

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI DO
BUDYNKÓW NA TERENIE MSC.:
SZLASY ŁOZINO, SZLASY BURE, SZCZUKI,
WĘGRZYNOWO, CHODUB**

Adres inwestycji: msc.: Szlasy Łozino, Szlasy Bure, Szczuki, Węgrzynowo, Chodub
gm. Płoniawy-Bramura, pow. makowski, woj. mazowieckie

Inwestor:

Gmina Płoniawy-Bramura

Opracował:

Ostrołęka, lipiec 2009 r.

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej we wsi Szlasy Łozino, Szlasy Bure, Szczuki, Węgrzynowo, Chodub gm. Płoniawy-Bramura.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych ogólnymi specyfikacjami (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznym (SST).

1.4. Podstawowe określenia

- ❖ Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznym, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.
- ❖ Budowla - obiekt budowlany, nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury stanowiący całość techniczno-użytkową.
- ❖ Budowa - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.
- ❖ Roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie, rozbiórce obiektu budowlanego.
- ❖ Urządzenia budowlane - urządzenia techniczne związane z obiektem zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place na śmietniki.

- ❖ Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- ❖ Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- ❖ Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książki obmiaru robót.
- ❖ Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- ❖ Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- ❖ Wyrób budowlany - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- ❖ Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- ❖ Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- ❖ Księga obmiaru - akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie

dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

- ❖ Laboratorium - laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- ❖ Materiały - materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- ❖ Odpowiednia zgodność - zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- ❖ Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on Jego interesy na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również odbiorze gotowego obiektu.
- ❖ Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- ❖ Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem projektu budowlanego.
- ❖ Część obiektu, etap wykonania - część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

- ❖ Ustalenia techniczne - ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- ❖ Istotne wymagania - wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- ❖ Przedmiar robót - zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- ❖ Zarządzający realizacją - osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z projektem, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek odpowiedzialności za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa winna zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniając podział na dokumentację:

- ❖ dostarczoną przez Zamawiającego,

❖ sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wykonane roboty i dostarczone do ich wykonania materiały winny być zgodne z projektem budowlanym i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na nie zadowalającą 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 zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót oraz za organizację i zabezpieczenie ruchu drogowego i pieszego na drogach zabezpieczenie na drogach.

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

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Miejsca na bazę, magazyny, składowiska materiałów powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń majątku osób fizycznych lub stanowiących własność społeczną, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- ❖ lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- ❖ środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznym,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Maszyny i urządzenia napędzane silnikami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskiei.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzeń uzbrojenia terenu, których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora nadzoru.

Uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania

Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisy dotyczące 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 powinien wyposażyć „budowę” w urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za materiały i urządzenia używane do robót od dnia rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.10. Stosowanie przepisów prawa

Wykonawca jest zobowiązany znać przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które w jakikolwiek sposób są związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST.

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i inne koszty związane z dostarczeniem materiałów, chyba że postanowienia umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku, żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót.

Wszystkie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do warunków umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów winna być zgodna z regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru..

Każdy rodzaj robót, do wykonania którego zastosowano nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca realizuje na własne ryzyko.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania materiałów, zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrolę materiałów.

Miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny, dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Do wykonania przewiertu sterowanego winien być używany sprzęt specjalistyczny.

Stan techniczny, ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami podanymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót powinien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

4. TRANSPORT

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Środki transportowe winny być dostosowane do rodzaju przewożonych materiałów (np.: samochód skrzyniowy kryty, otwarty, cementowóz). Materiały w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed

przemieszczeniem i uszkodzeniem. Niektóre materiały należy transportować w skrzyniach (armatura), oryginalnych fabrycznych opakowaniach (rury PVC i PE).

Wykonawca na bieżąco będzie usuwać na własny koszt zanieczyszczenia dróg publicznych oraz dojazdów do terenu budowy spowodowane przez jego środki transportowe.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- ❖ projekt zagospodarowania placu budowy,
- ❖ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- ❖ projekt organizacji budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczaniu i wykonywaniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i SST, a także na normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót powinny być wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru, programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- ❖ organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- ❖ organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- ❖ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- ❖ wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- ❖ wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- ❖ system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- ❖ wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecać prowadzenie badań),
- ❖ sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- ❖ wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- ❖ rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw,
- ❖ sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzania, Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Dla umożliwienia kontroli zapewniona będzie potrzebna pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, na podstawie wyników badań przez niego dostarczonych będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST.

6.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- ❖ posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
- ❖ posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
- ❖ Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. jw. i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczana do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Materiały, które nie spełniają wymagań będą odrzucone.

6.4. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z art. 42 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej strony budowy. Zapisy winny być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośredni jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem, opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- ❖ datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- ❖ datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

- ❖ uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót,
- ❖ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- ❖ przebieg robót, trudności i przeszkody w prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- ❖ uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- ❖ daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- ❖ zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- ❖ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ❖ stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- ❖ zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- ❖ dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- ❖ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- ❖ dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- ❖ wyniki badań poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- ❖ inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy muszą być przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub SST.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do protokołów odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wyżej zalicza się:

- ❖ pozwolenie na budowę,
- ❖ protokoły przekazania terenu budowy,
- ❖ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- ❖ protokoły odbioru robót,
- ❖ protokoły z narad i ustaleń,
- ❖ operaty geodezyjne,
- ❖ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Błąd lub przeoczenie w ilości robót podanych w kosztorysie lub w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg

pisemnego ustalenia Inspektora nadzoru. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót są podane w specyfikacji technicznej lub KNR-ach i KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru i winny posiadać ważne świadectwa legalizacji jeżeli takie są wymagane.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w okresie trwania robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń SST, roboty podlegają następującym odbiorom: odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

- ❖ odbiorowi technicznemu częściowemu,
- ❖ odbiorowi technicznemu końcowemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości robót, które w dalszym ciągu realizacji ulegną zakryciu. Odbiór tych robót musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór winien być przeprowadzony

niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej, w tym:

- ❖ roboty przygotowawcze,
- ❖ roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- ❖ przygotowanie podłoża,
- ❖ roboty montażowe wykonania rurociągów,
- ❖ wykonanie rur ochronnych,
- ❖ wykonanie przewiertów sterowanych,
- ❖ próby szczelności przewodów,
- ❖ ułożenie siatki lub taśmy sygnalizacyjnej nad rurociągami,
- ❖ zasypanie i zagęszczenie wykopu.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- ❖ pozwolenie na budowę,
- ❖ projekt budowlany,
- ❖ dziennik budowy,
- ❖ dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy,
- ❖ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych,
- ❖ protokoły poprzednich odbiorów częściowych,

- ❖ specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z Wykonawcą robót, dotyczące jakości robót.

Badania przy odbiorze częściowym polegają na:

- ❖ zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją,
- ❖ zbadaniu szczelności przewodu.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały.

