

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	42
1.1. PRZEDMIOT ST	42
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	42
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	42
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	42
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	42
2. MATERIAŁY	42
2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW	42
2.2. OGRÓD DESZCZOWY	42
2.3. MATERIAŁY KANALIZACYJNE	43
3. SPRZĘT	43
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA	43
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA OGRODÓW DESZCZOWYCH	43
4. TRANSPORT	43
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	43
4.2. TRANSPORT RUR KANAŁOWYCH	44
4.3. TRANSPORT WŁAZÓW KANAŁOWYCH	44
4.4. TRANSPORT KRUSZYW	44
4.5. TRANSPORT GEOSEYNTETYKÓW	44
4.6. TRANSPORT MATERIAŁÓW SYPKICH	44
5. WYKONYWANIE ROBÓT	44
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	44
5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	44
5.3. ROBOTY ZIEMNE	45
5.4. ROBOTY MONTAŻOWE	45
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	46
6.1. BADANIA MATERIAŁÓW UŻYTYCH DO BUDOWY	46
6.2. ROBOTY ZIEMNE	46
6.3. ROBOTY MONTAŻOWE	46
6.4. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA	46
7. OBMIAR ROBÓT	46
7.1. WYMAGANIA OGÓLNE OBMIARU ROBÓT	46
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	47
8. ODBIÓR ROBÓT	47
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	47
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	47
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	47
10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	48
10.1. POLSKIE NORMY	48
10.2. INNE DOKUMENTY	48

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodów deszczowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument umowy przy realizacji robót określonych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do prac związanych z budową ogrodów deszczowych (muld chłonnych) w zakresie wykopu, wypełnienia gruntem, budową niezbędnych urządzeń kanalizacyjnych i przygotowanie do ewentualnego zagospodarowania zielenią.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1 Ogród deszczowy - zagłębienie terenu służące retencji wód opadowych. Jest obniżone w stosunku do terenu otaczającego i wykonane z kilku warstw. Porośnięty ogród deszczowy spowalnia przepływ wody, umożliwia infiltrację do wód gruntowych oraz działa jako filtr zanieczyszczeń wód opadowych. Synonimem w niniejszej specyfikacji jest „mulda chłonna”.
- 1.4.2 Właz ażurowy – zwieńczenie z otworami umożliwiającymi przepływ wody do środka studni.

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy studni powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Ponadto, wszystkie materiały muszą być zgodne z aktualnymi wytycznymi MPWiK S.A. we Wrocławiu („Miejskie sieci, urządzenia i przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne. Wytyczne projektowania i budowy. Warunki, standardy, wymagania.”).

2.2. Ogród deszczowy

2.2.1. Wzbogacona gleba

W miejscu muld chłonnych należy zapewnić mieszankę wzbogaconej gleby o składzie:

- piasek lub pospółka (50-60%);
- gleba urodzajna 0-30%;
- kompost, torf lub inny materiał organiczny 20-40%.

2.2.2. Geosyntetyk

Do owinięcia warstw chłonnych zastosować geowłókninę separacyjno-filtracyjną wg PN-EN 13252 o następujących parametrach:

- Odporność na przebicia CBR – co najmniej 1,4 kN
- Wodoprzepuszczalność prostopadła – min. 55 dm³/m²s
- Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie wyrobu – min. 10⁻⁴ m/s przy nacisku 2 kPa,
- Masa – min. 150 g/m²,
- Wytrzymałość na rozciąganie – min. 7kN/m,
- Wydłużenie przy zerwaniu – min. 40%

Geosyntetyk powinien mieć określoną odporność na starzenie.

Geosyntetyki które nie są poddane badaniu odporności należy przykryć gruntem w ciągu 1 dnia – w przeciwnym razie muszą być przykryte w czasie określonym przez producenta. Trwałość deklarowana przez producenta nie powinna być krótsza niż 25 lat przy założeniu że grunt ma pH 4-9 i temperaturę poniżej 25°C.

