

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D - 03.02.01

KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu kanalizacji deszczowej dla zadania:

„Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 432 w zakresie budowy chodnika w m. Wyrzeka od km 33+960 do km 34+336”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy:

- Regulacji pionowa: włączów kanałowych,
- Regulacji pionowa: zaworów wodociągowych,
- Regulacji pionowa: studzienek telefonicznych,
- Przewiertach długości do 20 m, rurami stalowymi o średnicy nominalnej 150-250 mm, wykonane maszyną do wierceń poziomych WP 15/25, w gr. kategorii: III-IV,
- budowie przykanalików kanalizacji deszczowej,
- budowie studni i wpustów deszczowych.

2. Wyroby budowlane (materiały) .

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Stosować należy wyroby budowlane wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Wszystkie stosowane materiały muszą odpowiadać polskim normom oraz posiadać deklaracje właściwości użytkowych/zgodności producenta.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prrowadzenie oględzin stanu materiałów, pęknięcia ubytki, zgniecenia). Podłoże, na którym składuje się materiały musi być równe. Rury muszą być podparte na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0m

2.2. Przyłącza / przykanaliki

- piasek zwykły na podsypkę i obsypkę rur. Wykonawca ustali miejsce wykopu piasku we własnym zakresie.
- rury z PCV 200 – lite , typ średni „S”. Powierzchnia rur i kształtek powinna być gładka, bez pęcherzy, zapadnięć, rys i wtrąceń ciał obcych. Końce rur powinny być prostopadłe do osi rury . Sztywność obwodowa rur - $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$.

2.3. Studzienki ściekowe

2.3.1. Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124. Należy stosować wpusty uliczne żeliwne typu ciężkiego klasy D400, krawężnikowo-jezdne.

2.3.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane elementy betonowe o średnicy 50 cm, z betonu min. klasy C 35/45:

- kręgi bez odpływu, wysokości od 10 do 100 cm,
- kręgi z odpływem Ø150mm, 200mm , wysokości od 30 do 100 cm,
- dno wpustu bez odpływu wysokości min. 30 cm,
- dno wpustu z odpływem jw. wysokości 50 cm, 100 cm,
- kręgi wieńczące pod kratę o wysokości 10 – 30 cm

2.3.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy min. C 35/45 zbrojonego prętami stalowymi.

2.3.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11 cm i być wykonane z betonu klasy min. C35/45 zbrojonego prętami stalowymi.

2.3.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia, żwiru lub piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN 12620, PN-EN 13242, ew. PN-EN 13043.

2.4. Beton

2.4.1. Cement

Do betonu należy zastosować cement 32,5 lub 42,5 wg PN-EN 197-1: 2012.

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 197-2:2012.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

2.4.2. Kruszywo

Do betonu należy zastosować kruszywo zgodne z normą PN-EN 12620.

2.4.3. Woda

Do wytwarzania mieszanki jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić kontrolę zgodnie z PN-EN-1008

2.5. Zaprawa cementowa

Do zapraw cementowych należy stosować cement zgodny z PN-EN 197-1.

2.6. Roboty ziemne

Do robót ziemnych – umocnienia ścian wykopów należy stosować:

- pale szalunkowe, stalowe(wypraski)-do umocnienia ścian wykopu,
- bale iglaste obrzynane nasycone gr. 50-63 mm kl. III – do wykonania umocnień ścian wykopu,
- drewno na stemple budowlane (okrągłe) iglaste korowane nasycone – do wykonania umocnienia ścian wykopu.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- sprzętu do mieszania piasku z materiałem doziarniającym.
- koparką gąsienicową,
- spycharką gąsienicową do zasypania wykopu,
- ubijarka mechaniczna,
- pompa do odpompowania ewentualnej wody w wykopie,
- sprzęt ręczny,
- urządzenia pomiarowe.

3.3. Dobór sprzętu zagęszczającego

W tablicy 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Tablica 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg wytycznych - ST 02.00.01.