8.4. Odbiór techniczny końcowy

Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Odbioru końcowego robót dokonuje się wg zasad podanych w PN.

Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego musi być stwierdzona przez Wykonawcę wpisem w dzienniku budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie na piśmie Inspektora nadzoru. Odbiór końcowy robót musi nastąpić w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, których mowa niżej.

Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokonuje oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru końcowego robót komisja powinna się zapoznać z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego jest protokół odbioru, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ❖ dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- ❖ protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- ❖ protokoły odbiorów częściowych,
- ❖ recepty i ustalenia technologiczne,
- ❖ dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały), inwentaryzację geodezyjną na mapie sytuacyjno-wysokościowej, wykonaną przez uprawnionego geodetę,
- ❖ protokoły przeprowadzonych badań przewodów kanalizacji,
- ❖ wyniki pomiarów kontrolnych, oznaczeń laboratoryjnych,
- ❖ zgodnie z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- ❖ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- ❖ certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- ❖ rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- ❖ kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie o:

- ❖ wykonaniu sieci i przyłączy kanalizacji zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- ❖ doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest stawka jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do stawek jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- ❖ opracowanie oraz uzgodnienia z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ❖ ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu,
- ❖ opłaty/dzierżawy terenu,

- ❖ przygotowanie terenu,
- ❖ konstrukcję tymczasowej nawierzchni, chodników, krawężników, barier, oznakowań,
- ❖ tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- ❖ oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- ❖ utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- ❖ usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- ❖ doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. Przepisy związane

10.1. Ustawy

- ❖ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- ❖ Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004r. Nr 19, poz. 177).
- ❖ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
- ❖ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229 oraz z 2003 r. Nr 52, poz. 452). Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- ❖ Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2086 z późn. zm.).

10.2. Rozporządzenia

- ❖ Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgodnienia dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).

- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz.1779).
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- ❖ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz.2072).
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz.2041).
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz.2042).

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej dla wsi Szlasy Łozino, Szlasy Bure, Szczuki, Węgrzynowo, Chodub gm. Płoniawy-Bramura.

1.2. Status prawny w odniesieniu do prawa budowlanego

Na wykonanie sieci i przyłączy wodociągowych we wsiach podanych w p-cie 1.1. jest wymagana decyzja o pozwoleniu na budowę, którą na wniosek Inwestora wyda Starostwo Powiatowe w Makowie Mazowieckim.

Projekt budowlany stanowi podstawę do wydania decyzji.

1.3. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowe

Przy wykonywaniu wierceń do głębokości max 5,5 m stwierdzono występowanie utworów czwartorzędnych:

- **holocenu** w postaci żuźlowych, humusowo – piaszczystych i humusowo – gliniastych nasypów z domieszką gruzu, kamieni i miąższości 0,4÷1,8 m oraz piaszczysto – humusowej, gliniasto – humusowej i namułowej gleby o grubości 0,4 ÷ 1,0 m, na części osadów bagienno – wodnych: namułów organicznych i torfów o grubości 2,1÷4,2 m zalegających na utworach
- **plejstocenu** reprezentowanego przez osady pochodzenia wodnolodowcowego: piaski o drobnej i średniej granulacji z domieszką żwiru, gliny i pospółki o grubości 0,7 m – 3,5 m, lokalnie występują pyły i gliny pylaste o miąższości przekraczającej 3,0 m. Gliny na części trasy zalegają pod glebą.

Warunki wodne

Warunki wodne są zróżnicowane i woda gruntowa występuje:

- w postaci nieciągłego poziomu zalegającego na głębokościach 1,0÷3,4 m ppt
- w postaci sączów śródglinowych (w rejonach zalegania gliny) na głębokościach 1,65÷4,3 m ppt

Badania gruntu wykonano w listopadzie 2008 roku (sucha jesień) przy średnich stanach wody w rzece Węgiec.

Dokumentacja geologiczna przewiduje, że w „mokrych” porach roku i wysokich stanach wody w rzece woda gruntowa może wystąpić o około 0,5 m płycej

Odwodnienie wykopów

W rejonach pompowni P-4; P-5; P-7; P-7.1; P-8; P-9; P-9.1; P-9.2; P-9.3; P-9.4; P-10; P-11; P-11.1; P-17; P-17.1; P-23; P-24; P-25; P-26; P-27 odwodnienie wykonać igłofiltrami.

W rejonach pompowni P-6; P-16; P-18; P-22; w zależności od warunków atmosferycznych przewiduje się odwodnienie powierzchniowe przez pompowanie wody z dna wykopów.

Wymiana gruntu

W rejonach pompowni P-4; P-11.1; P-27; występują grunty organiczne, w rejonach tych wskazana jest wymiana gruntu „do dna” i zastąpienie go nasypem budowlanym z żwiru lub pospółki zagęszczanych warstwami.

Sieć kanalizacyjną w rejonie w/w pompowni układać na podsypce z gruntu grubookruchowego – pospółki, kamienia łamanego lub tłucznia.

Inne zalecenia

- w podłożu gruntowym, w którym do powierzchni terenu występują utwory w postaci żuźlowych, humusowo – piaszczystych i humusowo – gliniastych nasypów z domieszką gruzu, kamieni i wapna oraz piaszczysto – humusowej, gliniasto – humusowej, osady bagienne – wodne, namuły i torfy jako słabonośne i ściśliwe nie mogą stanowić podłoża pompowni. Grunty jw. a także makroporowate mułki, warstwy III i spoista glina o konsystencji plastycznej warstwy IVa z racji swoich własności wysadzinowych nie mogą być zabudowane nad kanalizacją w pasach drogowych. Przy wykonywaniu wykopów pod kanalizację dokonać selekcji i przemieszczenia urobku.

Roboty ziemne w rejonach wsi Węgrzynowo, Szczuki i Szlasy Bure prowadzić w okresie letnim przy niskich stanach wody w rzece Węgiec.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej..

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilość robót podano w przedmiarze robót.

Charakterystyczne parametry systemu kanalizacji:

- kolektory grawitacyjne wykonane będą z rur PVC o średnicach:

rura ϕ 160 mm odcinak	650 m
rura ϕ 200 mm odcinak	7700 m
- kolektory ciśnieniowe wykonane będą z rur PE o średnicach:

rura ϕ 63 mm	odcinek	2350 m
rura ϕ 75 mm	odcinek	915 m
rura ϕ 90 mm	odcinek	330 m
rura ϕ 110 mm	odcinek	2080 m
rura ϕ 125 mm	odcinek	740 m
rura ϕ 160 mm	odcinek	480 m
rura ϕ 180 mm	odcinek	1280 m
rura ϕ 200 mm	odcinek	2100 m
- przyłącza do budynków wykonane będą jako:

przykanaliki z rur ϕ 160 mm	257 szt.
pompownie przydomowe	17 szt.
- system kanalizacji sanitarnej uzbrojony będzie w 26 szt. pompowni sieciowych

