

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA ZADANIA:

Przebudowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej
w ul. Wojska Polskiego w Dębnie

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

KOD CPV 45110000-1

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

KOD CPV 45231300-8

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. ST S-01.01 Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

ST S-01.01 SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Przebudowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Wojska Polskiego w Dębnie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji sanitarnej w działkach objętych przedmiotową inwestycją.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne i odwodnienie wykopów,
- roboty montażowe kanalizacji sanitarnej,
- budowa/przebudowa istniejących/posadowienie studni,
- kontrola jakości.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót i obejmują m.in.:

- kanalizację sanitarną z rur kanalizacyjnych PVC-U315 kl. S, lita, min. SN8 kN/m²,
- studzienki kanalizacyjne: betonowe Ø1200 z betonu C35/45, wodoszczelnego W8, mało nasiąkliwe $\leq 5\%$ i mrozoodpornego F150, odporne na korozję siarczanową. Dopuszcza się zastosowanie studni tworzywowych PP/PE dn1000,
- przepięcie kolektorów i przyłączy kanalizacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, Kierownikiem budowy i projektantem.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Książka obmiarów – akceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową

i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Kierownik projektu - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem w zakresie branży, w której jest uprawniony.

Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia poszczególnych budynków z siecią kanalizacji sanitarnej.

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

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

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) – na kanale nieprzetazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów doptywowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka kaskadowa (spadowa) – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału doptywowego do niżej położonego kanału odpływowego.

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

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

Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

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

Średnica nominalna – jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm.

Odległość bezpieczna – najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.

Rura ochronna – rura stalowa dla zabezpieczenia rurociągu przy skrzyżowaniu z drogą, zjazdem.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w odrębnych ST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z dokumentacją projektową oraz wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, ST oraz dziennikiem budowy. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub

zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt i na warunkach odpowiednich służb geodezyjnych.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, dokumenty i opisy, na podstawie których Wykonawca zrealizuje zadanie. Wykonawca winien jednak przeanalizować całą dokumentację, a część formalno-prawną (decyzje, uzgodnienia, postanowienia, warunki itp.), która jest elementem projektu budowlanego, w razie potrzeby zaktualizować.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia rozbieżności należy przekazać informację do Projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w celu wyjaśnienia. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (drogi) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki „roboty drogowe”, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez i w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy,

zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych oraz na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

W przypadku wystąpienia konieczności wycinki drzew, Wykonawca na własny koszt wykona niezbędne w tym celu czynności, uzyskując na to odpowiednie pozwolenia.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i eksploatatora instalacji oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ze względu na to, że teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy. Wykonawca będzie zobowiązany do powiadomienia i uzgodnienia z właścicielami terenu i gestorami sieci warunków wykonania prac. Teren winien zostać doprowadzony przez Wykonawcę do stanu wymaganego przez właścicieli.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Całość robót prowadzić zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne.
Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844);

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje Wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Każdy materiał musi zostać zaakceptowany przez Inspektora i Zamawiającego. Podstawą do weryfikacji materiału będzie złożony przez Wykonawcę Wniosek o zatwierdzenie Materiałów i Urządzeń sporządzony wg wzoru przekazanego Wykonawcy przez Inspektora. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o swoim wyborze tak szybko jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezaptacieniem za wykonaną pracę.

2.1. Rury kanalizacyjne

Rury i kształtki Ø200, PVC-U klasy S lite o jednorodnej strukturze przekroju, odporne na dichlorometan. Rury gwarantujące wysoki stopień szczelności i zabezpieczające przed infiltracją wody gruntowej, eksfiltracją ścieków do gruntu oraz spełniające wymogi dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, łuki, nasuwki), przejść szczelnych oraz łączników z innymi materiałami.

Wymagania dotyczące rur PVC

Rury i kształtki dn315 PVC-U klasy S lite SN8 o jednorodnej strukturze przekroju, odporne na dichlorometan. Rury gwarantujące wysoki stopień szczelności i zabezpieczające przed infiltracją wody gruntowej, eksfiltracją ścieków do gruntu oraz spełniające wymogi dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek, przejść szczelnych oraz łączników.

Wymagania dotyczące rur PVC

Należy stosować cały system z rur i kształtek z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U klasy S lite SN8 i SN12. Nie dopuszcza się w ramach zaprojektowanego zakresu materiałowego, zastosowania na całym zadaniu rur i kształtek wyprodukowanych przez więcej niż jednego producenta.

Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązująca norma.

Ponadto rury o średnicach $\geq \varnothing 200$ winny posiadać nadruk wewnętrzny w celu ich identyfikacji podczas inspekcji telewizyjnej, w tym co najmniej:

- technologia wykonania rury (rury lite jednorodne);
- średnica rury;
- sztywność obwodowa.

Każda kształtka powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- obowiązująca norma.

Właściwości rur i kształtek:

- połączenia kielichowe z uszczelką gumową (EPDM, TPE lub inne trwałe plastycznie)
 - uszczelki zgodnie z PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;
- powierzchnia zewnętrzna rur gładka;
- struktura „lita” (jednorodna struktura ścianki w całej grubości);
- sztywność obwodowa nie mniejsza niż $SN=8 \text{ kN/m}^2$;
- szereg wymiarowy SDR 34;
- spełniają wymagania PN-EN 1401-1:2009;
- rury i kształtki odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-U;
- materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne - testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat).