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły gliny, ily		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	

Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	0,2 do 0,3	4 do 8	1)
Walce statyczne okołkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	0,3 do 0,6	3 do 5	4)
Walce wibracyjne okołkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybkozderżające	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucone z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

**) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości ≥ 15 cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

***) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi: 1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywałowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.

2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.

3) Mało przydatne w gruntach spoistych.

4) Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.

5) Zalecane do piasków pylistych i gliniastych, pospólek gliniastych i glin piaszczystych.

6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów.

3.4. Przyłącza

– wciągarka mechaniczna,

– sprzęt ręczny.

3.5. Wpusty

– żuraw samochodowy,

– sprzęt ręczny.

3.6. Użyty przez Wykonawcę sprzęt mechaniczny musi zostać zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Przewiduje się przewóz materiałów od producenta lub hurtowni na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu kołowego zaakceptowanym przez Inżyniera Budowy i rozmieszczanie na całej powierzchni ładunkowej oraz zabezpieczenie przed spadkiem lub przesuwaniem.

4.1. Roboty ziemne

– samochód samowyładowczy,

– dowolny środek transportu kołowego do przewozu materiałów.

4.2. Przyłącza

– dowolny środek transportu kołowego do przewozu materiałów.

4.3. Wpusty

– dowolny środek transportu kołowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

5.2. Roboty ziemne

Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji na i podziemnych. Należy wykonać roboty przygotowawcze:

– wytyczenie trasy przebiegu kanałów i przyłączy,

– wytyczenie miejsca na studzienki i wpusty ściekowe.

Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety w celu umożliwienia odpływu ewentualnych wód opadowych. W czasie braku takiej możliwości należy przewidzieć odwodnienie wymuszone przez zastosowanie pompy. Roboty ziemne bezpośrednio pod kanał, należy wykonać ręcznie. Ziemię należy odpajać w sposób ciągły i w ilości potrzebnej dla późniejszej zasyпки, składować wzdłuż wykopu w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia i uszkodzenia ścian wykopu oraz zakłóceń ruchu. W przypadku braku miejsca grunt należy ładować na środki transportu i wywieźć w celu chwilowego składowania przed późniejszą zasypką. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów należy wywieźć na składowisko Wykonawcy jego transportem i na jego koszt. Wykonawca robót we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych.

W czasie prac wykopowych dla kolektorów i przyłączy należy umocnić ścianę wykopu wypraskami stalowymi, zakładanymi poziomo. Ponadto należy wyrównać i zagęścić dno wykopów.

Zasypkę wykopu po ułożeniu kolektorów i przyłączy należy wykonać mechanicznie. Całość zasyпки pochodzić będzie z dokopu wykonawcy. W czasie wykonywania zasyпки należy sukcesywnie rozbierać umocnienia ścian wykopu.

Ziemię należy dowozić z miejsca chwilowego składowania środkami transportu, bądź pobierać z miejsca składowania przy wykopie i układać warstwami o grubości zależnej od użytego sprzętu i zagęszczać do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wskaźnik ten powyżej 30cm od wierzchu rury powinien być równy wskaźnikowi zagęszczenia gruntu rodzimego, natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie rur powinien wynosić 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych wg PN-88/B-04481.

Wilgotność gruntów w czasie jego zagęszczenia powinna być zbliżona do optymalnej. Jeżeli wilgotność wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, grunt należy polewać wodą, natomiast gdy przekracza 120% grunt należy przesuszyć naturalnie lub sztucznie. Wilgotność należy określić laboratoryjnie zgodnie z PN-88/B-04481.

Robót nie należy prowadzić, gdy grunt jest zamrożony lub nawodniony po opadach.

Wykopy pod studzienki wykonać z dnem wzmocnionym warstwą żwiru lub tłucznia.

5.3. Przyłącza

Przewody należy układać na podsypce z piasku min. 0,10m (po zagęszczeniu). Podsypkę należy dobrze zagęścić ubijakami.