1.5. Podstawowe określenia

- System kanalizacji - zewnętrzna sieć kanałów do odbioru ścieków.
- Kolektor grawitacyjny - kanał przeznaczony do grawitacyjnego przepływu ścieków,
- Kolektor ciśnieniowy - kanał przeznaczony do ciśnieniowego przepływu ścieków,
- Przykanalik - kanał przeznaczony do grawitacyjnego przepływu ścieków łączący kolektor grawitacyjny z gospodarstwem domowym,
- Pompownia sieciowa - urządzenie do przepompowania ścieków między odcinkami kolektora grawitacyjnego wyposażona w pompy i urządzenia,

- Pompownia przydomowa - urządzenie do przepompowania ścieków z gospodarstwa domowego do kolektora grawitacyjnego lub kolektora ciśnieniowego wyposażona w pompy i urządzenia,
- Wyposażenie pompowni - elementy służące do pompowania i urządzenia techniczne do bieżącej kontroli pracy pompowni,
- Studzienka kanalizacyjna - obiekt na kanale ściekowym służący do konserwacji i prawidłowej eksploatacji systemu kanalizacyjnego,
- Studzienka niewłazowa - studzienka o średnicy mniejszej niż 1,0 m,
- Zwieńczenie studzienek - elementy pokrycia studzienek włazowych i niewłazowych,
- Kineta - wyprofilowane dno studzienki przeznaczone do przepływu ścieków,
- Właz - element przeznaczony do przykrycia studzienki kanalizacyjnej umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych,
- Rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu kanalizacyjnego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych,
- Blok oporowy - konstrukcja betonowa zabudowana na załamaniach, trójkątach uniemożliwiająca przemieszczanie się kolektorom ciśnieniowym,
- Armatura sieci - w zależności od przeznaczenia zasuw, zawory żeliwne montowane na kolektorach ciśnieniowych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania podano w ST pkt. 2. Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora.

2.2. Rury, kształtki, studzienki i armatura

Do budowy sieci kanalizacji i sanitarnej muszą być zastosowane:

- ❖ rury do budowy kolektorów i przykanalików grawitacyjnych, typ średni, SN4, szereg S20; zakres średnic PVC-u $\phi 160$ mm ÷ PVC-u $\phi 200$ mm łączenie rur na uszczelkę elastomerową oraz rur typ ciężki SN8 szereg S46,7 PVC-u średnicy $\phi 200$ mm (montowanych w jezdni).

Zamiast rur jw. można (zaleca się) zastosować rury wykonane z materiału PP-B. Dotyczy obu średnic.

- ❖ rury do budowy kolektorów ciśnieniowych, zakres średnic $\phi 63$ mm ÷ $\phi 200$ mm, materiał PE HD80, szereg wymiarowy SDR 13,6 (na ciśnienie PN10) łączenie przez zgrzewanie;
- ❖ rurociągi wewnątrz pompowni sieciowej wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Jako armaturę odcinającą i zwrotną zastosować: zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą pokrytą gumą, zasuwy odcinające klinowe kołnierzowe z klinem gumowym. Do połączeń armatury stosować: uszczelki z gumy odpornej na działanie ścieków, śruby, nakrętki, podkładki wykonać ze stali kwasoodpornej;

- ❖ studzienki – obudowę pompowni sieciowych wykonać jako żelbetową prefabrykowaną wykonaną z betonu B-45 wodoszczelnego (W8) małonasiąkliwego ($n_w < 4\%$). Wykonanie obudowy powinna być zgodne z normą DIN 4034, Połączenia elementów studzienki uszczelki gumowe. Dopuszcza się wykonanie obudowy pompowni sieciowych z rur „BETRAS” lub polimerobetonu.

2.3. Pompownie, przeciski, przewierty

2.3.1. Pompownie przydomowe

Obudowa pompowni przydomowej powinna być wykonana z rury karbowanej z PP o średnicy $\phi 600$ / $\phi 670$ mm. Dno studzienki kineta ślepa z PP

Wyposażenie pompowni przydomowych powinny stanowić:

- pompa zatapialna typoszeregu „PIRANIA”
- instalacja tłoczna wykonana z rur PE 50 mm
- zawór zwrotny 1 ½”

- zawór odcinający 1 ½"
- wyłączniki pływakowe
- łańcuch do montazu i demontazu pompy
- przepust kablowy zasilający pompę
- instalacja wentylacji grawitacyjnej
- szafka zasilająco-sterująca
- kabel zasilający pompę L = 10 m
- kabel wyłączników pływakowych

Zwieńczenie obudowy pompowni stanowi właz żeliwny A15/600/760 osadzony na pierścieniu odciążającym

Szafka zasilająco-sterująca wykonana powinna być z materiałów umożliwiających jej montaż na zewnątrz pomieszczeń.

Szafka wyposażona powinna być w:

- wyłącznik instalacyjny
- wyłącznik silnikowy
- stycznik
- sterownik z wyświetlaczem
- listwę zaciskową
- wyłącznik różnicowoprądowy
- ochronę przeciwprzepięciową.

Wykonanie szafki zasilająco-sterującej – do zasilania prądem jednofazowym.

Przy montażu pompowni w gruntach o wysokim poziomie wody gruntowej górną warstwę obsypki studni stabilizować cementem.

Dla całego układu kanalizacji zaprojektowano 17 szt. pompowni przydomowych.

Wykaz urządzeń i wyposażenia pompowni przydomowych wg producenta firmy „WAVIN”

Nr pompowni	Oznaczenie pompy wg producenta	Ilość pomp w pompowni [szt.]	Oznaczenie sterownicy wg producenta	Średnica obudowy [cm]	Głębokość obudowy [cm]
1	2	3	4	5	6
P6.1	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P6.2	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P6.3	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P6.4	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P6.5	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P7.1	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195

P9.1	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P9.2	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P9.3	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P9.4	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P10.1	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P11.1	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P11.2	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P11.3	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P11.4	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P17.1	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195
P28.1	PIRANIA 09W	1	SP-1-1-16	600	195

UWAGA

1. Na wszystkich rurociągach z pompowni przed połączeniem z innymi elementami sieci wykonać studzienkę rozprężną wykonaną z kręgów betonowych zbrojonych z betonu B-45 wodoszczelnych W8, mrozoodpornych F-50 łączonych na uszczelkę gumową, pokrytych płytą nastudzienną z włazem żeliwnym, z otworami wentylacyjnymi, średnicy 1000 mm i głębokości 1,5 m. Odpływ ze studzienki dla rury PVC $\phi 160$ mm (szczelny) na wysokości ca 20 cm ponad dnem studzienki. Studzienki montować na ławie z betonu klasy B-10 o grubości 20 cm oraz żwirowej warstwie odsączającej o grubości 20 cm. Zewnętrzną powierzchnię studzienek izolować abizolem 2R + 2P.
2. Pompownie montować na ławie odsączającej żwirowej o grubości 30 cm.
3. W stosunku do wykazanego wyposażenia pompowni przydomowych można stosować urządzenia równoważne. Przez urządzenia równoważne należy rozumieć:
 - urządzenia spełniające parametry projektowe
 - nie zwiększające kosztów inwestycji

Udowodnienie równoważności urządzeń spoczywa na ofercie bezwzględnie na etapie składania oferty.

