

ST-11 KANALIZACJA DESZCZOWA

KOD CPV – 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB), zwanej dalej Specyfikacją Techniczną (ST), są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej, przy przebudowie układu komunikacyjnego na terenie szpitala w Knurowie w ramach zadania pn.

„PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEBUDOWY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO NA TERENIE SZPITALA W KNUROWIE CELEM DOSTOSOWANIA DROGI POŻAROWEJ DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z rysunkami i innymi dokumentami opisującymi w/w inwestycję. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy, a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Projektanta. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez Projektanta i Inwestora. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją, na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności Części Opisowej Dokumentacji z Częścią Rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie za pośrednictwem Inwestora do Projektanta celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ramach w/w inwestycji.

W zakres robót objętych niniejszą ST wchodzi:

- geodezyjne wytyczenie trasy kanału,
- czasowe zajęcie terenu dla potrzeb wykonania kanalizacji,
- roboty przygotowawcze, w tym: zabezpieczenie prowadzonych robót, wykonanie przekopów kontrolnych, rozebranie nawierzchni
- dostarczenie materiałów,
- koszt zakupu materiałów,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- odwodnienie wykopu wraz z pompowaniem wody i odwozem,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie rur kanalizacyjnych: z PVC-U
- zabezpieczenie kolidujących sieci uzbrojenia podziemnego,

- wykonanie obsypki,
- wykonanie kompletnych wpustów drogowych betonowych wraz z ich podłączeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu,
- odwóz nadmiaru gruntu nadającego się do wbudowania na tymczasowe składowisko,
- odwóz gruntu nieprzydatnego na składowisko odpadów,
- koszt składowania i utylizacji gruntu,
- wykonanie badań i pomiarów,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

1.4. Określenia podstawowe

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacji zewnętrznej przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanał nieprzełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0m.

Kanał przełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej większej lub równej 1,0m.

Kineta – wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Komora robocza – zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki, a rzędną spocznika.

Obsypka – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką, a zasypką otaczający przewód kanalizacji.

Odwodnienie liniowe – prostokątny element prefabrykowany z polimerobetonu, o przekroju poprzecznym w kształcie litery U, umożliwiający tworzenie ciągów liniowych, na którym osadzony jest żeliwny ruszt ściekowy.

Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu, a przewodem kanalizacji i obsypką.

Przejście szczelne – wyprofilowane tuleje z PVC z osadzonymi wewnątrz uszczelkami, przewidziane do osadzenia w ścianach studzienek przed betonowaniem, umożliwiające przejście rur PVC przez ściany komór i studzienek w sposób szczelny i elastyczny.

Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego i odwodnienia liniowego z siecią kanalizacji deszczowej.

Spocznik – element dna studzienki pomiędzy kinetą, a ścianą komory roboczej.

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na kanale nieprzełazowym, przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów. Lokalizowana w miejscach: załamania osi kanału w planie, załamania spadku kanału oraz na odcinkach prostych. Może być przeznaczona również do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka włazowa – studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonania czynności eksploatacyjnych w kanale.

Studzienka niewłazowa – studzienka pozwalająca na systemu kanalizacji deszczowej za pomocą sprzętu inspekcyjnego lub czyszczącego.

Studzienka wpustu ulicznego (studzienka wpustowa) – studzienka przeznaczona do odbioru wód opadowych spływających do wpustu ulicznego, wyposażona w osadnik.

Właz kanałowy – element przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanałów z utwardzonej powierzchni terenu.

Zasyпка – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią obsypki, a terenem.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w STWiORB ST-00

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST-00 *Wymagania Ogólne*.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy powinny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznej i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są zawarte. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z ich zawartością i wymaganiami i będzie je stosował.

Roboty należy wykonać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacji Technicznej. Nie wyszczególnienie w dokumentacji projektowej czy niniejszej Specyfikacji Technicznej jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych, norm czy rozporządzeń nie zwalnia Wykonawcy z ich stosowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB ST-00 *Wymagania Ogólne*.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i STWiORB. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze jak najszybciej, jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez Inżyniera celem sprawdzenia zgodności z wymogami projektowymi. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Wszelkie zmiany projektowe wymagają pisemnej zgody Inżyniera i Projektanta. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Surowiec użyty do produkcji rur, kształtek i studni z tworzyw sztucznych powinien gwarantować trwałość większą od 50 lat.

2.2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Rury kanalizacyjne z PVC-U:

Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC, klasy S, ze ścianką litą przeznaczone do stosowania w zewnętrznych, podziemnych systemach kanalizacji grawitacyjnej; o klasie sztywności SN8; zgodne z normą PN-EN 1401-1:2009; łączone na uszczelkę elastomerową, zgodnie z normą PN-EN 681-2:2003/A2:2006.

Zestawienie rur kanalizacyjnych z PVC, klasy S, lite SN8:

- DN160mm: L=35,00m

Studnie wpustowe z prefabrykowanych elementów betonowych:

Studnie wpustowe z prefabrykowanych elementów betonowych. Wykonane z betonu klasy min. C35/45, klasy ekspozycji XA3, wodoszczelności W8, mrozoodporności F150 i nasiąkliwości

do 5%, zgodnego z normą PN-EN 206:2014-04. W prefabrykatkach osadzić fabrycznie oraz przejścia szczelne pod rury.