Wskaźnik zagęszczenia 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych wg PN-88/B-64481. Po ułożeniu przewodów należy wykonać obsypkę piaskiem do wysokości przynajmniej 0,3m ponad wierzch rury, a ułożoną warstwę należy zagęścić do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia 85% do 95% modyfikowanej wartości Proctera. Wykonanie zasyпки w pkt.5.1.

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem i przepisami BHP.

5.4. Studnie ściekowe

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym (krawężnikowo-jezdniowe) i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek, jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, powinny wynosić :

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1,65 m (wyjątkowo - min. 1,50 m i max. 2,05 m),
- głębokość osadnika 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 1-1 cm poniżej ścieku jezdni (wg dokumentacji projektowej).

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Na wyrównanym podłożu należy wykonać fundament studni z betonu, a następnie opuszczać kręgi.

Beton na fundament należy umieścić w wykopie przy pomocy rynny i ręcznie ubić, natomiast kręgi należy opuszczać przy pomocy żurawia.

Kręgi studni (wysokość), w tym wysokość otworu przykanalika należy dostosować rozwiązań w dokumentacji projektowej. Styki między kręgami należy uszczelnić zgodnie z wymogami producenta. Dno studni z osadnikiem należy wykonać minimum 50cm poniżej odpływu.

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem i przepisami BHP.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej i urządzeń, studni i wpustów, powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

6.2. Roboty ziemne

Przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi i studnie kontroli podlegają:

- usytuowanie początku i końca wykopu, oraz lokalizacja studni, dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 5cm w planie, (+)(-) 1 cm w profilu,
- długość ciągu – pomiaru dokonać taśmą mierniczą, a dopuszczalne odchyłki to (+)(-) 50cm,
- równość dna wykopu – sprawdzenia dokonuje się łatą długości 4m co 20m, dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 3cm,
- głębokość wykopu- pomiar należy wykonać niwelatorem co 20m oraz na dowolnym odcinku długości 20m co 1m, dopuszczalne odchyłki wynoszą 10%, przy czym dopuszcza się sporadyczne występowanie spadku zerowego na długości 1m, lecz nie częściej niż raz na 10m,
- szerokość dna – pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą co 20m, a dopuszczalne odchyłki wynoszą +10cm i -5cm,

– położenie osi podłużnej – kontroli dokonuje się taśmą mierniczą w stosunku do założonej osnowy budowlano-montażowej co 100m na odcinkach prostych i w każdym punkcie załamania taśmy. Dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 5cm,

– rodzaj i jakość wykonanego zabezpieczenia ścian wykopów.

Przy wykonywaniu zasyпки kontrola robót polega na wizualnym sprawdzeniu czy usunięto umocowanie ścian oraz czy grunt używany do zasyпки wolny jest od kamieni.

Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasyпки na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach.

Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20% losowo pobranych próbkach.

Wykonawca zapewnia obsługę własnego laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania. Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Kierownik wpisem do Dziennika Budowy.

6.3. Kolektory i przyłącza

Kontroli podlega jakość robót montażowych.

Grubość podsypki mierzona co 20m może mieć tolerancję 20%. Nierówność powierzchni podsypki sprawdza się łata długości 4m, na całej jej długości może wynosić (+)(-)1,5cm.

Przy montażu kolektora kontroli podlega:

– wizualna ocena jakości wykonywanych połączeń rur,

– usytuowanie w planie – pomiar taśmą mierniczą we wszystkich początkach, końcach i we wszystkich załomach trasy oraz co 100m na odcinkach prostych – dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-)5cm,

– zgodność z profilem – pomiar wykonuje się niwelatorem co 20m oraz na wybranym odcinku długości 20m co 1m, dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 1cm, przy czym dopuszcza się spadek zerowy na długości 1m, nie częściej niż raz na 10m,

– długość ciągu – pomiaru dokonuje się taśmą mierniczą, a dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 50cm,

– szczelność badania na całym odcinku pomiędzy sąsiadującymi studniami.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

6.4. Studnie i wpusty

Kontroli podlega:

– lokalizacja studni i wpustu ściekowego – dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 5cm w planie i (+)(-) 1cm w profilu,

– grubość podbudowy – dopuszczalna odchyłka 20%,

– wizualna ocena wyrobienia dna, obsadzenia rur, obróbki otworów, uszczelnienia połączeń i obsadzanie stopni,

– kontrola wysokościowa położenia dna i wierzchu studni. Pomiar należy wykonać niwelatorem w każdej studni i wpustu ściekowego. Dopuszczalne odchyłki wynoszą (+)(-) 2cm.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Kierownik wpisem do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie robót pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inwestorem w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-konstrukcyjną w celu określenia ewentualnych rozbieżności i ilości robót.