Kosztorys sanitarny poz. 90 ÷ 91; 94 ÷ 96

2.3.2. Pompownie sieciowe

Obudowy pompowni sieciowych należy wykonać jako żelbetowe prefabrykowane z betonu B-45. Beton do produkcji elementów obudowy powinien spełniać wymogi normy DIN 1045 i DIN 4281, zaś stal zbrojeniowa normy DIN 488. Dopuszcza się wykonanie obudowy pompowni z rur „BETRAS” lub polimerobetonu

Średnice obudowy $\phi 1000 \div \phi 1600$ mm.

Zwieńczenie obudowy pompowni powinno stanowić:

- właz żeliwny klasy C250 dla pompowni montowanych w pasie drogowym
- pokrywa stalowa z włazem z blach ocynkowanych dla pompowni montowanych poza pasem drogowym.

Wypożenie pompowni:

- wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna
- rurociągi ze stali nierdzewnej
- pomost i drabinkę wykonaną ze stali ocynkowanej
- zawory zwrotne typu HDL
- zawory odcinające kulowe lub zasuwę nożowe
- sondy hydrostatyczne sterujące pracą pompowni
- kable zasilające pompy typu „SUBCAB”
- pompy z wirnikiem otwartym lub wirnikiem rozdrabniającym wyposażone w zawory płuczające
- sterownice do zasilania i sterowania pracą pomp

Wypożenie sterownic:

- obudowa umożliwiająca montaż sterownicy na wolnym powietrzu
- wyłącznik główny
- wyłącznik różnicowoprądowy
- przekaźnik kontroli napięć
- wyłącznik silników
- licznik godzin pracy każdej pompy
- licznik ilości załączeń każdej pompy
- przełącznik rodzaju pracy R-A
- zmienną kolejność włączania pomp
- zabezpieczenie przed suchobiegiem
- ogrzewanie sterownicy
- gniazdo robocze 230 V/6A
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- sondę hydrostatyczną do pomiarów poziomu ścieków

- układ powiadamiający o sytuacjach awaryjnych składający się z stacji nadawczej umieszczonej w sterownicy (modem SPM – GPRS) oraz stacji odbiorczej – komputera z programem wizualizacyjnym oraz trzema telefonami (SMS-y)

Dla pompowni P14 sterownice wyposażać należy dodatkowo w sygnalizator optyczno-akustyczny.

Dla całego układu kanalizacji zaprojektowano 26 szt. pompowni sieciowych.

Na rurociągach tłocznych z pompowni P8, P9, P10, P11, P12, P13, P15, P16, P18, P19, P20, P21, P22, P24, P25, P26, P27, P28 przed połączeniem z innymi elementami sieci wykonać studzienkę rozprężną wykonaną z kręgów betonowych zbrojonych (z betonu B-45, wodoszczelnych W8, mrozoodpornych F-50) łączonych na uszczelkę gumową, pokrytych płytą nastudzienną z włazem żeliwnym i otworami wentylacyjnymi średnicy 1000 mm i głębokości 1,5 m. Odpływ ze studzienki dla rury PVC $\phi 160$ mm szczelny na wysokości ca 20 cm ponad dnem studzienki. Studzienki montować na warstwie betonu klasy B-10 o grubości 20 cm; oraz żwirowej warstwie odsączającej o grubości 20 cm. Zewnętrzne powierzchnię studzienek izolować abizolem 2R + 2P. Do wykonania 19 studzienek rozprężnych.

Wykaz urządzeń i wyposażenia pompowni sieciowych wg producenta firmy „FLYGT”

Nr pompowni	Oznaczenie pompy wg producenta	Ilość pomp w pompowni [szt.]	Oznaczenie sterownicy wg producenta	Średnica obudowy [cm]	Głębokość obudowy minimum [cm]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
P4	MP3102.890.HT261	1	SPM1-Y1-050; 076; 077-8,6	100	290	zawór płuczący 4910
P5	MP3102.890.HT261	1	SPM1-Y1-050; 076; 077-8,6	100	280	zawór płuczący 4910
P6	DP.3080.590.ST.263	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-10	160	450	
P7	NP.3153.091.SH.274	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-19	160	310	zawór płuczący 4901
P8	MP.3068.890.HT.214	1	SPM1-Y1-050; 076; 077-3,8	100	320	zawór płuczący 4910
P9	DP.3057.091.MT.232	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-3,8	120	360	
P10	MP.3068.890.HT.214	1	SPM1-Y1-050; 076; 077-3,8	100	360	zawór płuczący 4910
P11	DP.3057.091.MT.232	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-3,8	140	330	
P12	DP3068.090.HT220	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-3,8	120	300	
P13	MP.3068.890.HT.214	1	SPM1-Y1-050; 076; 077-3,8	100	370	zawór płuczący 4910
P14	MP.3127.890.HT.255	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-21	140	300	zawór płuczący 4910
P15	MP.3085.891.HT.259	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-3,6	120	380	zawór płuczący 4910
P16	MP.3085.891.HT.259	1	SPM1-Y1-050; 076; 077-3,6	100	300	zawór płuczący 4910
P17	DP.3080.590.ST.263	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-10	160	370	
P18	DP.3057.091.MT.232	1	SPM1-Y1-050; 076; 077-3,8	100	360	
P19	MP.3068.890.HT.214	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-3,8	120	370	zawór płuczący 4910
P20	MP.3068.890.HT.214	1	SPM1-D1-050; 076; 077-8,9	100	270	zawór płuczący 4910
P21	MP.3068.890.HT.218	1	SPM1-D1-050; 076; 077-8,9	100	370	zawór płuczący 4910
P22	DP.3102.090.HT.276	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-8,2	160	420	zawór płuczący 4901
P23	DP.3057.091.MT.232	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-3,8	120	315	

P24	DP.3057.091.MT.238	1	SPM1-D1-050; 076; 077-8,9	100	260	
P25	DP.3057.091.MT.238	1	SPM1-D1-050; 076; 077-8,9	100	260	
P26	DP.3057.091.MT.238	1	SPM1-D1-050; 076; 077-8,9	100	280	
P27	DP.3057.091.MT.238	1	SPM1-D1-050; 076; 077-8,9	100	280	
P28	MP.3068.890.HT.218	1	SPM1-D1-050; 076; 077-8,9	100	300	zawór płuczący 4910
P29	NP.3153.091.SH.272	2	SPM2-Y1-050; 076; 077-27	160	450	zawór płuczący 4901