Elementy studni wpustowej:

- kręgi Ø500mm,
- element denny Ø500mm z dnem, osadnikiem z osadzonym fabrycznie przejściem szczelnym,
- pierścień odciążający żelbetowy,
- płyta pokrywowa,
- betonowe pierścienie wyrównujące (dystansowe).

Studnie wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Wpusty uliczne:

Wpusty uliczne żeliwne; klasy D400; wyposażone w kosz do łapania zanieczyszczeń; z wkładką tłumiącą; zgodnie z normą PN-EN 124:2000.

Piasek na podsypkę i obsypkę:

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych zgodnie z normą PN-EN 13139:2003/AC 2004.

Bełton klasy C8/10:

Bełton klasy C8/10 do wykonania podłoża pod studnie wykonać zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04.

Materiał do zasypki wykopu:

Materiał stosowanym do wykonania zasypki wykopu musi stanowić grunt niewysadzinowy.

2.3. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie materiałów powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Przy składowaniu należy stosować się do zaleceń producentów materiałów. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo.

Rury:

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz możliwość dostępu do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Kręgi:

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Włazy i wpusty:

Włazy i wpusty należy składować w pozycji wbudowania, z dala od substancji działających korodująco. Włazy i wpusty powinny być posegregowane wg. klas.

Kruszywo:

Kruszywo tj. piasek, żwir i grunt do zasypki należy składować w przyzmacach. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

Inne:

Cement, kształtki, złączki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym i suchym, w miarę możliwości w opakowaniach fabrycznych.

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, zatwierdzenie materiałów można dokonać alternatywnie na podstawie: aprobaty, norm, certyfikatu lub innego wymaganego dokumentu jaki powinien posiadać producent. Odbioru zatwierdzonego materiałów przed wbudowaniem można dokonać na podstawie deklaracji zgodności albo z normą, albo z aprobatą lub z innym dokumentem potwierdzającym zgodność z uprzednio zatwierdzonym materiałem. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST-00 *Wymagania Ogólne*.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przed przystąpieniem do robót związanych z budową kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparko-ładowarek,
- koparek podsiębiernych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wyciągarek mechanicznych,
- samochodów skrzyniowych,
- samochodów samowyładowczych,
- sprzętu do robót ręcznych

Sprzęt i środki transportowe muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST-00 *Wymagania Ogólne*. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB i wskazaniemi Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Kręgi należy transportować w pozycji wbudowania. Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Włazy kanałowe należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przemieszczeniem. Wpusty żeliwne można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Mieszkankę betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących: segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia. Mieszanki betonowej nie można transportować w skrzyniach wykonanych z aluminium.

Przy przewożeniu wyrobów z tworzyw sztucznych, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST-00 *Wymagania Ogólne*.

5.2. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji deszczowej.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Wytyczenia powinien dokonać uprawniony geodeta.

Ponadto w zakres robót przygotowawczych wchodzi:

- rozebranie nawierzchni,
- usunięcie humusu i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót,
- wykonanie przekopów kontrolnych celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników,
- wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej,
- teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć wg potrzeb dla ruchu pieszego i kołowego.

5.4. Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Dla wykonania kanału przewidziano wykopy liniowe o ścianach pionowych i umocnionych. Wykop powinien być rozpoczęty od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Wymiary wykopu powinien zabezpieczać swobodna przestrzeń na prace ludzi, przy uwzględnieniu szerokości elementów rozpierających. Deskowanie powinno wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów. Mocowanie rozpór szalunku powinno być tak wykonane, aby uniemożliwione było ich opadanie w dół. Pogłębianie wykopów więcej niż o 0,50m może odbywać się dopiero po deskowaniu ścian. Rozbieranie umocnień można wykonywać za każdym razem na wysokość nie większą niż 0,50m. Przy wykonywaniu zabezpieczenia ścian wykopu pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

Wykonywanie wykopu powinno odbywać się bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m. Zdjęcie pozostałej

warstwy 0,20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykop wykonywać ręcznie, zgłaszając przed przystąpieniem do robót u odpowiedniego gestora. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

5.5. Roboty montażowe

Kanały z rur PVC:

Rury należy ułożyć zgodnie z planem sytuacyjnym i profilem podłużnym, zawartymi w części rysunkowej projektu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

Przed przystąpieniem do układania przewodów należy starannie przygotować podłoże poprzez jego wyrównanie, oczyszczenie z kamieni. Rury układać na zgęszczonej podsypce piaskowej grubości 20cm (wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$) ze starannie wykształtowanym łóżyskiem nośnym.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. Krzyżem celowniczym lub łatką mierniczą i niwelatorem. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rury układać na rzędnych zgodnych z dokumentacją projektową. Przy wykonywaniu robót montażowych należy przestrzegać zaleceń producenta rur. Szczególną uwagę należy zwrócić na konieczność zachowania długości montażowej i sposobu jej realizacji. Rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progim.