2.2.3. Kruszywo warstwy retencyjnej

Do warstwy chłonnej stosować żwir płukany lub grys łamany o średnicy nie mniejszej niż 16 mm (zalecany przedział 16/32 mm lub 16/63 mm).

Kruszywo nie może się lasować czyli nie może ulegać rozkładowi pod wpływem wody - wymagana deklaracja producenta lub uzyskanie opinii niezależnego laboratorium.

2.3. Materiały kanalizacyjne

2.3.1. Rury drenażowe

Rurociągi drenażowe zaprojektowano z rur PP łączonych na uszczelki, w typie R3 zgodne z normą DIN 4262-1 (gładkie ściany wewnętrzne i zewnętrzne) oraz o perforacji zgodnej z dokumentacją projektową:

TP (z ang. Totally perforated) szczeliny rozmieszczone na całym obwodzie 360°,

LP (z ang. Locally perforated) szczeliny wykonane w górnej części rury na 220° obwodu,

MP (z ang. Multi purpose) szczeliny wykonane w górnej części rury na 120° obwodu.

2.3.2. Studnie tworzywowe

Studnie i ich elementy PP/PVC min. SN 4 kN/m² wg PN-EN 476, PN-EN 13598 przepływowe dopuszczane wg aktualnych wytycznych.

2.3.3. Włazy kanałowe

Do przykrycia studzienek stosować włazy o średnicy przystosowanej do średnicy studzienki o klasie min. B125 wg PN-EN 124. O ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, stosować włazy ażurowe, np. kopułowe.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania ogrodów deszczowych

Wykonawca przystępujący do wykonania ogrodów deszczowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ładowarki i koparki z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- małe płyty wibracyjne, ubijaki ręczne
- samochody samowyładowcze, koparko-ładowarki
- łopaty, kilofy, taczki, sprzęt brukarski, narzędzia i akcesoria ogrodnicze
- inny jeśli Wykonawca uzna, że będzie niezbędny,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

Załadunek i transport materiałów powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający uszkodzenie i deformacje.

Dostawy należy sprawdzać w momencie odbioru. Wszystkie uszkodzenia, usterki itp. muszą być odnotowane w dokumentach przewozowych, o czym bezzwłocznie powiadamia się dostawcę.

Uszkodzenia powstałe w czasie transportu należy zgłaszać bezzwłocznie przewoźnikowi na piśmie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.2. Transport rur kanałowych

Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach lub przy pomocy koparko-ładowarki. Przy wyładowywaniu rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych.

Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach Transport wpustów żeliwnych.

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. Transport geosyntetyków

Geosyntetyki można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem i naświetleniem, uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym, chemikaliami lub tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić, rozciąć lub je zanieczyścić, z uwzględnieniem zaleceń producenta.

4.6. Transport materiałów sypkich

Humus można przewozić dowolnymi środkami transportowymi (z uwzględnieniem w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem a w przypadku materiału, również przed przemieszczaniem. Materiały muszą być zabezpieczona przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania sprawdzających badania gruntu - precyzyjnie w miejscach retencjonowania i rozsączania, w zakresie rodzaju, stanu gruntu oraz poziomu zwierciadła wody gruntowej oraz pomiarów sytuacyjno-wysokościowych w tych miejscach i ich otoczeniu.

Wyniki badań wraz z wnioskami należy przedstawić Inwestorowi. W przypadku stwierdzenia rozbieżności w stosunku do danych z etapu projektowego należy zgłosić taki fakt jednostce projektowej w celu analizy wpływu rozbieżności na prawidłowość działania urządzeń odwadniających.

W trakcie realizacji robót, warunki gruntowo-wodne muszą być weryfikowane na budowie przez geotechnika ze strony Inwestora – szczególnie w zakresie występowania gruntów przepuszczalnych,

ich stopnia zagęszczenia oraz poziomu zwierciadła wody gruntowej. Powyższe czynności muszą być udokumentowane wynikami badań oraz dokumentacją fotograficzną.

5.3. Roboty ziemne

5.3.1. Zasady wykonania robót ziemnych

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami ogrodu deszczowego i nie powinna być większa, aby stanowił on ograniczenie dla poszczególnych warstw. Ewentualne szalowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odkładany w odległości minimum 1,0 m od krawędzi wykopu lub wywieziony na odkład wykonawcy.

