

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.03.01.02. BUDOWA ODWODNIENIA

1. WSTĘP

KOD CPV: 45231000-9 Roboty w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru budowy odwodnienia, w związku z przebudową ulicy Żeromskiego w Ostrowi Mazowieckiej.

1.1.1. Zakres Robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji ściekowej. Zaprojektowany układ kanalizacji ściekowej obejmuje wykonanie:

- przykanalików zaprojektowanych z rur kanalizacyjnych DN 200, łączących wpust uliczny ze studniami osadnikowymi i studniami chłonnymi,
- wpustów ulicznych betonowych,
- studni chłonnej,

1.2. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej Specyfikacji, wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kanalizacja ściekowa – kanalizacja przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Studzienka osadnikowa - obiekt budowlany przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanalizacji w której znajduje się filtr Azura oraz znajdować się będzie poduszka sorpcyjna.

Studzienka chłonna - obiekt budowlany przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanalizacji w której magazynowane będą wody opadowe..

Płyta podłazowa (pokrywowa) — płyta przykrywająca komorę roboczą lub komin włazowy.

Pierścień dystansowy – pierścień służący do usytuowania wysokościowego wjazdu kanałowego.

Pierścień odciażający – pierścień pod płytą podłazową odciażający ściany studni, instalowany w drogach o intensywnym ruchu.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Wpust deszczowy uliczny Wpustów ulicznych osadzony na studzience betonowych - przeznaczony do odbioru wód opadowych z ulicy.

2. MATERIAŁY

2.1 Rury

Przykanalik odwadniający ulicę będzie wykonany z rur kanalizacyjnych PP DN 200 (SN 8). Materiał jednorodny (nie spieniony). Rury i kształtki jednego producenta.

2.2. Wpusty deszczowe

Uliczne osadzony na studzience betonowej DN 500

2.3. Studzienki osadnikowe i chłonne

Elementy prefabrykowane obejmują:

- Kręgi betonowe,
- Płyty: podwłazowa i pośrednia,
- Pierścienie: odciążający i dystansowe pod właz.

Elementy prefabrykowane wykonane z betonu mało nasiąkliwego ($n_w < 4\%$), o klasie wytrzymałości nie niższej niż B45, o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F-150. Element denno i kręgi wyposażone fabrycznie w żeliwne stopnie włazowe. W elementach prefabrykowanych osadzone będą króćce połączeniowe wklejane w nawierconych otworach klejem opartym na bazie żywicy epoksydowej:

Właz kanałowy żeliwny Ø600 mm, o klasie obciążenia D400 wg. PN-EN 124 [7] osadzony na zaprawie cementowej.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-58/C-96177 [6].

2.4. Kruszywo .

Podsypkę pod przykanaliki oraz osypkę na odcinku wpustu uliczny – studnia osadnikowa należy wykonać z piasku.

Dno studni chłonnych wypełnić żwirem płukany o uziarnieniu 8-32 mm.

Użyty materiał na podsypkę i obsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN 12620 [22], PN-EN 13043 [23].

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [5].

2.6. Składowanie Materiałów

Kruszywa należy składować na terenie wyrównanym i utwardzonym, zabezpieczonym przed gromadzeniem się wód opadowych, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami.

Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem.

Składowanie rur powinno odbywać się w oryginalnym opakowaniu fabrycznym w formie palety. Rury winny być składowane na równym i gładkim podłożu. Rury należy chronić przed mechanicznym uderzeniem oraz przed punktowym obciążeniem.