Uwagi

1. Wszystkie przepompownie wyposażać w sondy hydrostatyczne
2. Do połączeń elektrycznych stosować należy kable „SUBCAB”
3. Do centralnego monitorowania prace pompowni sieciowych stosować system typ „SPM-GPRS” z komputerem i telefonami komórkowymi SMS-y; 076 = SPM-GPRS
4. W pompowniach P10, P11, P13, P15, P16, P19, P22, P23 montować zestawy dozowania preparatu „FERROX” do usuwania odorów z rurociągów oraz zapobieganiu zagniwaniu ścieków. Zestaw firmy „GRUNDFOS” składa się ze zbiornika o pojemności 60 dm³, pompy dozującej „FERROX” oraz regulatora wydajności pompy. Całość zestawu montować wewnątrz pompowni. Zasilanie napędu pompy ze sterownicy przepompowni.
5. Na przewodach tłocznych z pompowni montować zasuwy kołnierzowe do ścieków poza przepompownią. Powyższe dotyczy pompowni: P4 zasuwa DN50 mm, P5 zasuwa DN 50 mm, P6 zasuwa DN65 mm, P7 zasuwa DN80 mm, P14 zasuwa DN100mm, P17 zasuwa DN65 mm.
6. Pod dnem pompowni wykonać ławę z betonu klasy B-10 o grubości 20 cm z warstwą żwirową odsączającą grubości 30 cm. Zewnętrzne powierzchnie pompowni izolować abizolem 2R + 2P.
7. Na rurociągu tłocznym sieci PEφ110 z pompowni P14 montować przepływomierz kołnierzowy elektromagnetyczny MAG-XE DN80 z przetwornikiem firmy RITTAL (wersja rozdzielna) do pomiaru ilości ścieków z zakładu mięsnego. Zakres pomiarowy przepływomierza 10 ÷ 200 m³/h. Przepływomierz należy montować w studzience φ1000 mm H 2,0 m wykonanej z kręgów żelbetowych wodoszczelnych pokrytej płytą z włazem żeliwnym pełnym. (Lokalizacja studzienki przy pompowni P14). Przetwornik zamontować w szafce obok studzienki.
8. Powierzchnie terenu wokół pompowni ścieków utwardzić kostką z polbruku na podłożu stabilizowanym cementem w krawężniku ogrodowym.
9. W stosunku do wykazanego wyposażenia pompowni można stosować urządzenia równoważne. Przez urządzenia równoważne należy rozumieć:
 - urządzenia spełniające parametry projektowe
 - nie zwiększające kosztów inwestycji

Udowodnienie równoważności urządzeń spoczywa na ofercie bezwzględnie na etapie składania oferty.

Kosztorys sanitarny poz. 156 ÷ 159; 191 ÷ 194; 209 ÷ 244

2.3.3. Przeciski

Przeciski pod drogami o powierzchni asfaltowej występują w rejonie wsi: Szczuki, Węgrzynowo, Szlasy Łozino i Kalinowiec.

Do wykonania przecisków używać rur stalowych. Łączna ilość przecisków szt. 9, w tym:

- W rejonie wsi Szczuki (pod drogą krajową nr 57) przeciski:
 - DN150 mm; L 15 m
 - DN100 mm; L 15 m
- W rejonie wsi Węgrzynowo (pod drogą krajową nr 57) przeciski:
 - DN300 mm; L 15 m
 - DN300 mm; L 15 m
 - DN100 mm; L 15 m
 - DN100 mm; L 15 m
- W rejonie wsi Szlasy Łozino przeciski:
 - DN150 mm; L 15 m (droga powiatowa)
 - DN250 mm; L 12 m (droga gminna)
 - DN100 mm; L 12 m (droga gminna)

W rejonie wsi Szczuki i Szlasy Łozino zaproponowano renowację istniejącego rurociągu stalowego (o średnicy nominalnej DN200 mm aktualnie eksploatowanego) metodą „Reliningu”

Ta metoda renowacji polegała będzie na przecięnięciu – przeciągnięciu przez rurę stalową nowego rurociągu tłoczego o średnicy PE-160 mm łączonego przez zgrzewanie.

Roboty renowacji rurociągu przeprowadzić należy odcinkami.

Łączna długość remontowanego odcinka kolektora $L = 160$ m.

Kosztorys sanitarny poz. 53; 74; 145; 172 ÷ 174

2.3.4. Przewierty sterowane

Przewierty sterowane pod dnem rzeki „Węgierki” oraz rowów melioracyjnych zaprojektowano we wsiach:

- wieś Węgrzynowo przewiert sterowany wykonany z rury PE-200 mm o długości 70 m. Jest to przewiert pod dnem rzeki „Węgierki” w km 5 + 895. Na okoliczność przekraczania rzeki opracowano operat wodnoprawny.

- wieś Kalinowiec przewiert sterowany z rury PE-315 mm o długości 28 m. Jest to przewiert pod drogą powiatową.
- wieś Kalinowiec przewiert sterowany z rury PE-315 mm o długości 90 m. Jest to przewiert pod dnem rowu melioracyjnego.
- wieś Szlasy Łozino przewiert sterowany z rury PE-250 mm o długości 30 m. Jest to przewiert pod dnem rowu melioracyjnego.
- wieś Węgrzynowo przewiert sterowany z rury PE-160 mm o długości 40 m. Jest to przewiert pod dnem rowu melioracyjnego.
- wieś Szczuki przewiert sterowany z rury PE-160 mm o długości 35 m. Jest to przewiert pod dnem przepustu drogowego melioracyjnego.
- wieś Szczuki przewiert sterowany wykonany z rury PE-250 mm o długości 80 m. Jest to przewiert pod dnem rzeki „Węgierki” w km 7 + 955. Na okoliczność przekraczania rzeki opracowano operat wodnoprawny.

Kosztorys sanitarny poz. 175 ÷ 178

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Rury, armatura

Rury PVC, PE i PP dostarczane są w oryginalnie zapakowanych wiązkach i powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu.

Przy składowaniu rur jw. należy przestrzegać następujących zasad:

- ❖ rury składować na równym podłożu, na drewnianych podkładach o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur w odstępach 1 - 2 m,
- ❖ wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekroczyć 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie,
- ❖ w przypadku pojedynczych rur ilość warstw w stosie nie powinna przekroczyć 7, natomiast wysokość stosu nie powinna przekroczyć 1,5 m, kolejne warstwy powinny być oddzielane przekładkami drewnianymi i układane kielichami naprzemianlegle z wysunięciem kielichów poza końce rur. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy drewnianych wsporników,

- ❖ rury powinny mieć na obu końcach zaślepki, zdejmowane bezpośrednio przed montażem złączy.

Przy długotrwałym składowaniu rury należy nakryć nieprzezroczystą folią z PVC lub wykonać zadaszenie celem ochrony przed wpływem promieniowania UV. Nie wolno nakrywać rur w sposób uniemożliwiający ich przewietrzanie

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi.

2.4.2. Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca winien zapewnić w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci.

Czas przechowywania cementu nie może przekraczać 3 miesięcy.