Dno wykopu powinno być wyrównane, wolne od jakichkolwiek obcych obiektów i większych kamieni.

W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy zadbać o ich zabezpieczenie zgodnie ze specyfikacją części dendrologicznej.

Wszelkie wykopy w obrębie korony należy prowadzić ręcznie lub przy użyciu technologii "air spade".

Nie należy składować w obrębie korony drzewa materiałów budowlanych ani ziemi z wykopów.

Ewentualne odnowy trawników wykonywać zgodnie z oddzielnymi specyfikacjami.

5.3.2. Przygotowanie podłoża

Podłożem jest grunt rodzimy o spadku zgodnym z dokumentacją projektową i wyrównany, aby układany materiał przylegał na całej powierzchni do gruntu. Należy zwrócić uwagę na wzmocnienie podłoża w miejscach projektowanych studzienek, aby nie dochodziło do ich osiadania. Należy stosować przepuszczalne materiały, np. piasek, pospółka.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Wymagania ogólne

Do montażu stosować wyłącznie materiały nieuszkodzone posiadające dokumenty dopuszczające do wbudowania.

Przed opuszczeniem elementów do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Elementy uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

5.4.2. Układanie geosyntetyku

Należy dążyć aby geosyntetyk przed zasypywaniem był odpowiednio naciągnięty (nie naprężony), bez fałd.

Szerokość pasm powinna zapewniać pełne owinięcie konstrukcji warstwy drenującej i uzyskanie odpowiednich zakładów. W przypadku małych powierzchni, krótkich odcinków wykopów drenów lub trudnego dostępu może być celowe wcześniejsze przycinanie materiałów na właściwy wymiar. Geosyntetyk należy tak układać, by pasma leżały poprzecznie do kierunku zasypywania i łączyć na zakład co najmniej 0,3 m.

Aby zapobiec przemieszczaniu np. przez wiatr, pasma należy przymocować lub chwilowo obciążyć (np. wbitymi w grunt prętami w kształcie litery U, pryzmami gruntu).

Zasypywanie powinno następować od czoła pasma lub z boku drenu. Duże kamienie nie powinny być zrzucone z większej wysokości, by nie niszczyć geosyntetyków. Pasma należy układać „dachówkowo”, aby przesuwanie zasypki nie powodowało podrywania materiału. Od czoła muld stosować zamknięcia pocztowe. Niedopuszczalny jest ruch pojazdów, walców okółkowanych i innych ciężkich maszyn bezpośrednio po ułożonych geosyntetykach.

5.4.3. Warstwa retencyjna

Po ułożeniu geosyntetyku w dnie wykopu należy wypełnić go kruszywem zgodnie z punktem 2.2.3. Nie należy zrzucać go z wysokości, aby nie uszkodzić geosyntetyku. W pierwszej warstwie, przykrywającej, zaleca się zasypywanie ręczne.

5.4.4. Studzienki

Jeżeli projekt przewiduje wykonanie studzienek, należy je układać na geosyntetyku przed wypełnieniem kruszywem. Otwory kinety wyposażyć w króćce kanalizacyjne, które należy zabezpieczyć fragmentem geosyntetyku przed wysypianiem się kruszywa do środka.

Włazy ażurowe zabezpieczyć przed dostaniem się do środka lekkich obiektów, np. kory lub liści, przez otoczenie go siatką rabatową.

5.4.5. Wzbogacona gleba

Po zabezpieczeniu warstwy retencyjnej geosyntetykiem, wykop wypełnić glebą wzbogaconą zgodnie z punktem 2.2.1. Należy zwrócić uwagę na projektowaną rzędną nawierzchni drogowej. Górna rzędna warstwy wzbogaconej gleby liczona w osi (najniższym punkcie) powinna znajdować się niżej ok. 30 cm.

