

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT: SIECI I ODGAŁĘZIEN KANALIZACJI SANITARNEJ DO
GRANICY DZIAŁEK W MIEJSCOWOŚCI SNOPKÓW
(jedn. ewid. 060907_2 Jastków; obr. 0024-Snopków)

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: Gmina Jastków
Ul. Chmielowa 3; 21-002 Jastków

UMOWA: SI.271.13.2017.JKO.1 z dnia 14.03.2017

INWESTYCJA DOTYCZY DZIAŁEK:

nr:231/6; 708 – obr. 0024 - Snopków

NAZWY I KODY:

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

opracowała:

mgr inż. Agnieszka Dziaduszek

upr. bud. nr ewid. LUB/0116/PWBS/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i
gazowych

Wola Niemiecka, czerwiec 2017

ST-00 Wymagania ogólne

ST-01 Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

ST-02 Roboty ziemne

ST-03 Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST-00

„Wymagania ogólne”

Wola Niemiecka, czerwiec 2017

zawartość opracowania:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT i WYROBÓW
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek w miejscowości Snopków, Gm. Jastków.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres robót budowlanych

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu w/w robót budowlanych.

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest:

- budowa **sieci** kanalizacji sanitarnej dn200mm-PVC,
- budowa **odgałęzień** kanalizacji sanitarnej dn160mm-PVC do granicy działek.

Zakres robót budowlanych:

- **sieć kanalizacji sanitarnej dn200-PVC:**
 - włączenie do istniejącej studni dn 1200 na kanale sanitarnym dn200mm w na działce nr 231/6 , **S1**
 - na sieci wykonać studzienkę tworzywową inspekcyjną o średnicy 425mm, **S5**
 - na załamaniach trasy kanalizacji sanitarnej oraz jako studnie rewizyjne wykonać studnie z kręgów betonowych o średnicy 1200mm, **S2, S3, S4, S6**
 - długość sieci kan. sanit. o średnicy dn 200 mm wynosi 146,5m
- **odgałęzienia kanalizacji sanitarnej dn160-PVC:**
 - włączenie do projektowanych studni na projektowanym kanale sanitarnym dn200-PVC, **S4, S5, S6**
 - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej zaślepić korkiem dn160mm-PVC w granicy działek, **k.232/12, k.232/7, k.232/4**
 - łączna długość odgałęzień kan. sanit. o średnicy dn 160 mm wynosi 7,0m (=2,5+2,5+2,0)

1.3. Wyszczególnienie prac towarzyszących i tymczasowych

Robotami towarzyszącymi podczas realizacji inwestycji będą:

- geodezyjne wytyczenie trasy przewodów, studni rewizyjnych, zaślepień w granicy działek,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- wyznaczenie i oznakowanie stref niebezpiecznych,
- projekt tymczasowej organizacji ruchu,
- wykonanie prób technicznych, w tym: szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do kanalizacji, zagęszczeń,
- dokumentacja powykonawcza, w tym m.in. mapa inwentaryzacji geodezyjnej.

Robotami tymczasowymi będą:

- wyznaczenie, oznakowanie i utrzymanie oznakowania stref niebezpiecznych w czasie trwania robót,
- lokalizacja istniejącego uzbrojenia,
- roboty ziemne (wykopy, zasypki, umocnienie pionowych ścian wykopów, odwozy nadmiaru gruntów),

- oznakowanie, wykonanie, utrzymanie i likwidacja objazdów, przejazdów i przejść,
- odtworzenie elementów zagospodarowania terenu w pasie robót,
- zabezpieczenie kolizji w miejscach skrzyżowania projektowanego uzbrojenia z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

1.4. Podstawowe określenia

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

Aprobata techniczna/Deklaracja Właściwości Użytkowych – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, określająca właściwości użytkowe i właściwości techniczne wyrobu polegające ocenie, z wyodrębnieniem tych, które stanowią kryteria techniczne. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, zgodnie z ustawą Prawo budowlane, ustawą o wyrobach budowlanych oraz przepisami, dyrektywami, warunkami i wytycznymi technicznymi powołanymi we wszystkich poniższych specyfikacjach technicznych.

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Dziennik budowy – opatrzone pieczęciami Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

Inspektor Nadzoru - Instytucja pełnomocnego przedstawiciela Zamawiającego, którego uprawnienia i obowiązki w stosunkach z wykonawcą w procesie realizacji robót określono w dokumentach przetargowych.