2.4.3 Betonowe obudowy przepompowni. Bloki oporowe

Składowisko bloków oporowych i elementów betonowych przepompowni należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania i ustawiać w pozycji wbudowania, na podkładach drewnianych.

2.4.4 Kruszywo

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 3

3.2. Sprzęt do wykonania sieci kanalizacji

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci systemu kanalizacji winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ❖ żuraw budowlany samochodowy o nośności do 5 t,
- ❖ samochód skrzyniowy 3-5 t,
- ❖ samochód samowyładowczy do 5 t,

- ❖ koparka podsiębierna 0.15- 0,40 m₃,
- ❖ spycharka gąsienicowa 75 KM,
- ❖ sprzęt do zagęszczania gruntu,
- ❖ pompy o napędzie spalinowym do pompowania wody,
- ❖ zestaw igłofiltrów do pompowania wody.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 4.

4.2. Transport rur

Przewóz rur samochodami jest uregulowany przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych. Rury i kształtki powinny być właściwie zabezpieczone przed zmianą położenia podczas przewozu.

Ze względu na specyficzne cechy rur i kształtek PVC, PE i PP należy przestrzegać następujących wymagań:

- ❖ przewóz powinien być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m.
- ❖ jeżeli rury są luźne, to przy układaniu ich w stosy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- ❖ podczas transportu luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu,
- ❖ przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do +30°C,
- ❖ w każdych warunkach transportu, przenoszenia i składowania oba końce rur powinny być zabezpieczone deklami ochronnymi,
- ❖ kształtki i inne drobne elementy są pakowane i winny być przewożone w workach,

- rury transportowane w oryginalnych wiązkach lub zwojach zaleca się rozładowywać z zastosowaniem wózków widłowych,
- załadunek i wyładunek pojedynczych rur małych średnic (do 250 mm) nie wymaga użycia sprzętu specjalnego, rury mogą być przenoszone ręcznie,
- preferowane jest rozładowywanie rur w pakietach.

4.3. Transport armatury

Armaturę należy transportować krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym. Część armatury należy przewozić w oryginalnych opakowaniach. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.4 Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się samochodami skrzyniowymi. Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej. Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca wbudowania nie powinien powodować:

- ❖ segregacji składników,
- ❖ zmiany składu mieszanki,
- ❖ zanieczyszczenia mieszanki,
- ❖ obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszywa

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

4.7. Transport cementu

Transport cementu luzem winien odbywać się samochodami cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 5.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ❖ ustalić miejsce placu budowy,
- ❖ ustalić miejsce składowania materiałów,
- ❖ ustalić miejsce poboru energii elektrycznej,
- ❖ zabezpieczyć teren budowy zgodnie z projektem organizacji ruchu.

5.3. Sieć systemu kanalizacji

Punkt 5.3. obejmuje warunki wykonania robót związanych z budową sieci systemu kanalizacji.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia tras sieci i przyłączy i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Wytyczenie robót powinno być wykonywane przez geodetę z uprawnieniami.

Wykonane prace winny spełniać warunki określone w PN-64/H-74086, PNB 10729:1999, PN-B 10736:1999, PN-86/B-09700, PN-B-10725:1997, PN-EN 805:2002.

5.3.1. Roboty ziemne

Wykopy, przygotowanie podłoża

Roboty ziemne sieci systemu kanalizacji wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Głębokość posadowienia sieci – min 1,6 m licząc od jej spodu do powierzchni terenu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujących się lub biegnących równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich użytkowanie.

Przed przystąpieniem do wykonania właściwych wykopów na gruntach uprawnych, łąkach należy zdjąć warstwę humusu i składować ją w hałdach wzdłuż wykopów. Wykopy należy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, posiadanego sprzętu mechanicznego i istniejącego uzbrojenia terenu. Przy zbliżaniu się do

istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Szerokość dna wykopu umocnionego 0,9 m. Deskowanie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego głębienia. Grunt z wykopu powinien być odwożony na odległość do 1,0 km i sortowany – dotyczy dróg publicznych lub składowany na odkład poza drogami.. Wejścia po drabinie do wykopów winny być wykonane w odległości nie przekraczającej 20 m, z chwilą osiągnięcia głębokości $>$ od 1,0 m od poziomu terenu. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejść pieszych.

Dno wykopu winno być równe, przy czym przy robotach mechanicznych dno wykopu Wykonawca winien wykonać na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o $0,05 = 0,20$ m. Ręczne pogłębienie wykopu o pozostałe $0,05 \div 0,20$ m powinno być wykonane bezpośrednio przed montażem rurociągów.

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

- ❖ górne krawędzie bali umocnień wykopów powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad teren,
- ❖ powierzchnia terenu w miarę możliwości powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

W warunkach gruntowo-wodnych wsi objętych projektem pod przewody należy wykonać podsypkę (ławę) o grubości 20 cm, zagęszczoną.

Materiał: tłuczeń, żwir, piasek.

W gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę występujących w rejonach pompowni P-4; P11-1, P-27 wykonać należy podłoże geotekstylami o małej zdolności filtracji, zaś w miejscu posadowienia pompowni grunty niestabilne wybierać „do dna” najlepiej metodą zapuszczenia studni o większej średnicy zastępując go nasypem budowlanym z żwiru lub pospółki.

Z uwagi na poziom wody gruntowej roboty ziemne i montażowe wykonywać w okresie letnim (lipiec ÷ sierpień) przy niskich stanach wody w rzece Węgiec. Pompowanie wody z wykopów wykonać zestawami igłofiltrów przy użyciu spalinowego agregatu prądotwórczego.

W rejonie wykopów o podłożu glinowym wykopy odwodnić powierzchniowo.

Odprowadzenie wody z wykopu do okolicznościowych rowów melioracyjnych.

W cenie jednostkowej robót ziemnych należy uwzględnić odwodnienie wykopów.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu, taśmy sygnalizacyjnej oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Do wykonania zasypki należy przystąpić natychmiast po odbiorze próby ciśnieniowej. Grubość warstwy ochronnej - obsypki powinna wynosić 0,3 m ponad wierzch rury. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnio ziarnisty.

Po wykonaniu obsypki i jej zagęszczeniu można przystąpić do wypełnienia pozostałego wykopu (zasypki). Do wypełnienia wykopu można użyć materiału rodzimego z zastrzeżeniami, że wielkość cząstek nie przekracza 6 cm i nie zawiera gliny.

Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczany ubijakiem po obu stronach przewodu do uzyskania pod drogami 95% stopnia zagęszczenia zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza drogami zagęszczenie powinno wynosić 85% ZMP. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu określonej w PN-B-02480. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

W ramach robót ziemnych należy teren przywrócić do stanu pierwotnego.

W trakcie wykonywania zasypki rur z PE nad przewodem należy umieścić taśmę lub siatkę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym.

Kosztorys sanitarny poz. 1 ÷ 18; 34 ÷ 42; 56; 58; 59 ÷ 70; 78; 79 ÷ 87; 93; 97; 98 ÷ 114; 131 ÷ 136; 198 ÷ 208.