5.4.6. Warstwa powierzchniowa

Warstwę wzbogaconej gleby należy przykryć, w zależności od przewidywanego sposobu zazielenienia, korą, mulczem albo żwirem. Powinien on przykryć warstwę gleby wzbogaconej, ale miąższość nie powinna być większa niż 5 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania materiałów użytych do budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.2. Roboty ziemne

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w ST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST i normie PN-EN 1610.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- wykonanie zasypu kolejnymi warstwami,
- wywiezienie nadmiaru ziemi na wysypisko wykonawcy.

6.3. Roboty montażowe

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową,
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2,

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowania materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

6.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie w planie nie powinno być większe niż 15 cm,
- rzędna dna warstwy retencyjnej z dokładnością ± 5 cm.
- rzędna wzbogaconej gleby liczona w osi podłużnej z dokładnością ± 5 cm.
- rzędna wjazdu z dokładnością ± 5 cm, ale nie wyżej niż nawierzchnie utwardzone pasa drogowego i nie niżej niż warstwa powierzchniowa.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest dla:

- wykopu – m³
- ułożenia geowłókniny – m²
- rozłożenia kruszywa - m³ lub m²
- drenu – m
- studzienki – kpl lub szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych,
- b) Dziennik Budowy,
- c) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- e) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.),
- f) świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- g) inwentaryzacja geodezyjna obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące warunków płatności są zawarte w ST D-00.00.00.

Cena jednostki obmiarowej o której mowa w pkt 7 obejmuje wszelkie czynności, sprzęt i materiały do kompleksowego wykonania robót zgodnie z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną, warunkami i przepisami technicznymi.

Jeżeli w przedmiarze nie określono wszystkich czynności/materiałów składających się na rozliczane prace określone w ww. opracowaniach lub sposób agregacji odbiega od tych określonych w specyfikacji, wówczas Wykonawca zobowiązany jest doliczyć wszystkie pominięte roboty/czynności do ceny jednostkowej roboty podstawowej, określonej w przedmiarze.

Cena 1m³ wykopu – zakres analogiczny jak w D-02.00.00, z uwzględnieniem wywozu i utylizacji gruntu z wykopu

Cena ułożenia 1m² geowłókniny zakres analogiczny do D- 04.02.02.

Cena rozłożenia 1m³ mieszanki wzbogaconej+ warstwy wegetacyjnej - obejmuje roboty pomiarowe, dowóz , rozłożenie mieszanki, kontrola robót

Cena rozłożenia 1m³ lub 1m² kruszywa: analogia jw.

Cena ułożenia 1m rury drenarskich obejmuje: roboty pomiarowe, montaż rur, podłączenie do kanału studzienki lub przelewu , wykonanie ewentualnego przelewu (jeżeli nie uwzględniono w osobnej pozycji) kontrola robót.

Cena montażu 1 szt lub 1 kpl studzienki obejmuje: tyczenie, roboty ziemne, wywóz gruntu z utylizacją, podsypka lub ulepszenie podłoża, zasypka ,zagęszczenie, zwieńczenie, przyłączenie rur, kontrola robót, utwardzenie powierzchni z betonu w obrębie zwieńczenia (tam gdzie będzie to konieczne) , uporządkowanie terenu robót

W przypadku braku pozycji przedmiarowej dotyczącej opracowania dokumentacji powykonawczej – czynności te należy ująć w cenie wykonania drenu.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie normy

PN-EN 1997	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 476:2022-09	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach odwadniania i kanalizacji
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 124-1:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 13598-2:2020-11	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 2: Specyfikacje studzienek włączonych i inspekcyjnych
PN-EN 13252:2016-11	Geotekstilia i wyroby pokrewne -- Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych

Normy wymienione w SST branży drogowej.

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2023 poz. 682 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j. Dz.U. 2023 poz. 873);
- Katalog Dobrych Praktyk, cz. I, Zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi pochodzącymi z nawierzchni pasów drogowych, Wrocław 2021;
- Katalog Dobrych Praktyk, cz. II, Zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi na obszarze zabudowanym, Wrocław 2019;
- Standardy planowania i zagospodarowania ulic z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury, Wrocław 10.2019;