SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.03.02.01

45231300-8

KANALIZACJA DESZCZOWA
CPV : Roboty budowlane w zakresie gleby budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Inwestor: Gmina Miejska Wągrowiec
ul. Kościuszki 15A 62-100 Wągrowiec

Projektant branży sanitarnej:
tech. Tadeusz Przybył nr upr. proj. 1/68 z par. 13 ust.1 pkt 1 i 2

Egz. nr 2

Wągrowiec, wrzesień 2022 r.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu kanalizacji deszczowej w ramach budowy ulic: Jachtowej i Regatowej w Wągrowcu wraz z odwodnieniem.

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:

- wykonaniu podłoża z materiałów sypkich pod kanały - grubość podłoża: 20 cm,
- budowie przykanalików kanalizacji deszczowej Ø 160mm,
- budowie studni i wpustów deszczowych,
- budowie kanałów D300,
- budowie ścieku liniowego,
- obudowie kanalizacji włazów studni.

2. Wyroby budowlane (materiały)

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać polskie atesty i odpowiadać polskim normom. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie 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.

2.1. Roboty ziemne

– 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.

2.2. Kolektory i przyłącza

– piasek zwykły na podsypkę i obsypkę rur. Wykonawca ustali miejsce wykopu piasku we własnym zakresie.
– rury z PCV 200 – lite , typ średni „S”.

2.3. Studnie i wpusty

– kręgi betonowe 1200 z gniazdami na stopnie włazowe, wykonane w I gatunku,
– beton żwirowy kl. B-35 wykonany zgodnie z normą PN-80/B-0625,
– zaprawa cementowa wykonana zgodnie z normą PN-90/B-14501,
– roztwór asfaltowy o parametrach zbliżonych do BITIZOL R,
– lepik asfaltowy,
– stopnie żeliwne,
– płyta nastudzienna,
– właz żeliwny – 40 ton,
– rury bet. 500,
– wpust żeliwny – 40 ton.

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:
– odspajania 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

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu				Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły, gliny, iły		
	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	1)
Walce statyczne okołkowane *	-	-	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	4)
Walce wibracyjne okołkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	6)
Ubijaki szybkouderzające	0,2 do 0,4	2 do4	0,1 do 0,3	3 do 5	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucane 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	

*) 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 pylastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.
6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów

3.4. Kolektory i przyłącza

– wciągarka mechaniczna,
– sprzęt ręczny.

3.5. Studnie i 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. Kolektory i przyłącza

– dowolny środek transportu kołowego do przewozu materiałów.

4.3. Studnie i wpusty

– dowolny środek transportu kołowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robot

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.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 odspajać w sposób ciągły i w ilości potrzebnej dla późniejszej zasypki, 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 w okład. 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. W czasie wykonywania zasypki 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 zamarznięty lub nawodniony po opadach.
Wykopy pod studzienki wykonać z dnem wzmocnionym warstwą żwiru lub tłucznia.
Roboty należy wykonać zgodnie z projektem.

5.3. Kolektory i 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 zasypki w pkt.5.1.
Roboty należy wykonać zgodnie z projektem i przepisami BHP.

5.4. Studnie i wpusty

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.
Studnie należy przykryć płytą i włazem typu ciężkiego – 40 ton.
W ściankach studni należy wybić otwory (dla rur PCV umieścić w otworach tuleje ochronne krótkie) a także zamontować stopnie żeliwne w dwóch rzędach odległych od siebie o 30cm między osiami. Styki między kręgami należy uszczelnić zaprawą cementową, zaś ściany zewnętrzne należy pokryć lepikiem na gorąco. Dno studni z osadnikiem należy wyrobić na płasko betonem 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 zasypki kontrola robót polega na wizualnym sprawdzeniu czy usunięto umocowanie ścian oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni.
Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki 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 łatą 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 palnie 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,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie wszystkich niezbędnych składników produkcji,
- koszt odpadów i ubytków materiałowych,
- odspojenie gruntu i załadunek na środki transportu,
- 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 dokopu,
- wykonanie dróg tymczasowych ,
- zagospodarowanie dokopu po zakończeniu eksploatacji,
- inne niewymienione koszty pozyskania gruntu z dokopu,

10. Przepisy związane

PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/H-74080/01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
PN-88/H-74080/04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-76/B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna.
PN-88/B-06250 Beton zwykły.
KB.4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg. 1983 r.
KB.1-22.26.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm, wysokości 30 lub 60 cm.
Warunki techniczne i odbioru rurociągów z tworzyw wydane w 1994 r przez Polską Korporację Techniki
Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.