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

Kosztorys ofertowy – wyceniony przedmiar robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami, zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywania robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajnie dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedmiar robót – część składowa dokumentacji projektowej zawierająca szczegółowe wyliczenie przewidzianych do wykonania robót.

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowej sieci wod-kan i/lub elektrycznej lub przebudowa istniejącej sieci.

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

Roboty – wszelkie czynności i usługi mające na celu zapewnienie prawidłowego oraz terminowego zakończenia realizacji zadania inwestycyjnego lub ułatwiający realizację, w tym również dostarczenie robocizny, materiałów i sprzętu.

Rysunki – graficzna część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Specyfikacja techniczna – zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania robót, ich kontroli oraz zasady odbiorów i podstawy płatności, opracowanych do realizacji konkretnego zadania budowlanego lub jego elementu, stanowiąca integralną część dokumentów przetargowych.

Sprzęt – wszystkie maszyny, środki transportu i drobny sprzęt z urządzeniami do konserwacji i obsługi, potrzebne do prawidłowego prowadzenia robót.

Wykonawca – osoba prawna lub fizyczna, której ofertę na wykonanie zadania budowlanego lub robót na warunkach określonych w dokumentacji przetargowych Zamawiający przyjął, albo legalni następcy tej osoby.

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, przebudową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną sieci wod-kan, elektrycznych oraz odtwarzaniem nawierzchni ulic lub ich elementów. Pozostałe określenia podstawowe zgodnie z poniższą ST oraz zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, europejskimi normami, przepisami, warunkami i wytycznymi technicznymi – powołanymi w poniższej ST.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót

Określenia dotyczące sieci kanalizacji sanitarnej i jej uzbrojenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

1.5. Informacje o terenie budowy

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek odbywać się będzie na działce prywatnej (dz. nr 231/6) i w pasie drogi gminnej (dz. nr 708).

Warunki gruntowo-wodne terenu rozpoznano w oparciu o badania wykonane przez A. Górczyńskiego w 2017 r.. Na podstawie opracowanej „Opinii geotechnicznej dla projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w Snopkowie, Gm. Jastków”, w podłożu projektowanej kanalizacji zalegają gliny pylaste. Najmłodsze utwory to grunty humusowo –nasypowe, tworzące na powierzchni terenu warstwę o miąższości 0,7 m. Warstwy wodonośnej nie nawiercono. Obserwowano sączenia wody gruntowej do otworu, poniżej głębokości 2,0 m. Przewiercane grunty są wilgotne. Można przypuszczać, że okresowo, zwłaszcza podczas roztopów po śnieżnej zimie, wilgotność gruntów poniżej głębokości 2,0 m oraz intensywność sączeń może wzrosnąć. W okresie suchym zjawiska te mogą zaniknąć. Warunki gruntowo – wodne panujące w podłożu pozwalają na bezpośrednie posadowienie kanalizacji. Przy projektowaniu należy uwzględnić zwiększoną wilgotność gruntów poniżej głębokości 2,0 m. Prace ziemne należy wykonywać w okresie suchym, gdy ilość wody w gruncie będzie najmniejsza. Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy itp. będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody opadowej przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić do jego uplastycznienia.

Grunty pylasto – gliniaste są gruntami nośnymi ale bardzo wrażliwymi na działanie wód, pod wpływem których ulegają uplastycznieniu. Dlatego też należy zapewnić staranną ochronę wykopów przed zamoczeniem lub zalaniem wodami atmosferycznymi bądź technologicznymi. Grunty nasypowo – humusowe nie są gruntami nośnymi.

Warunki gruntowe są proste, kategoria geotechniczna pierwsza.

Preferowaną metodą wykonania robót objętych niniejszą dokumentacją jest metoda „w wykopie otwartym”. Ze względu na charakter gruntów podłoża i istniejące uzbrojenie projektuje się wykonanie wykopów o ścianach pionowych umocnionych pełnymi szalunkami.