Studnie betonowe $\varnothing 1200$

Studnie muszą spełniać poniższe wymagania:

- studnie prefabrykowane wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 z przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów;
- stopnie żłazowe podwójne stalowe w otulinie plastikowej (w/g normy PN-EN 13101:2005 zamocowane współośiowo jeden pod drugim (tzw. drabinka) w odległości pionowej $250 \pm 5 \text{ mm}$;

- dennica z fabrycznie wykonaną kinetą, z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów;
- kręgi betonowe łączone na uszczelki elastomerowe stożkowe naciągane i odporne na agresywne działanie ścieków, kręgi betonowe wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 spełniające wymagania normy PN-EN 681-1;
- połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz;
- płyta pokrywowa z otworem na wąż kanałowy, pierścień odciążający;
- na studniach kanalizacji sanitarnej zaprojektować węzy niewentylowane z logiem PWiK Sp. zo.o. w Dębnie; na odcinkach drogi o nawierzchni bitumicznej węzy należy zaprojektować jako „pływające” żeliwne typu ciężkiego z zawiasem i zabezpieczeniem antykradzieżowym, na odcinkach drogi utwardzonej kostką brukową oraz na odcinkach drogi nieutwardzonej zaprojektować węzy żeliwne typu ciężkiego z zawiasem i zabezpieczeniem antykradzieżowym i przeciwwyważeniowym.
- w studniach zlokalizowanych w drogach innych niż asfaltowe wykonać pierścienie dystansowe, które łączone będą przy użyciu zaprawy szybkowiążącej modyfikowanej tworzywem sztucznym umożliwiającej regulowanie ich wysokości.
- na terenach zielonych i nieutwardzonych wąż podnieść min. 5 cm ponad teren.
- studnie wykonane z betonu C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($\leq 5\%$) i mrozoodpornego (F150), odporne na korozję siarczanową.

W przypadku gdy włączenie do studni kanalizacyjnej zlokalizowane jest na wysokości powyżej 0,6m nad kinetą należy stosować włączenia kaskadowe. Teren w promieniu 30 cm wokół studni należy utwardzić. Lokalizację studni pokazano na rysunkach.

Dopuszcza się stosowanie studni kanalizacyjnych o innych parametrach po uzyskaniu pozytywnej opinii Inspektora, Użytkownika i Projektanta. Użytkownik informację taką zawarł w warunkach technicznych. Zabrania się odprowadzania do kanalizacji sanitarnej wód opadowych, roztopowych i gruntowych.

Włączenia do istniejących sieci należy dokonać poprzez nabudowanie na czynnej kanalizacji nowej studni. Teren w promieniu 30 cm wokół studni należy utwardzić.

2.3. Inne materiały

Kruszywo – piasek wykorzystany do podsypki i zasypki powinien odpowiadać wymaganiom wg normy PN-EN 13043:2004 oraz spełniać wymagania producenta rur. Wybór materiału do zagęszczania oraz metodę zagęszczania należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem oraz Zamawiającym.

Pozostałe materiały:

- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych;
- rury przeciskowe/osłonowe do sieci objętych niniejszym opracowaniem; należy zapoznać się z uzgodnieniami i w razie takiego obowiązku zainstalować rurę w wymaganej technologii;
- manszety uszczelniające z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej, do zamknięcia końcówek rur osłonowych;

- płozy (opaski dystansowe) do przeprowadzania rur przewodowych przez rury ostonowe;
- materiały użyte do materaca geosyntetycznego oraz do separacji warstw zasypowych (materac geosyntetyczny należy wykonać z geotkaniny typu PES DM15 150/150 (dopuszcza się zastosowanie innej o równoważnych parametrach). Ponadto należy wykonać nad rurociągiem separację materiału zasypowego (podsypka 15 cm, obsypka, zasypka 30 cm) po obwodzie w przekroju poprzecznym. Warstwę separacyjną należy wykonać poprzez owinięcie materiału zasypowego geowłókniną NW16 (dopuszcza się zastosowanie innej o równoważnych parametrach).
- betony odpowiadające wymaganiom PN-EN 206-1, o wytrzymałości na ściskanie co najmniej C 8/10, C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30, C 30/37, C 35/45 oraz wodoszczelne o wskaźniku W8;
- zaprawa cementowa marki co najmniej „8” z dodatkiem uszczelnacza w stosunku 1,5% do masy zaprawy;
- stal zbrojeniowa – właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do AIII powinny być zgodne z wymaganiami PN-89/H-84023-06 i PN-82/H-93215;
- cegła kanalizacyjna wg PN-76/B-12037 o wytrzymałości co najmniej 25 MPa i nasiąkliwości maks. 12%;
- papa asfaltowa, lepiki, masy, roztwory asfaltowe na zimno wg PN-B-24620:1998;
- keramzyt do ocieplenia rurociągów zewnętrznych;
- maty grubości, co najmniej 20mm z pianki PE – współczynnik przewodzenia ciepła nie powinien być większy niż: 0,035 W/mK przy 10°C oraz 0,038 W/mK przy 40°C.
- materiały przeznaczone do odtworzenia rozebranych lub zniszczonych nawierzchni i pozostałych obiektów.

2.5. Składowanie materiałów na placu budowy

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5.1. Rury kanalizacyjne

Oryginalne opakowanie fabryczne rur, najczęściej w formie palety rur, nadaje się do składowania. Rury powinny być składowane na równym i gładkim podłożu wolnym od kamieni i innych materiałów mogących spowodować uszkodzenia. Składowane rury i kształtki nie mogą być narażone na oddziaływanie rozpuszczalników oraz na kontakt z otwartym ogniem. Ponadto należy je chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, silnym zanieczyszczeniem uszczelnień łączników oraz przed obciążeniami punktowymi.