Jednostka obmiaru – 1m wykonanego kolektora.

Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczną w celu określenia ewentualnych rozbieżności i ilości robót.

7.2. Roboty ziemne

Jednostką obmiaru jest m³.

Jednostką obmiaru pompowania jest 1 godzina.

Jednostką umocnienia ścian wykopu – 1m².

7.3. Kolektory i przyłącza

Jednostką obmiaru jest 1m.

7.4. Studnie i wpusty

Jednostką obmiaru jest 1 szt.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty ziemne 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.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac, dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania sieci. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku uzyskania pozytywnego wyniku

przeprowadzonych prób i pomiarów oraz wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi i przepisami.

8.2. Roboty ziemne

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.3. Kolektory i przyłącza

Roboty podlegają zasadom odbioru robót ulegających częściowemu zakryciu.

Wyniki odbioru robót częściowych winny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy, natomiast końcowe należy ująć w protokole.

8.4. Studnie i wpusty

Roboty podlegają zasadom odbioru robót: częściowego i końcowego.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne".

Ceny zawierają wszystkie czynności wymienione w p-kcie 5 niniejszej SST, obejmującym wykonanie robót oraz zakup, transport i składowanie materiałów.

Zgodnie z dokumentacją projektową ilość robót związanych z budową kanalizacji deszczowej jest zgodna z ilością w kosztorysie.

9.2. Roboty ziemne

- płaci się za 1m³ wykopu z wywozem oraz umocnieniem ścian i zasypką wykopów,
- płaci się za 1 godzinę pompowania.

9.3. Kolektory i przyłącza

- płaci się za 1m kanału

9.4. Studnie i wpusty

- płaci się za 1szt. Wykonania studni.

9.5. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- dogęszczenie podłoża,
- ulepszenie podłoża nasypu spoiwami hydraulicznymi w przypadku gdy podłoże nie spełnia wymagań niniejszej ST,
- zakup i transport kruszywa, betonu, rur, studni i innych materiałów na miejsce wbudowania,
- pozyskanie, transport, zakup, wbudowanie w nasyp z dokopu Wykonawcy,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie wszystkich niezbędnych składników produkcji,
- koszt odpadów i ubytków materiałowych,
- odspojenie gruntu i załadunek na środki transportu,
- odwóz wykopu na składowisko Wykonawcy,
- wszelkie koszty związane z wbudowaniem obsypki i zasypki,
- zagęszczenie poszczególnych warstw zasypki,
- doprowadzenie gruntu do wilgotności optymalnej,
- koszt ulepszenia podłoża,
- wykonanie niezbędnych pomiarów, badań i receptur,
- wykonanie odcinka doświadczalnego dla próbnego zagęszczenia,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- odwodnienie wykopu,
- odwodnienie dokopu,
- wykonanie dróg tymczasowych ,
- zagospodarowanie dokopu po zakończeniu eksploatacji,
- inne niewymienione koszty pozyskania gruntu z dokopu,

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 2. | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 3. | PN-EN 206-1:2000 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 4. | PN-EN 295:2002 | Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej |

5. PN-EN 1115:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do kanalizacji ciśnieniowej deszczowej i ściekowej. Utwardzalne tworzywa sztuczne na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) wzmocnione włóknem szklanym (GRP)
6. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu
7. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
8. PN-EN 13101:2002 Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
9. PN-EN-752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

10.2. Inne dokumenty

10. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
11. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
12. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881) ze zmianami
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)