Przy wyborze metody budowy sieci i odgałęzień kanalizacji sanitarnej, Wykonawca robót powinien kierować się warunkami zewnętrznymi takimi jak: usytuowanie i stan techniczny budynków sąsiadujących z terenem budowy, głębokość posadowienia rurociągów, stan nawierzchni, natężenie ruchu drogowego, aspekty ekonomiczne i środowiskowe.

Jeżeli Wykonawca robót wybierze metodę bezwykopową budowy sieci kanalizacji sanitarnej, to każdorazowo uzgodni to z przedstawicielem Zamawiającego.

Organizacja robót budowlanych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na placu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp. zapewniające 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. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Koszt pozyskania pozwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym, wykonania projektu organizacji ruchu na czas robót, koszt zajęcia pasa drogowego oraz koszt zabezpieczenia terenu budowy, a także zapewnienia dostępu i dojazdu do przyległych posesji nie podlegają odrębnej zapłacie i są wliczone w cenę umowną.

Przekazanie i zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy, Dziennik budowy oraz dokumentację projektową. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca wykona szczegółową dokumentację fotograficzną terenu budowy – przed rozpoczęciem robót i po ich zakończeniu w formie zdjęć cyfrowych i filmów, które będą opisane (zapisana data i godzina) oraz zarchiwizowane w formie elektronicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy, 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, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i jest włączony w cenę umowną robót.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

❖ kolizje i zbliżenia do istniejącego uzbrojenia terenu:

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tego uzbrojenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez niego uszkodzenia urządzeń podziemnych. Wykonawca uwzględni w kosztach prowadzonych robót prace związane ze sprawdzeniem uzbrojenia podziemnego i wyeliminuje ewentualne kolizje.

Koszt sprawdzenia i zabezpieczenia urządzeń podziemnych jest włączony w cenę umowną robót.

❖ szkody powstałe na terenie budowy:

Z chwilą przejęcia terenu budowy, Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace sieciowe.

Koszty powstałe przy zabezpieczeniu Terenu Budowy oraz napraw powstałych szkód podczas realizacji robót budowlanych leżą po stronie Wykonawcy i są włączone w cenę umowną robót.

Straty powstałe wskutek niewłaściwego utrzymania terenu budowy (brak zabezpieczenia placu budowy, brak dozoru mienia znajdującego się na placu budowy, nieprzestrzegania przepisów BHP, itd.) oraz szkody wyrządzone osobom trzecim w trakcie realizacji przedmiotu umowy obciążają finansowo Wykonawcę.
Odpowiedzialność Zamawiającego w tym zakresie jest wyłączona.

Ochrona środowiska

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

W czasie trwania budowy wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w stanie bez uciążliwości dla osób lub własności społecznej i będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem substancjami chemicznymi i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru. Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.

Wszelkie prace należy prowadzić w sposób nie naruszający stan środowiska. W przypadku ingerencji po zakończeniu robót odtworzyć zniszczone struktury gleby i roślinności.

Materiały rozbiórkowe i wykopowe nie przeznaczone do wbudowania należy zutylizować lub zagospodarować w sposób zgodny z przepisami o gospodarowaniu odpadami.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy pod kątem ochrony środowiska jest włączony w cenę umowną robót. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności do obowiązków kierownika budowy będzie posiadanie aktualnego „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, opracowanego na podstawie „informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” – wchodzącej w skład kompletu dokumentacji projektowej.

Forma i treść „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” musi spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126).

Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych lub nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca utrzyma w stanie należytym urządzenia, sprzęt i odzież ochronną osób zatrudnionych na budowie.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt, maszyny i pojazdy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za straty spowodowane pożarem wywołanym na skutek realizacji robót lub przez personel wykonawcy.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej robót.

Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca zapewni we własnym zakresie:

- wykonanie i utrzymanie zaplecza socjalnego budowy,
- wykonanie zasilenia placu budowy w niezbędne media, w tym: np. wodę i energię elektryczną,
- wykonanie i utrzymanie w należytym porządku dróg dojazdowych do placu budowy.

Wszelkie koszty związane z zapewnieniem zaplecza nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej robót.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca przez cały czas trwania budowy powinien zapewnić ciągłość przejazdów i dojazdów do poszczególnych posesji znajdujących się w okolicy prowadzonych robót.