W przypadku późniejszego składowania bez opakowania fabrycznego, należy każdorazowo uzależnić ilość warstw rur od warunków gruntowych, miejscowych warunków przetadunku i bezpieczeństwa. Pod pierwszą warstwą rur powinny być ułożone drewniane kantówki, zapewniające wystarczającą powierzchnię nośną i by zapobiec nanoszeniu błota przez ściekającą wodę deszczową i przymarzaniu rur do podłoża. Rury powinny być

magazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunieniem się. Rury kielichowe powinny być układane na przemian, końcówkami – kielichami.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Szczególną uwagę należy zwracać na zabezpieczenie zakończeń rur za pomocą specjalnych ochron (kapturki, wkładki). Nie dopuszcza się zrzucania elementów przy wyładunku. Nie dopuszcza się wleczenia pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Rury należy składować tak, by nie nastąpiły uszkodzenia mechaniczne rur, co dyskwalifikowałoby je jako materiał do wbudowania

2.5.2. Studnie betonowe

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. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Wyroby należy składować na powierzchni wyrównanej i utwardzonej, umożliwiającej odprowadzenie wód deszczowych. Elementy powinny być składowane w pozycji wbudowania z zastosowaniem elastycznych przekładek zabezpieczających.

2.5.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.5.4. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.6. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego Sprzętu Wykonawcy, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność Sprzętu Wykonawcy będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora. Sprzęt będący

własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie Sprzętu Wykonawcy do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt powinien być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na dany Sprzęt Wykonawcy oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia Sprzętu Wykonawcy przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem Sprzętu Wykonawcy. Wybrany Sprzęt Wykonawcy, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

Wykonawca powinien mieć możliwość skorzystania ze sprzętu odpowiadającego pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w niniejszej ST oraz określić wykaz Urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi w PZJ zatwierdzonym przez Inspektora.

W szczególności powinien mieć dostęp do następującego sprzętu:

- koparki, koparko-ładowarki, spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- beczkowsy,
- szalunki systemowe,
- żurawie budowlane samochodowe,
- wciągarki mechaniczne i ręczne,
- samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze o ładowności co najmniej 5 Mg i 5 ÷ 10 Mg,
- narzędzia tnące do cięcia rur,
- specjalistyczne urządzenia do wykonania przewiertów/przecisków,
- inny niezbędny sprzęt techniczny.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

4.1. Transport rur kanalizacyjnych

Rury mogą być przewożone transportem samochodowym, kolejowym lub wodnym. Przestrzeń ładunkowa środka transportu powinna być odpowiednio przygotowana. Sposób pakowania

rur w fabryce jest każdorazowo dostosowywany do rodzaju środka transportu. Przewóz rur samochodami uregulowany jest odrębnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych. Przestrzeń ładunkowa skrzyni samochodu ciężarowego powinna mieć wymiary nie mniejsze od 2,4 x 127 x 2,5 m. Rury o długości 6 m pakowane są w formie ładunku paletowego umożliwiając za i wyładunek przy pomocy dźwigu lub wózka widłowego z boku lub z tyłu platformy. Przy pracach za i wyładunkowych oraz podczas transportu rur należy unikać uderzeń.

4.2. Transport kręgów, płyt i studni

Transport kręgów i płyt przykrywkowych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego. Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia przed ich uszkodzeniem. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego. Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia przed ich uszkodzeniem. Bloczki i płytki betonowe powinny być przewożone dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie. Bloczki i płytki betonowe transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt. Bloczki i płytki betonowe luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek. Załadunek i wyładunek bloczków i płytek betonowych w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.3. Transport włazów kanałowych

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

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.5. Transport kruszyw

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

4.6. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymogami STWiOR, Dokumentacją Projektową, PZJ, oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę i na koszt Wykonawcy. Wykonawca przystąpi do rozbiórki i budowy zgodnie z decyzją o pozwoleniu na budowę, wydanym przez uprawniony organ. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia Materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, STWiOR, Dokumentacji Projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań Materiałów i Robót, rozbieżności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez polskie władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie prawa, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia Robót oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające.

Miejsca poboru energii elektrycznej do zasilania Terenu Budowy należy ustalić z Rejonem Energetycznym. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z Gestorem sieci wodociągowych i na warunkach określonych przez Niego. Odprowadzenie wody z odwodnienia wykopów Wykonawca uzgodni we własnym zakresie.

Wszelkie uszkodzenia ogrodzeń, podjazdów, ciągów pieszych, urządzeń lub innych nieruchomości zarządcy lub właścicieli danej działki, spowodowane przez prowadzenie Robót przez Wykonawcę i nie będące w zakresie Przedmiotu Zamówienia, spoczywa na Wykonawcy w ramach Jego umownego wynagrodzenia.

5.2. Roboty przygotowawcze

Po sfinalizowaniu spraw formalno-prawnych należy wytyczyć oraz w sposób trwały i widoczny oznakować w terenie lokalizację projektowanych obiektów. Prace te winny być wykonane przez wyspecjalizowane służby geodezyjne. Przed rozpoczęciem robót należy:

- zapoznać się z warunkami uzgodnień załączonych do projektu,
- zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego oznakowanie punktów osnowy geodezyjnej celem zabezpieczenia przed zniszczeniem w czasie budowy,
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować,
- powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót.

