząca robót ziemnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- uziarnienie,
- zawartość związków siarki, -
wskaźnik wodoprzepuszczalności
- brak wysadzinowości.

Inspektor przed wbudowaniem powinien wyrywkowo ocenić wizualnie cechy zewnętrzne dostarczonych rur.

6.2 Kontrola ułożenia drenu

Tablica 1

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów	Tolerancja
1	Zgodność lokalizacji drenu	cała długość	
2	Pochylenie podłużne dna wykopu	10 razy na km lub co 100m	odchyłki różnicy wysokości początku i wylotu drenu wynoszą $\pm 10\%$
3	Szerokości i głębokości rowu	jw	nie większe niż 10 cm
4	Pochylenie skarp wykopu	jw	+5 %,
5	Oś drenu		odchyłka +/-5 cm od osi ustalonej na łatach celowniczych
6	Wymiary warstwy obsypki filtracyjnej	10 razy na km lub co 100m	odchyłki dla szerokości wynoszą ± 5 cm a głębokość ± 2 cm (minimalne pochylenie 0,2%)
7	Spadek podłużny	co 100m	$\pm 0,05\%$ (minimalne pochylenie 0,2%)
8	Prawidłowość wykonania wylotu/ wpięcia do kanalizacji	na każdy wlot	zgodność z dokumentacją dotyczącą odwodnienia.
9	Wskaźnik zagęszczenia nad rurociągiem	co 50 metrów	Zgodnie z ST
10	Prawidłowość zasypania drenu	co 100m	grubości warstw zasypek filtracyjnych: 5 cm, a jednocześnie $\pm 25\%$ zaprojektowanej grubości warstwy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa powinna być zgodna z przedmiarem robót i z przyjętym scaleniem robót . Poniżej podano proponowane jednostki :

- m wykonania drenażu rurowego

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, S i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Zakres robót przypadający na cenę jednostkową

Zakres robót przypadający na wykonanie 1 m drenu obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- ułożenie rurek drenarskich,
- zasypanie warstwami wraz z zagęszczeniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Właściwe dla danego materiału normy wymienione w specyfikacjach D-02.00.00.

PN-S-02205:1998	Drogi Samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-EN 206-1:2003	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 13242:2004	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN-197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
PN-EN 1342:2003	Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych – Wymagania i metody badań.
PN-S- 02204:1997	Drogi samochodowe . Odwodnienie dróg.
PN-EN 1339:2005	Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań
PN-EN12620:2004	Kruszywa do betonu
PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-EN 13139:2003	Kruszywo do zapraw
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN EN 13369:2005	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
PN-EN 13252:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne -- Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych
PN-B-10104:2005	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia -- Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
PN-EN 14364:2007	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GRP), na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP). Specyfikacje rur, kształtek i połączeń

PN-EN 295-1:1999/A3:2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania (Zmiana A1)
PN-EN 752-1:2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.