Po wykonaniu robót montażowych można przystąpić do obsypywania kanału. Do obsypki stosować piasek drobny. Wysokość obsypki wynosi 20cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonywać warstwami grubości 10÷20cm, zagęszczając przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu stronach jednocześnie. Obsypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 0,98. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby w czasie prowadzonych prac kanał nie został przemieszczony.

Pozostałą część zasypu wykonać z gruntu niwysadzinowego. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami gr. 20cm zagęszczając mechanicznie przy użyciu lekkich urządzeń zagęszczających do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

Studnie wpustowe:

Studzienki wpustowe należy zabudowywać w wykopie wzmocnionym.

Przed przystąpieniem do zabudowy studni należy starannie przygotować podłoże poprzez jego wyrównanie, oczyszczenie z kamieni. Pod element denny studni należy wykonać warstwę podsypki piaskowej gr. 15cm, zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

Do zasypania przestrzeni wokół studni, a ścianami wykopu należy stosować piasek drobny. Zasypanie należy przeprowadzić warstwami gr. 20cm zagęszczając mechanicznie przy użyciu lekkich urządzeń zagęszczających do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

Na tak zabudowanej studziencie należy zabudować pierścień odcciążający i kraty typu ciężkiego (kl. D 400). Wpusty uliczne zabudować przy użyciu zaprawy betonowej. Do regulacji wysokości wpustu stosować betonowe pierścienie dystansowe łączone przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST-00 *Wymagania Ogólne*.

6.2. Badanie materiałów

Użyte materiały do budowy kanalizacji deszczowej powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenia materiałów dokonuje się poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.3. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową

Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową obejmuje:

- sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty,
- sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym,
- sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera,
- sprawdzenie założonych ław celowniczych w nawiązaniu do reperów,
- sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami.

6.4. 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.

Kontrola w szczególności powinna obejmować:

- Sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm.
- Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.
- Sprawdzenie grubości poszczególnych warstw w tym podsypki, obsypki, zasypki. Przynajmniej w jednym punkcie dla każdego odcinka między studniami,
- Sprawdzenie grubości podsypki piaskowej, ław betonowych pod studniami i studzienkami ściekowymi. Przynajmniej raz dla każdej studni i studzienki.
- Sprawdzenie grubości warstw podsypki i obsypki filtracyjnej. Przynajmniej raz dla każdego z trzech odcinków rozsączających z osobna.
- Badanie zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki. Przynajmniej jedno badanie dla każdego odcinka między studniami oraz badanie podsypki pod każdą zabudowywaną studnią, a także co najmniej jedno badanie obsypki dla każdej studni.
- Badanie zgodności średnic i ułożenia przewodów.
- Badanie zgodności średnic i ustawienia studzienek.
- Sprawdzenie poprzez oględziny zewnętrzne wykonania dna studzienek, komina włazowego, przejścia kanału przez ściany studzienki, osadzenia włazu kanałowego, osadzenia wpustu ulicznego, właściwego zamocowania stopni włazowych i innych elementów studni.
- Sprawdzenia rzędnych dna studni oraz rzędnych włazów kanałowych i wpustów ulicznych.

6.5. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,10m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,

- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki powinien być zgodny z wymaganiami zawartymi w niniejszej ST,
- rzędne wpustów ulicznych powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB ST-00 *Wymagania Ogólne*.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest kompleksowe wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST-00 *Wymagania Ogólne*.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w pkt. 6.5. niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB ST-00 *Wymagania Ogólne*.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki i obsypki rur i studzienek
- ułożenie rur kanalizacyjnych,
- ustawienie i podłączenie studzienek wpustowych z wpustami drogowymi,
- zasypanie wykopów,
- wywóz nadmiaru ziemi z wykopów
- wykonanie niezbędnych badań zgodnie z niniejszą ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja techniczna

Projekt budowlano-wykonawczy dla zadania pn.:

„PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEBUDOWY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO NA TERENIE SZPITALA W KNUROWIE CELEM DOSTOSOWANIA DROGI POŻAROWEJ DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW”

10.2. Normy

L.p.	Nr normy	Tytuł 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 206:2014-04	Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3.	PN-EN 681-2:2003/A2:2006	Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne
4.	PN-EN 1401-1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
5.	PN-EN 1433:2005/A1:2007	Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego -- Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności
6.	PN-EN 1917:2004	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
7.	PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włazowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
8.	PN-EN 13139:2003/AC 2004	Kruszywa do zaprawy
9.	PN-EN 13476-3+A1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B
10.	PN-EN 13598-2:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 2: Specyfikacje studzienek włazowych i niewłazowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią
11.	PN-B-06050:1999	Geotechnika -- Roboty ziemne -- Wymagania ogólne
12.	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania

Dokumentacja projektowa i STWiORB są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w projekcie, a nie ujęte w STWiORB lub ujęte w STWiORB, a nie ujęte w projekcie winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu przypadkach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji czy STWiORB należy zgłosić to projektantowi celem wyjaśnienia.