5.3. Odwodnienie wykopów

Przy wysokim poziomie wód gruntowych, należy wykonać odwodnienie pompami powierzchniowymi lub zestawem igłofiltrów. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewniają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchnia gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowo-wodnych, aniżeli wynika to z dokumentacji geotechnicznej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia badań geotechnicznych aby określić poziom wody gruntowej na dzień wykonywania robót i sporządzić projekt odwodnienia i szalowania wykopów oraz prowadzić dziennik pompowań. Wszystkie czynności muszą odbywać się w porozumieniu z Zamawiającym i Inspektorem.

5.4. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie i w razie konieczności częściowo ręcznie tj. w miejscach kolizji oraz zbliżeń projektowanych sieci z istniejącą infrastrukturą podziemną. Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać w szalunkach. Przy wykopach szerokoprzestrzennych należy wykonać nachylenie skarp 1:1. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych, szerokość pasa technicznego przyjąć zgodnie z warunkami technicznymi. Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez nadanie odpowiedniego kształtu lub odpowiednie szalowanie. Wykopy w drogach i w warunkach bliskiej zabudowy winny być wykonywane odcinkami, jako wąskoprzestrzenne. Wykopy w drodze wykonać w sposób mechaniczny. Na skrzyżowaniu i zbliżeniu tras realizowanych sieci z innym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie z odeskowaniem i

rozparciem ścian wykopów balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z PN-B-06050:1999 - Roboty ziemne wymagania ogólne oraz z PN-B10736:1999 - Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - warunki techniczne wykonania. Roboty ziemne można wykonywać sposobem mechanicznym lub ręcznym. Przed wykonywaniem wykopów należy ustalić trasy istniejących sieci wykonując wykopy kontrolne. W przypadku wykonywania wykopów przy temperaturach ujemnych należy chronić dno wykopu od przemarzania. W razie nienależytej ochrony przemarzną warstwę gruntu należy usunąć.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji, kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy niż kąt jego stoku naturalnego. W przypadku niemożliwości zachowania warunków określonych powyżej wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty tak, aby odległość podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu, lecz nie mniejsza niż 5 m. Jeżeli grunt z wykopu nadaje się do zasyпки można go składować, w miejscach umożliwiających to, obok wykopu. Jeżeli grunt z wykopu nie nadaje się do zasyпки należy dokonać wymiany gruntu. Nadmiar gruntu należy wywieźć.

Na całej długości projektowanej sieci w poziomie posadowienia zalegać będą niekorzystne grunty t.j. torfy na glinach zwałowych. W związku z powyższym, dla posadowienia kolektorów w gruntach nie posiadających nośności należy wykonać wzmocnienie podłoża pod kolektory i studnie kanalizacyjne poprzez ułożenie ich na tzw. materacu geosyntetycznym. Materac geosyntetyczny należy wykonać z geotkaniny typu PES DM15 150/150 (dopuszcza się zastosowanie innej o równoważnych parametrach). Ponadto należy wykonać nad rurociągiem separację materiału zasypowego (podsypka 15 cm, obsypka, zasyпка 30 cm) po obwodzie w przekroju poprzecznym. Warstwę separacyjną należy wykonać poprzez owinięcie materiału zasypowego geowłókniną NW16 (dopuszcza się zastosowanie innej o równoważnych parametrach).

Technologia wykonania wzmocnienia podłoża gruntowego.

Wykonanie wzmocnienia podbudowy gruntowej zostało podzielone na: wzmocnienie podbudowy pod rurociągiem poprzez zastosowanie bazowego materaca geosyntetycznego zabezpieczającego rurociąg przed osiadaniem na nienośnym podłożu gruntowym oraz wykonanie separacji materiału zasypowego w celu nie dopuszczenia do wymieszania się materiału zasypowego z istniejącym gruntem. Celem podwyższenia sił zapewniających nośność budowanej konstrukcji należy w strefie posadowienia rurociągu wykonać pełny materac z warstwy geotkaniny i wypełnionego kruszywem frakcji 0/63 mm o łącznej grubości 0,50m. Zabudowa materaca geosyntetycznego w podstawie budowanej konstrukcji wymaga uprzedniego wykonania koryta na głębokości dostosowanej do głębokości posadowienia przewodów kanalizacyjnych w miejscu wykonywania wykopu (zgodnie z niweletą rurociągu na profilu podłużnym). Zabudowa geotkaniny wzmacniającej podłoże wymaga uprzedniego wyprofilowania podłoża. Trasa przebiegu powinna być splantowana, oczyszczona i wolna od wszelkich ostrych elementów, które mogłyby spowodować rozcięcie

materiałów geosyntetycznych. Na tak przygotowane podłoże należy rozłożyć przycięty na odpowiednią długość geosyntetyk. Długość pasma powinna wynosić: szerokość zasadniczego zbrojenia (szerokość koryta wykopu) plus wysokość warstwy ok. 0,50 m (obustronnie) plus zamknięcie. Geosyntetyk ten powinien być ułożony bezpośrednio na uprzednio przygotowanym dnie w poprzek osi wykopu pozostawiając luźno rozłożone końce geosyntetyku niezbędne do wykonania zakotwienia na krawędziach. Geosyntetyk należy układać z zakładem pasa na pas 0,50 m. Dotyczy to zamykania materaca i separacji warstwy zasypowej na zakładkę. Do łączenia poszczególnych pasm geosyntetyków wzdłuż trasy sieci należy wykonać zakład na 1 m. Przed nałożeniem poszczególnych pasm geosyntetyków tworzących zakład, miejsce zakładu należy przysypać warstwą piasku. Grubość warstwy piasku powinna wynosić około 3 cm. Łączenie poszczególnych pasm geosyntetyków na długości pasa nie jest dopuszczalne. Geosyntetyk powinien być układany z kontrolowanym, jednorodnym naciągiem wzdłużnym, a następnie zasypywany kruszywem w dwóch warstwach grubości 0,25 m. Każdą z tych warstw należy zagęścić. Sprzęt mechaniczny i zagęszczający nie może wjeżdżać bezpośrednio na geosyntetyk przed rozłożeniem pierwszej warstwy kruszywa. Po zagęszczeniu należy wykonać zamknięcie materaca poprzez zaszpilowanie pozostawionych na brzegach odcinków geosyntetyku. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć warstwę geowłókniny, która będzie pełniła rolę warstwy separacyjnej dla zasypki wykopu. Na geowłókninie należy ułożyć warstwę podsypki i przystąpić do układania kolektora. Po ułożeniu kolektora można przystąpić do zasypywania wykopu. (obsypka i zasypka). Warstwy te powinny być każdorazowo odpowiednio zagęszczone.