Podczas składowania rur luzem (po rozpakowaniu wiązek) należy przestrzegać następujących zasad:

- gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to ich spodnia warstwa powinna spoczywać na łatach drewnianych o szerokości min. 50 mm i wysokości zapewniającej brak kontaktu kielichów z podłożem; rozstaw łat w odległościach nie większych niż 2,0 m,
- sterty rur należy zabezpieczyć wspornikami bocznymi wykonanymi z drewna (bądź wyłożonymi drewnem) w rozstawie nie większym niż 1,5 m,
- rury o różnych średnicach i grubościach ścianek powinny być składowane oddzielnie, a jeżeli jest to nie możliwe, rury o najgrubszej ściance powinny znajdować się na spodzie,
- w stercie nie może znajdować się więcej niż 3 warstwy rur, a wysokość sterty nie może przekroczyć 3,0 m.

Betonowe i żelbetowe elementy prefabrykowane należy składować na terenie wyrównanym i utwardzonym, zabezpieczonym przed gromadzeniem się wód opadowych.

Generalnie elementy prefabrykowane powinny być składowane w pozycji wbudowania, przy czym

wysokość składowania nie powinna być większa niż 1,8 m.

Dopuszcza się składowanie kręgów w innej pozycji (nie wbudowania) przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających te elementy przed uszkodzeniem i przesuwaniem się.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji

Do wykonania Robót związanych z budową kanalizacji powinien być wykorzystany Sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- żurawie budowlane samochodowe,
- koparki podsiębierne,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarki mechaniczne,
- pompy spalinowe do odwadniania wykopów
- beczkowozy.

4. TRANSPORT

4.1. Rury z tworzyw sztucznych

Przewóz rur może odbywać się wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości.

Przewóz rur i prace przeładunkowe powinny się odbywać przy temperaturach powietrza od + 5 °C do + 30°C. Ze względu na zwiększoną kruchość materiału w niskich temperaturach szczególną ostrożność należy zachować przy temperaturach powietrza poniżej 0 °C.

Niedopuszczalne jest rzucanie (zrzucanie rur z samochodów) podczas prac przeładunkowych oraz przeciąganie po podłożu. Rury powinny być przenoszone.

Transport rur powinien się odbywać w fabrycznych opakowaniach (wiązkach, pakietach), ułożonych płasko i zabezpieczonych przed przemieszczeniem. W przypadku rur luzem ich transport może odbywać się jedynie przy spełnieniu następujących warunków:

- rury powinny być układane na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości minimum 2,5 cm, rozmieszczonych prostopadle do osi rur w rozstawie około 2,0 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez ułożenie np. tektury falistej na w/w podkładach drewnianych oraz desek pod łańcuchy spinające burty skrzyń samochodów,
- dolna warstwa rur powinna zostać zabezpieczona przed przesuwaniem się za pomocą kołków i klinów drewnianych,
- nie dopuszcza się przewożenia na rurach innych materiałów.

W trakcie prac przeładunkowych przy użyciu żurawi nie dopuszcza się stosowania (w kontakcie z rurami) metalowych lin i łańcuchów. W takich przypadkach powinno się stosować liny miękkie tj. nylonowe, bawełniano-konopne itp.

4.2. Betonowe elementy prefabrykowane studzienek

Elementy prefabrykowane powinny być transportowane w pozycji wbudowania, przy czym wysokość ułożenia nie powinna być większa niż 1,5 m.

Dopuszcza się transport tych elementów w innej pozycji (nie wbudowania) przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających przed uszkodzeniem i przesuwaniem się.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

4.3. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 [29] i PN-B-06050 [15].

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej nie podano inaczej należy przyjąć jako generalną zasadę, iż stosowane powinny być wykopy otwarte obudowane (wąskoprzestrzenne), o ścianach pionowych, szczelnie odeskowanych i rozparte. Zaleca się stosowanie gotowych obudów skrzyniowych, rozporowych itp. Szalowanie wykopów powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg Dokumentacji Projektowej.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie.

W zależności od średnicy układanego przewodu oraz głębokości jego ułożenia należy stosować odpowiednią, minimalną szerokość wykopów. Wytyczne dotyczące minimalnej szerokości wykopów podaje Tabela 1. i Tabela 2. W przypadku prowadzenia dwóch równoległych przewodów minimalną szerokość wykopu należy zwiększyć o rozstaw rurociągów.