5.3.2. Roboty montażowe

Warunki ogólne

Najmniejsze spadki rurociągów sieci i przyłączy grawitacyjnych powinny wynosić:

- dla średnicy rur PVC (PP-B) $\phi 200$ mm – 5 promili
- dla średnicy rur PVC (PP-B) $\phi 160$ mm – 8 promili

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna wynieść minimum 1,4 m pod powierzchnią terenu.

Do budowy kolektorów i przykanalików grawitacyjnych stosować rury z PVC (PP-B) o parametrach opisanych w pkt 2.2. (SST) i łączeniach na uszczelkę elastomerową.

- ❖ Studzienki niewłazowe o średnicy $\phi 315$ i $\phi 425$ powinny być wykonane z rury karbowanej PP z kinetą zbiorczą lub przelotową przystosowaną do rur gładkich wykonaną z PP. Połączenia elementów studzienki uszczelki elastomerowe;
- ❖ Studnie włazowe o średnicy $\phi 1000$ powinny być wykonane z modułowych pierścieni z PP o średnicy $\phi 1000$ / $\phi 1100$ mm wyposażonych w stopnie złazowe. Kinetą studni z króćcami przystosowana do rur gładkościennych.
Stożek redukcyjny PP 1000/600 mm. Połączenia elementów studzienki - uszczelki elastyczne elastomerowe.

❖ Zwieńczenia studzienek

Tereny zielone poza pasem drogowym

- studzienki niewłazowe D315 mm i D425 mm zwieńczyć pokrywą z PP klasy A-15;
- studzienki włazowe D1000 mm zwieńczyć włazem żeliwnym DN600 klasy A-15

Tereny w pasie drogowym

- studzienki niewłazowe D315 mm i D425 mm zwieńczyć włazem żeliwnym B125 osadzonym w stożku betonowym;
- studzienki włazowe D1000 mm zwieńczyć włazem żeliwnym DN 600 mm klasy C250 osadzonym na pierścieniu odciążającym.

Do budowy kolektorów ciśnieniowych stosować rury z PE o parametrach opisanych z pkt 2.2 (SST) łączonych przez zgrzewanie.

Na sieci kolektorów ciśnieniowych wykonać należy punkty płukania sieci w miejscach określonych w projekcie budowlanym.

Punkty płukania sieci wykonać należy z kręgów $\phi 1000$ mm zbrojonych wykonanych z betonu B-45 wodoszczelnych W8, mrozoodpornych F-50, łączonych na uszczelkę gumową, montowanych na ławie z betonu klasy B-10 o grubości 20 cm oraz warstwie żwirowej odsączającej grubości 20 cm. Zewnętrzne powierzchnie studni izolować abizolem 2R + 2P.

Wyposażenie studzienki punktu płukania stanowią:

- nasada do węża $\phi 52$ mm
- zawór kulowy DN 50 mm
- rury z PE63 łączone złączkami POLYRAK™
- trójnik siodłowy.

Studzienka punktu płukania zwieńczona będzie pokrywą żelbetową i włazem żeliwnym A15

Połączenie kolektorów sieci ciśnieniowej wykonać należy zgodnie z dyspozycjami w projekcie budowlanym (węzły) kształtkami żeliwnymi kołnierzowymi łączonymi (na uszczelkę gumową) śrubami ze stali kwasoodpornej.

Armatura odcinająca na sieci ciśnieniowej – zasuwki klinowe kołnierzowe z klinem gumowym.

Wytyczne układania i montażu rur

Ogólne warunki układania i montażu rur z PVC (PP-B), PE:

- ❖ przewody można układać przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C,
- ❖ sposób montażu rur-przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku spadków,
- ❖ do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PVC, PE i PP, nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć,
- ❖ układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża, które profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów,
- ❖ przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej 1/4 swego obwodu,
- ❖ zmontowane uprzednio węzły należy łączyć w wykopie z ciągiem zmontowanych rur,
- ❖ pod zasuwami żeliwnymi podłoże należy wzmocnić betonem B10 grubości 10-15 cm,
- ❖ załamanie przewodu z PE w planie przy zmianie kierunku należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków,

Montaż rur PE winien się odbywać poprzez zgrzewanie czołowe, a z armaturą za pomocą kołnierzy.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

Kable telefoniczne i energetyczne zabezpieczyć osłonami rurowymi dzielonymi o długości min 2 m z każdej strony rurociągu.

Do czasu przeprowadzenia pozytywnej próby ciśnieniowej dla kolektorów ciśnieniowych złącza rur powinny zostać odsłonięte.

Wytyczne wykonania rur ochronnych

Przejścia przewodu wodociągowego pod drogami gruntowymi o nawierzchni ulepszonej (żwirowej) należy wykonać w rurze ochronnej PE. Montaż rur osłonowych dla rur z PVC w drogach gminnych o nawierzchni żwirowej wykonać w wykopach otwartych. Długość i średnice rur ochronnych podano na rysunkach - projekt zagospodarowania terenu. Rurociągi

kolektorów należy zmontować w rurze ochronnej na płozach systemu raci lub im podobnych. Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami zabezpieczającymi przed dostaniem się do jej wnętrza zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w sposób niekontrolowany ścieków, pochodzących z ewentualnej awarii przewodu.

Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy zabudowywać na kolektorach ciśnieniowych przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach), na końcówkach sieci, a także przy zmianach kierunku.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, tak aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B-7,5.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B-7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej, do rzędnej spodu bloku, wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu.

Izolacje - zabezpieczenie przewodu

Kształtki oraz elementy żeliwne złącza połączone uszczelką gumową, łącznikami śrubowymi powinny być zabezpieczone.

Izolacja powinna stanowić szczelną jednolitą powłokę przylegającą do wierzchu przewodu na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy powietrznych, odprysków i pęknięć.

Połączenia kształtek żeliwnych po przeprowadzeniu badania szczelności odcinka przewodu powinny być dokładnie oczyszczone, a następnie zaizolowane. Izolacja złączy powinna zachodzić co najmniej 10 cm poza połączenie z izolacją rur. Do izolacji rur należy stosować: lepiki asfaltowe, asfalty przemysłowe izolacyjne PS.

Bitumiczne powłoki na rurach należy wykonywać w oparciu o normy PN-M-97051 i BN-76/0648-76. **Izolacja nie powinna się stykać z rurami PE.**

Próba szczelności kolektorów ciśnieniowych powinna być wykonana zgodnie z normą PN-EN1671

W ramach odbiorów technicznych ułożone w wykopie przewody należy poddać próbie szczelności. Próbę hydrauliczną należy wykonać w celu sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w przewodach, z zachowaniem następujących zasad:

- ❖ długość odcina przeznaczonego do odbioru nie powinna być nie mniejsza niż 100 m i powinna wynosić około 300 m w przypadku ułożenia przewodu w wykopach umocnionych,
- ❖ ciśnienie próbne (p_p) winno wynosić $p_p = 1.5 p_r$ (p_r - ciśnienie robocze) lecz nie mniej niż 0,6 MPa,
- ❖ wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne.