W trakcie wykonywania robót budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać następujących zasad: dla zachowania bezpieczeństwa wykopy na całej długości winny być szalowane w sposób wybrany przez Wykonawcę (w przypadku wbijania szalunków metodą uderową Wykonawca robót powinien wykonać ekspertyzę budowlaną wpływu drgań na przyległe do wykopu budynki i w trakcie tych robót zakładać na budynkach plomby obserwacyjne; dla uniknięcia przypisania przez właścicieli istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych położonych w ciągu zabudowy projektowanych sieci procesowi odwodnienia wykopów lub wbijania szalunków, zobowiązuje się Wykonawcę do dokonania przed rozpoczęciem robót komisyjnej inwentaryzacji opisowej i fotograficznej stanu technicznego obiektów budowlanych, potencjalnie narażonych na uszkodzenia w trakcie prowadzonych robót budowlanych); wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniem; po ukończeniu zasypki wykopu należy igłofiltry odłączać stopniowo, by nagły powrót zwierciadła wody do naturalnego poziomu nie spowodował rozluźnienia ukończonej właśnie zasypki; wody z wykopów odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej lub istniejących cieków zlokalizowanych w pobliżu wykonywanych wykopów (należy zwrócić uwagę aby odbiornik znajdował się poza zasięgiem leja depresji odwadnianych wykopów).

Odwodnienie wykopów.

Projektowana kanalizacja sanitarna przebiegać będzie poniżej poziomu wody gruntowej. W związku z powyższym konieczne jest zastosowanie odwodnienia wykopów. W celu tymczasowego odwodnienia wykopów pod kolektory sieci sanitarnej zaleca się zastosowanie igłofiltrów wpułkiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości $L_f = 1$ m i średnicy $d_f = 0,032$ m. Igłofiltrów należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych $\Phi 50$ mm z odcinkami kolektora $\Phi 152 \times 1,2$ mm w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł 1,0 m. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo-próżniowego np. AMP. Odprowadzenie wody z wykopów do najbliższego odbiornika. Wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniami.

Podana metoda jest metodą zalecaną, przy prowadzeniu robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia badań geotechnicznych aby określić poziom wody gruntowej na dzień wykonywania robót i w razie konieczności sporządzenia projektu odwodnienia i szalowania wykopów oraz prowadzenia dziennika pompowań.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie i w razie konieczności częściowo ręcznie tj. w miejscach zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną. Jeżeli grunt z wykopu nadaje się do zasyпки można go składować, w miejscach umożliwiających to, obok wykopu. Jeżeli grunt z wykopu nie nadaje się do zasyпки należy dokonać wymiany gruntu. Nadmiar gruntu należy wywieźć. Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać w szalunkach. Przy wykopach szerokoprzestrzennych należy wykonać nachylenie skarp 1:1. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych, szerokość pasa technicznego przyjąć zgodnie z warunkami technicznymi. Przy wysokim poziomie wód gruntowych, należy wykonać odwodnienie zestawem igłofiltrów lub pompami powierzchniowymi. Zасыpywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu.

Przejścia poprzeczne przez drogi projektuje się technologią bezwykopową tj. przeciskiem w rurach ostonowych stalowych. Przewód kanalizacji sanitarnej w rurze ostonowej układać na pierścieniach centrujących (płoty) w rozstawie co 1 m, a końcówki rury ostonowej zabezpieczyć manszetami. Dopuszcza się zastosowanie innych metod technologii bezwykopowej, pod warunkiem uzyskania pożądanego efektu. W przypadku braku możliwości ułożenia przewodu w rurze ostonowej technologią bezwykopową, Wykonawca wystąpi do Zarządcy drogi o zgodę na realizację przejścia wykopem otwartym, a następnie odtworzy nawierzchnię na warunkach otrzymanych od Zarządcy.

Prace winny być wykonywane zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej. Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu wymaganego t.j. odtworzyć teren zgodnie z warunkami Zarządcy, łącznie z zagęszczeniem gruntu. Po wykonaniu rurociągu należy przeprowadzić odpowiednie próby szczelności, płużkanie i rurociągi kanalizacji sanitarnej należy poddać inspekcji TVC z raportem.