Tabela 1. Minimalna szerokość wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu

Lp.	Średnica nominalna przewodu DN	Minimalna szerokość wykopu [mm]
1	$DN \leq 225$	$DN + 400$
2	$225 < DN \leq 350$	$DN + 500$
3	$350 < DN \leq 700$	$DN + 700$

Tabela 2. Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości

Lp.	Głębokość wykopu h [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
1	$h < 1,00$	dowolna
2	$1,00 \leq h \leq 1,75$	0,80
3	$1,75 < h \leq 4,00$	0,90
4	$h > 4,00$	1,00

Wykop należy rozpoczynać od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić go w kierunku przeciwnym niż spadek dna tego kanału.

Jeżeli gruntu rodzimego z wykopu nie można składować na odkład, należy go wywieźć i tymczasowo składować w miejscu zaakceptowanym przez Inżyniera.

W przypadku prowadzenia Robót ziemnych w pasie drogowym należy przestrzegać następujących zasad

odnośnie rozbiórki nawierzchni:

- nawierzchnia naturalna - całość materiału z wykopu można traktować jako grunt rodzimy.

Jeżeli Wykonawca będzie prowadził Roboty ziemne przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparek), wykop mechaniczny należy zakończyć zanim osiągnięta zostanie projektowana rzędna dna wykopu. Pozostałą część Robót ziemnych do osiągnięcia projektowanej rzędnej dna wykopu należy prowadzić ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem.

Jeżeli wykop zostanie wykonany za głęboko należy postępować wg poniższych wytycznych:

- niedopuszczalne jest wyrównywanie przegłębienia materiałem z urobku,
- wypełnić przegłębienie do projektowanej rzędnej dna wykopu mieszanką piasku (spełniającego warunki stosowania na podsypkę) i cementu w ilości 50 kg cementu na 1 m³ piasku; warstwę uzupełniającą zagęścić do wskaźnika zagęszczenia min. $I_s = 0,97$.

Obsypka w strefie przewodu do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury wykonana ręcznie z jednorodnego materiału piaszczystego warstwami 0,10 m i zagęszczona do $I_s = 0,95$.

Zasypka z gruntu rodzimego zagęszczana mechanicznie warstwami 0,20 m do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$.

5.2. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem pod kanały jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie Robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru z piaskiem o grubości 15 cm, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w Dokumentacji Projektowej.

5.3. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.1 można przystąpić do wykonania montażowych Robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu Robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadu. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.3.1. Kanały i przykanaliki

Kanały i przykanaliki należy wykonać z rur kanalizacyjnych kanalizacyjnych DN 200, PP klasy S. łączonych za pomocą uszczelek odpowiednich dla danego systemu rur. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Dopuszcza się łączenie poszczególnych rur w dłuższe odcinki (przewody) na powierzchni terenu i opuszczanie ich do wykopu po zmontowaniu. W takim przypadku należy bezwzględnie przestrzegać warunku nie przekraczania dopuszczalnej strzałki ugięcia, którą podaje producent rur. Dodatkowo po opuszczeniu przewodu należy sprawdzić jego każde połączenie.

W strefie ułożenia przewodu nie dopuszcza się mechanicznego zagęszczania materiału gruntowego.

Rury kanałowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

5.3.2. Studzienki kanalizacyjne chłonne.

Roboty polegające na montażu studzienek z żelbetowych elementów prefabrykowanych należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w normie PN-B-10729 [16].

Elementy prefabrykowane wykonane z betonu mało nasiąkliwego ($n_w < 4\%$), o klasie wytrzymałości nie niższej niż B45, o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F-150. Element denny i kręgi wyposażone fabrycznie w żeliwne stopnie włazowe. W elementach prefabrykowanych osadzone będą króćce połączeniowe wklejane w nawierconych otworach klejem opartym na bazie żywicy epoksydowej:

Właz kanałowy żeliwny $\varnothing 600$ mm, o klasie obciążenia D400 wg. PN-EN 124 [7] osadzony na zaprawie cementowej.