Próbie szczelności kolektorów grawitacyjnych wykonać zgodnie z PN-EN 1640. Szczelność przewodów i studzienek powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnieni to powinno wynosić 10 kPa ÷ 50 kPa.

Kosztorys sanitarny poz. 43÷52; 54÷55; 57; 71÷73; 75÷77; 88÷89; 92; 137÷144; 146÷155; 160÷171; 179÷190; 195÷197..

5.3.3. Roboty drogowe

Po wykonaniu skrzyżowań z drogami lub ułożeniu w nich rurociągów wykopów, należy:

- ❖ naprawić drogi poprzez wykonanie dolnej warstwy jezdni z pospółki, rozścielanej mechanicznie o grubości warstwy po zagęszczeniu 15 cm oraz górnej żwirowej warstwy jezdni o grubości po zagęszczeniu 15 cm,
- ❖ naprawić kruszywem naturalnym wjazdu na posesję oraz pobocza drogi powiatowej i dróg gminnych, grubości warstwy dolnej 10 cm i warstwy górnej 10 cm po zagęszczeniu,
- ❖ w przypadku nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych, chodników o nawierzchni z płytek, krawężników, obrzeży przewiduje się ręczne prowadzenia prac rozbiórkowych.

Po usunięciu nawierzchni betonowej można stosować sprzęt mechaniczny pod warunkiem przecięcia warstwy betonu szlifierką.

Ewentualne doły (wykopy) zagęścić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu terenu i odtworzeniu nawierzchni bitumicznej, chodników, trylinki. Zagęszczenie wykonać zgodnie z wymogami normy PN-S-02205 oraz normy BN-77/8931-12.

Kosztorys sanitarny poz. 19 ÷ 33; 115 ÷ 130

6. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopów przewiduje się wykonać zestawami igłofiltrów. Na wyposażenie zestawu przewidziano:

- kolektory ssące D 133
- igłofiltr D 32 mm
- rura wplukująca D 108 mm
- wąż wplukujący 75/108
- łącznik elastyczny D 133 mm
- rura przelotowa D 133 mm
- rozdzielacz z kołnierzem D 133 mm
- akcesoria uszczelniające (zaślepki, uszczelki, korki).

W skład zestawu wchodzi także agregat pompowy o parametrach:

- wydajność agregatu $Q \max 60 \text{ m}^3/\text{h}$
- podnoszenie $H \approx 16 \text{ m}$
- podciśnienie $P \approx 0,6 \text{ bar}$

Z uwagi na zmienny poziom wody gruntowej na terenie inwestycji przewidziano dwa sposoby rozmieszczania igłofiltrów:

- jednorzędowy wzdłuż wykopu o rozstawie igłofiltrów ca 1,0 m dla osiągnięcia depresji do 0,9 m
- dwurzędowy wzdłuż wykopu po obu jego stronach o rozstawie igłofiltrów ca 1,0 m dla osiągnięcia depresji $0,9\text{m} < S < 1,5 \text{ m}$

Wodę z wykopów należy odprowadzić do okolicznych rowów odwadniających teren na odległość nie mniejszą niż 30 m od agregatu pompowego.

Roboty ogólnobudowlane w tym odwodnienie zaleca się prowadzić w okresie lata (czerwiec ÷ lipiec) przy niskich stanach wody w rzece Węgiec.

Koszt odwodnienia wykopu należy uwzględnić w cenie jednostkowej robót ziemnych.

Kosztorys sanitarny poz. 34 ÷ 35, poz. 191 ÷ 193

7. Przepisy związane

7.1. Normy

1. BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
2. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
4. PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
5. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
7. BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
8. BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
9. PN-B-01102:1996 Skalne surowce mineralne. Podział i terminologia.
10. PN-81/B-03020 Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
11. PN-E1917/2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
12. PN-EN1610/2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

7.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).

- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC i PE opracowana przez producenta.
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC i PE - GAMRAT.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

Spis treści

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	1
1. WSTĘP.....	1
1.1. Przedmiot ST	1
1.2. Zakres stosowania ST	1
1.3. Zakres robót objętych ST.....	1
1.4. Podstawowe określenia.....	1
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.5.1. Przekazanie terenu budowy	4
1.5.2. Dokumentacja projektowa	4
1.5.3. Zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.....	5
1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.....	5
1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	6
1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa	6
1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej	6
1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	7
1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót	7
1.5.10. Stosowanie przepisów prawa.....	7
2. MATERIAŁY	7
2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.....	7
2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego	8
2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym	8
2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów	8
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów	9
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).....	10
6.2. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.....	11
6.3. Certyfikaty i deklaracje	12
6.4. Dokumenty budowy	12
7. OBMIAR ROBÓT.....	14

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	14
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	15
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	15
8. ODBIÓR ROBÓT	15
8.1. Rodzaje odbioru robót.....	15
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	15
8.3. Odbiór techniczny częściowy	16
8.4. Odbiór techniczny końcowy	17
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	19
10. Przepisy związane	20
10.1. Ustawy	20
10.2. Rozporządzenia	20
II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	22
1. WSTĘP	22
1.1. Przedmiot SST	22
1.2. Status prawny w odniesieniu do prawa budowlanego	22
1.3. Warunki gruntowo-wodne	22
1.4. Zakres robót objętych SST.....	24
1.5. Podstawowe określenia	24
2. MATERIAŁY.....	25
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	25
2.2. Rury, kształtki, studzienki i armatura	26
2.3. Pompownie, przeciski, przewierty	26
2.3.1. Pompownie przydomowe	26
2.3.2. Pompownie sieciowe	28
2.3.3. Przeciski	33
2.3.4. Przewierty sterowane.....	33
2.4. Składowanie materiałów	34
2.4.1. Rury, armatura	34
2.4.2. Cement	35
2.4.3. Betonowe obudowy przepompowni. Bloki oporowe	35
2.4.4. Kruszywo	35
3. SPRZĘT.....	35

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	35
3.2. Sprzęt do wykonania sieci kanalizacji	35
4. TRANSPORT	36
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	36
4.2. Transport rur.....	36
4.3. Transport armatury	37
4.4 Transport bloków oporowych	37
4.5. Transport mieszanki betonowej	37
4.6. Transport kruszywa	37
4.7. Transport cementu.....	37
5. WYKONANIE ROBÓT	38
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	38
5.2 Roboty przygotowawcze.....	38
5.3. Sieć systemu kanalizacji	38
5.3.1. Roboty ziemne	38
5.3.2. Roboty montażowe	40
5.3.3. Roboty drogowe.....	44
6. Odwodnienie wykopów.....	45
7. Przepisy związane	46
7.1. Normy	46
7.2. Inne dokumenty i instrukcje.....	46