W miejscach występowania istniejących sieci uzbrojenia terenu miejscowo można wykonać drewnianą obudowę wykopu. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową przez odpowiednio wyprofilowany teren i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren. Odwodnienie wykopów dostosować do lokalnych warunków

hydrogeologicznych. Drabiny do wejścia (zejścia) z wykopu powinny być wykonane z chwili osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu w odległościach nie przekraczających 20 m. W miejscach przejść i przejazdów nad wykopem należy wykonać kładki dla pieszych i drewniane mostki przejazdowe umożliwiające dojazd do posesji. Kładki i mostki powinny być zabezpieczone barierami ochronnymi z poręczami, listwą środkową i krawężnikiem.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej należy układać na podsypce z piasku o wysokości minimum 15 cm. Po ułożeniu kanalizacji należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-B-11113:1996. Studnie betonowe należy posadzić na podsypce cementowo-piaskowej. Zасыpywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczanego gruntu. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30 m ponad rurę. Prace winny być wykonywane zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej. Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu właściwego, pod rozpoczęcie robót drogowych, łącznie z zagęszczeniem gruntu wg wytycznych Zarządców, a w pozostałych miejscach uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wykonawca na terenie prowadzenia robót odpowiada za ochronę wszystkich instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentacji projektowej branży sanitarnej. Wykonawca zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie. Zaleca się, aby Wykonawca uzyskał od odpowiednich władz potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego. Należy mieć na względzie zmianę statusu projektowanych sieci na istniejące i zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac.

W przypadku natrafienia w trakcie realizacji robót na niezainwentaryzowane urządzenie podziemne, należy niezwłocznie przerwać roboty, zabezpieczyć urządzenie, wezwać Kierownika Budowy, Nadzór, Projektanta oraz właściciela urządzenia w celu ustalenia dalszego trybu postępowania.

5.5. Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami branżowymi. Ze względu na to, że roboty budowlane prowadzone będą na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, w czasie robót należy zapewnić ciągłość odbioru ścieków z zabudowań objętych istniejącą kanalizacją. Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z użytkownikiem sieci tymczasowego miejsca odbioru ścieków doptywających z istniejących przewodów oraz ująć w kosztach wykonania robót tymczasowe przepompowywanie ścieków.

5.5.1. Rurociągi

Rurociągi należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi. Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy przewodów. Do budowy rurociągów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża (materaca geosyntetycznego).

Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy sprawdzić wykonanie materaca geosyntetycznego na dnie wykopu oraz jakość rur, grubość podsypki i stopień jej zagęszczenia; rury należy układać na materacu geosyntetycznym i odseparowanej podsypce

z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury – zgodnie z projektowanymi spadkami; budowę rurociągu należy prowadzić zgodnie z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami dostosowanymi do długości rur; w miejscach złączy należy wykonać dotki montażowe o głębokości dostosowanej do średnicy zewnętrznej złącza. Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Przewody kanalizacji sanitarnej o średnicach dn200 i większych należy poddać inspekcji TVC z raportem.

Jeżeli na trasie projektowanych sieci będzie konieczne wykonanie przejść technologią przecisku, w rurach przeciskowych stalowych, należy:

1. wykonać komorę przeciskową prostokątną o ścianach zabezpieczonych wypraskami stalowymi o wymiarach dostosowanych do gabarytów urządzenia przeciskowego,
2. wykonać komorę kontrolną o ścianach zabezpieczonych wypraskami stalowymi, umocnić dno komory startowej i ścianę oporową płytami żelbetowymi drogowymi,
3. przeprowadzić montaż urządzenia przeciskowego w komorze,
4. wykonać przecisk rury stalowej, usunąć grunt ze środka i wprowadzić rurę przewodową z zamontowanymi płozami dystansowymi, uszczelnić końce rury przeciskowej manszetami,
5. teren doprowadzić do stanu wymaganego przez Zarządcę drogi.

Prace rozpocząć od dokładnego ustawienia urządzenia przewiertowego w komorze zgodnie z kierunkiem i założonym spadkiem. Następnie wykonać przecisk do komory kontrolnej. Kierunek i założony spadek podlegają stałej kontroli i winny być korygowane w trakcie przepychu.

Po przecięnięciu rury stalowej i osiągnięciu założonego punktu, usuwa się grunt z wnętrza rury. Przeciąganie rury przewodowej wykonać na optymalnie dobranych i rozmieszczonych płozach dystansowych. Zaizolować spoiny obwodowe, uszczelnić końcówki rur specjalnymi manszetami. Po wykonaniu przecisku i demontażu urządzenia w miejscu komory przeciskowej zabudować studnię docelową jeżeli jest przewidziana projektem. Dopuszcza się zastosowanie innych metod technologii bezwykopowej, pod warunkiem uzyskania pożądanego efektu. W przypadku braku możliwości ułożenia przewodu w rurze osłonowej technologią bezwykopową, Wykonawca wystąpi do Zarządcy drogi o zgodę na realizację przejścia wykopem otwartym, a następnie odtworzy nawierzchnię na warunkach otrzymanych od Zarządcy.

5.5.2. Studnie kanalizacyjne

Prefabrykowane elementy studni (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) należy łączyć za pomocą uszczelki gumowych, stożkowych. Do montażu uszczelki należy użyć smarów poślizgowych. Połączenie elementów za pomocą uszczelki jest szczelne i odporne na skutki przemieszczeń bocznych. Pierścienie dystansowe łączone są przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy potężeniowej do 10mm. Przejście kanałów przez ściany studni wykonane się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studni fabrycznie osadzone są króćce potężeniowe.

Studnie należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, na podsypce cementowo-piaskowej (o grubości co najmniej 10 cm i średnicy większej od wymiaru zewnętrznego studni o minimum 10 cm).

Montaż studni należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz wytycznych producenta.