5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Jednocześnie z zasypką należy prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu. Po zasypaniu wykopu należy wykonać nowe podłoże i podbudowę drogi oraz nawierzchnię zgodnie z ST Odtworzenie nawierzchni.

5.5. Próba szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002 [1].

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania Materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,

- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.5.4,
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrolę Robót, jakość wbudowanych Materiałów, zapewni możliwość pobierania próbek i badania Materiałów i Robót.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji ściekowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz. Robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002 [1]. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy Robót zostały spełnione. Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża, zasypu przewodu, Materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obmierza się w następujących jednostkach:

- w „m³” obmierza się m.in. – wykonanie i zasypianie wykopów, wywóz ziemi, podłoża pod kanały i obiekty, dostawa materiałów ziarnistych; podłoża betonowe, wykonanie elementów drobnowymiarowych (np. obetonowanie przepadów, studni);
- w „m” obmierza się m.in. – kanały z rur kanalizacyjnych, próby szczelności kanałów, rurociągi odwodnieniowe, studzienki osadnikowe odwodnienia,
- w „szt.” obmierza się m.in. – studnie chłonne, studzienki ściekowe;

8. PRÓBY I ODBIORY

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki osadnikowe i chłonne,,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności studzienek,
- badanie szczelności całego kanału (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji

przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje wykonanie Robót podstawowych (Stałych), Tymczasowych i prac towarzyszących. W cenach jednostkowych wykonania Robót podstawowych należy ująć pozycje określone w pkt. 9 ST-0 oraz odpowiednio uwzględnić m.in. następujące koszty:

- oznakowanie Robót;
- wykonanie Robót przygotowawczych w tym przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych;
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków;
- profilowanie dna wykopu i skarp;
- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu;
- tymczasowe zasypianie wykopu do poziomu terenu celem umożliwienia dojazdu, przejazdu;
- koszty tymczasowego składowania gruntu oraz koszty usunięcia z Terenu Budowy i zdeponowania na składowisku stałym nadmiaru gruntu;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST;
- uporządkowanie Terenu Budowy po zakończeniu Robót;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej usytuowania studni chłonnych.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przepisy związane

Normy:

1.PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
2.PN-EN 295-2	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Sterowanie jakością i pobieranie próbek.
3. PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
4. PN-EN 124	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
5. PN-EN 1401-1	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beciśnieniowe systemy przewodowe z niezmięczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
6. PN-EN1401-3U	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej beciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej – Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji

- | | |
|------------------|---|
| 7. PN-EN13331-2U | Systemy obudów do wykopów – Część 2: Ocena na podstawie obliczeń lub badań |
| 8. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane -- Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze |
| 9. PN-B-10729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| 10. PN-EN 476 | Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej |
| 11. PN-EN 752-1 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje |
| 12. PN-EN 752-2 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania |
| 13. PN-EN10210-1 | Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych – Warunki techniczne dostawy |
| 14. PN-EN10210-2 | Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych – Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne |
| 15. PN-EN 12620 | Kruszywa do betonu |
| 16. PN-EN 13043 | Kruszywa mineralne -- Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych -- Żwir i mieszanka. |
| 17. PN-EN 197-1 | Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| 18. PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 19. PN-EN 206-1 | Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 20. PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 21. PN-EN 12812 | Deskowania -- Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania. |

W przypadku gdy wyżej wymieniona norma została wycofana należy zastosować aktualną normę wprowadzoną zamiast wycofanej. Zakłada się stan ważności norm i przepisów na Datę Odniesienia.

Inne dokumenty:

22. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – COBRTI INSTAL Zeszyt 9 2003