5.5.4. Roboty nawierzchniowe i odtworzeniowe

Projektowana kanalizacja sanitarne grawitacyjna przebiegać będzie w granicach działek i dróg gminnych, zlokalizowana będzie głównie w jezdni gruntowej oraz w terenach zielonych. Roboty nawierzchniowe – odtworzeniowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi Zarządców. Prace winny być wykonywane zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej. Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem gruntu wg wytycznych Zarządców oraz uzyskać bezusterkowy protokół z odbioru tych robót. Materiały z rozbiórki oraz elementy uszkodzone, w sposób uniemożliwiający ich wykorzystanie należy zutylizować zgodnie z przepisami prawa. Wykonawca jest zobligowany ująć w kosztach odtworzenie wszystkich tych obiektów, które uległy naruszeniu (rozbiórce, zniszczeniu).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wszystkie próby, badania, sprawdzenia i kontrole muszą być zgodne z odpowiednimi normami, zasadami wiedzy technicznej i właściwymi wytycznymi.

6.1. Program Zapewnienia Jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Programu Zapewnienia Jakości (PZJ) przed przystąpieniem do realizacji inwestycji. W PZJ należy przedstawić zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiOR oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora. PZJ będzie zawierać, co najmniej:

1) Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie oraz oznakowanie Robót,
- Plan BiOZ,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób (imię, nazwisko, stanowisko, nr telefonu kontaktowego) odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót, dla każdej z poszczególnych branż,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych

korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi,

- metody ograniczenia oddziaływania Robót na środowisko.
- 2) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:**
- wykaz Urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu razem z metodami załadunku i rozładunku Materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie Urządzeń, i metody geodezyjne itp.) prowadzonych podczas dostaw Materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z Materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność Sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych Materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia Robót zgodnie z PZJ.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania Robót

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić doraźną kontrolę wszystkich asortymentów Robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR. Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

6.4. Zasady kontroli jakości Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia (umocnienia) wykopów,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub innego wymaganego materiału,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności lokalizacji z dokumentacją projektową przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni i pokryw włączonych,
- wykonanie próby szczelności na infiltrację/eksfiltrację wybudowanej sieci,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją części metalowych.

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 rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego rurociągu od osi przewodu ustalonej na tawach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku).

Wykonawca jest zobowiązany do cotygodniowego raportowania Inspektorowi (drogą elektroniczną) postępu prac. Miesięczne raporty o postępie będą przygotowywane przez Wykonawcę według wzoru opracowanego przez Inspektora i będą przedkładane w 2 egzemplarzach papierowych i w wersji elektronicznej, co miesiąc w ciągu 5 dni roboczych od ostatniego dnia okresu, do którego się odnosi. Pierwszy raport winien obejmować okres do końca pierwszego miesiąca kalendarzowego następującego po terminie rozpoczęcia robót. Inspektor, według swojego uznania, może wymagać dodatkowych raportów poza miesięcznymi i tygodniowymi. W takim wypadku Inspektor ustali zawartość raportów i terminy dostarczania.

6.5. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową

- sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie niezbędne 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 Inspektora,
- sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami.

6.6. Inspekcja telewizyjna kanału

Przed oddaniem kanału do eksploatacji należy dokonać wewnętrznej inspekcji telewizyjnej wykonanych kanałów w obecności Inspektora. Rury muszą posiadać wewnętrzne oznaczenia umożliwiające jednoznaczne określenie ich parametrów technicznych przy wykonywaniu inspekcji. Po dokonaniu inspekcji należy przekazać Inspektorowi następujące materiały jako załącznik do protokołu odbioru:

- płytę CD lub DVD z nagraniem inspekcją wraz ze zdjęciami i oceną techniczną, opisem miejsca inspekcji, z zapisem spadków chwilowych, odległości oraz daty i godziny wykonania,
- komplet raportów wraz z precyzyjnym umiejscowieniem wszelkich uwag i usterek, raport w formie uproszczonej i graficznej wraz z mapą, gdzie należy wskazać badane odcinki.

- wykres poziomy rurociągu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla budowy kanalizacji sanitarnej jest:

- m – dla wykonanego i odebranego rurociągu kanalizacji sanitarnej (danej średnicy), mierzony w osiach studni, z uwzględnieniem elementów dodatkowych np. rur osłonowych,
- kpl. – dla wykonanej i odebranej studni, z uwzględnieniem elementów dodatkowych (kaskada, filtr).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, w terminie uzgodnionym z Inspektorem. Szczegółowy opis procedury odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu jest zawarty w poszczególnych częściach STWiOR dla poszczególnych rodzajów robót. Odbiór zostanie potwierdzony protokołem. Przedmiotem odbiorów i badań będą:

- zgodność wykonania z ST, Dokumentacją Projektową i uprzednimi ustaleniami,
- materiał rurociągu,
- połączenia przewodów,
- szczelność przewodów.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbioru dokonuje Inspektor. Odbiór zostanie potwierdzony protokołem.

8.3. Odbiór końcowy

W zależności od wymagań zawartych w Pozwoleniu na Budowę dotyczących zgłoszenia zakończenia Robót do nadzoru budowlanego lub zgłoszenia zakończenia Robót i uzyskania pozwolenia na użytkowanie, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inspektorowi wszelkich dokumentów formalno-prawnych niezbędnych do złożenia wniosku o pozwolenie na użytkowanie lub zgłoszenia o zakończeniu robót budowlanych do odpowiedniego organu administracyjnego. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Inspektora. Po potwierdzeniu tego faktu przez Inspektora, zostanie ustalony termin rozpoczęcia odbioru końcowego zgodnie z umową. Odbiór zostanie przeprowadzony przy udziale Komisji, w skład której wchodzić będą minimum Wykonawca,

Przedstawiciel Zamawiającego i Inspektor. Wynik odbioru potwierdzony zostanie stosownym protokołem po zakończeniu oceny na podstawie m.in. przedłożonych dokumentów, wyników badań i sprawdzeń. W przypadku, gdy Komisja stwierdzi brak możliwości odbioru końcowego robót, wyznaczony zostanie nowy termin dla jego ponownego przeprowadzenia. Termin wykonania robót poprawkowych, uzupełniających i usuwających ewentualne usterki wyznaczy komisja.

Do rozpoczęcia Prób Końcowych Wykonawca dostarczy Inżynierowi następujące dokumenty w dwóch egzemplarzach:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- kopię Dziennika Budowy,
- szczegółową powykonawczą dokumentację geodezyjną wykonaną przez uprawnionego geodetę,
- mapę powykonawczą sporządzoną przez uprawnionego geodetę, przyjętą do powiatowego zasobu geodezyjnego, w wersji papierowej i cyfrowej (pliki wektorowe w formacie dxf i shp),
- protokoły z przeprowadzonych wcześniej odbiorów,
- protokoły z wynikami badań zagęszczenia gruntu,
- protokoły z badań szczelności rurociągów i studzienek,
- protokół odbioru nawierzchni jezdni i chodników, pobocza wydany przez Zarządę dróg,
- deklaracje zgodności/aprobaty, dopuszczenia dla wszystkich materiałów i elementów,
- instrukcje eksploatacji i konserwacji,
- instrukcje wykonania prób końcowych,
- protokół z wykonania inspekcji TV sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z nagraniem filmów na płyty DVD i mapą z zaznaczonym fragmentem sieci oraz raportów z inspekcji objętej niniejszym protokołem,
- oświadczenie Kierownika Budowy/Robót zgodne z wymaganiami właściwych przepisów,
- inne dokumenty wymienione w Umowie i wymagane przepisami.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie zaistniałych w okresie gwarancyjnym usterek i wad. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu oraz opinii Użytkownika z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. niniejszej ST. W celu sprawdzenia aktualnego stanu technicznego przewodów kanalizacyjnych, Wykonawca jest zobowiązany do wyczyszczenia i dokonania ponownej wewnętrznej inspekcji telewizyjnej eksploatowanych kanałów. Najpóźniej na 30 dni przed planowanym terminem inspekcji pogwarancyjnej, Wykonawca jest zobowiązany skutecznie zawiadomić przedstawiciela Zamawiającego i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Inspektor ma obowiązek wzięcia udziału w prowadzonej inspekcji i bieżącej jej kontroli. Wszelkie czynności związane z prowadzeniem wymienionych prac, Wykonawca winien uzgodnić z Użytkownikiem

i Zamawiającym. Po dokonaniu inspekcji należy przekazać Inspektorowi materiały opisane punkcie 6.6. niniejszej ST, jako załącznik do protokołu odbioru pogwarancyjnego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zapłacie podlegają rzeczywiście wykonane roboty potwierdzone odpowiednimi dokumentami wg zasad określonych w Umowie. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa wycenionej pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-EN 124:2000	Włazy kanatowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
PN-93/H-74124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-62/8738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-86/B-01300	Cementy. Terminy i określenia.

PN-88/B-30030	Cement. Klasyfikacja.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
BN-78/6354-12	Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.

UWAGA!

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonym prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje Wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami branżowymi. Autorzy opracowania nie odpowiadają za niezainwentaryzowane lub niewłaściwie zainwentaryzowane uzbrojenie terenu ujawnione podczas robót ziemnych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w gruntach nawodnionych wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia aktualnych badań geotechnicznych aby określić poziom wody gruntowej na dzień wykonywania robót i sporządzić projekt odwodnienia i szalowania wykopów oraz prowadzenie dziennika pompowań.

W obrębie opracowania i w jego sąsiedztwie znajdują się również słupy, ogrodzenia, zadrzewienia, obiekty małej architektury i budynki. W przypadku natrafienia przez Wykonawcę podczas realizacji inwestycji na istniejący drenaż, należy go bezwzględnie odtworzyć do stanu funkcjonalności. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną i nadziemną Wykonawca zobowiązany będzie do jej usunięcia w sposób zgodny ze sztuką budowlaną i dokona tego w konsultacji z Inwestorem i Zarządcą tej infrastruktury.

Przed włączeniem do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej należy bezwzględnie zgłosić roboty do Użytkownika – Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Dębnie oraz zastosować się do zapisów zamieszczonych w wydanych warunkach technicznych. W czasie robót budowlanych prowadzonych na istniejącym czynnym wodociągu

(np. usuwanie kolizji) należy zapewnić ciągłość dostawy wody do zabudowań objętych zasilaniem. Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z Użytkownikiem sieci tymczasowego miejsca poboru wody oraz ująć w kosztach wykonania robót wykonanie tymczasowego zasilania w wodę.

Ze względu na to, że roboty budowlane prowadzone będą na istniejącej czynnej kanalizacji sanitarnej, w czasie robót należy zapewnić ciągłość odbioru ścieków z zabudowań objętych istniejącą kanalizacją. Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z Użytkownikiem sieci tymczasowego miejsca odbioru ścieków doptywających z istniejących kolektorów oraz ująć w kosztach wykonania robót tymczasowe przepompowywanie ścieków.

Dopuszcza się stosowanie materiałów o parametrach i rozwiązaniach równoważnych do opisywanych, po uzyskaniu pozytywnej opinii Inwestora, Inspektora, Użytkownika i Projektanta.