Koszt wykonania tymczasowego projektu organizacji ruchu dla robót prowadzonych w pasach drogowych oraz koszty związane z zajęciem pasów drogowych oraz umożliwieniem dostępu do poszczególnych obiektów są uwzględnione w cenie umownej robót.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, wszelkie materiały i urządzenia używane do robót przez cały okres ich trwania (do wydania protokołu odbioru końcowego).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Ochrona przed hałasem

Hałas powinien być utrzymywany na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas robót możliwie najmniej głośnych maszyn. Młoty pneumatyczne winny być wyposażone w tłumiki. W normalnych warunkach maszyn nie należy używać w nocy, podczas weekendów ani w dni świąt publicznych, z wyjątkiem pomp przepompowujących ścieki lub odwadniających wykopy, które winny być jak najmniej uciążliwe dla otoczenia. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, poziomom hałasu wytwarzanego przez sprzęt nie powinien przekraczać granicy terenu budowy wartości 55 dB w porze dnia i 45 dB w porze nocy. Należy do powyższego poziomu hałasu w jakimkolwiek miejscu wykonywania robót nie może nigdy przekroczyć 85dB. Podczas prowadzenia robót należy także uwzględnić Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych

wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska.

Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza należy:

- minimalizować emisję spalin z maszyn budowlanych i samochodów transportujących materiały poprzez wyłączanie silników w trakcie postoju lub załadunku,
- ograniczyć przemieszczanie mas ziemnych i sypkich materiałów budowlanych w czasie wietrznej pogody,
- drogi dojazdowe do terenu budowy i drogi wewnętrzne utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie, np. poprzez zamykanie i mycie jezdni,
- sypkie materiały budowlane oraz ziemię z wykopów transportować samochodami w opończe ograniczające pylenie.

Sposób postępowania z odpadami

Odpady Wykonawca posegreguje zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 21 z późn. zm.) na podstawie art.4 ust. 1 i podda odzyskowi lub wywiezie na zorganizowane składowisko odpadów celem odzysku lub unieszkodliwieni. Wykonawca opracuje plan gospodarki odpadami.

Materiały żeliwne z demontażu takie jak: włązy, stopnie itp. pozostają własnością Zamawiającego i zostaną złożone i zabezpieczone przez Wykonawcę w miejscu do tego celu przeznaczonym wskazanym przez Zamawiającego.

Ziemię z wykopów niewykorzystaną do zasyпки, kategorii I-IV i które nie podlegają zastosowaniu przepisów Ustawy o odpadach.

Popłuczyn z próby szczelności sieci kanalizacji sanitarnej nie należy odprowadzać bezpośrednio do wód powierzchniowych. Zrzut popłuczyn do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej za zgodą Zarządcy w/w sieci.

Koszty związane z wywozem, unieszkodliwieniem lub odzyskiem zostaną uwzględnione w cenie umownej robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru dokumenty potwierdzające utylizację odpadów. Materiały z rozbiórki nawierzchni nadające się do ponownego wbudowania należy oczyścić, składować w stosy i zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Gruz i materiały drobnicowe usuwać z rejonu robót na bieżąco i wywozić na własny koszt na składowisko odpadów lub składowisko materiałów z odzysku.

Zagospodarowanie mas ziemnych

Masy ziemne lub skalne usuwane albo przemieszczane w związku z realizacją inwestycji traktowane są jako odpad, jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, decyzja o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych nie określają warunków i sposobu ich zagospodarowania, a ich zastosowanie może spowodować przekroczenie wymaganych standardów jakości gleby i ziemi, o których mowa w ustawie 29 kwietnia 2001r – Prawo ochrony środowiska.

Masy ziemne i urobek należy wówczas:

- wprowadzić do ewidencji odpadów,
- zagospodarować z zachowaniem wymogów ustawy o odpadach, co oznacza, że nie powinny one ulec zmieszaniu z innymi odpadami, a skierowanie ich na składowisko odpadów powinno mieć miejsce tylko w razie niemożliwości wykorzystania ich do innych celów.

Warstwę próchniczą gleby należy zdjąć i właściwie ją zabezpieczyć na czas budowy, a następnie wykorzystać do rekultywacji terenu po zakończeniu prac.

Szczegółowy sposób postępowania z masami ziemnymi określi Wykonawca.

Zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego

Należy zastosować środki organizacyjne i techniczne w celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniami ropopochodnymi pochodzącymi od pracujących maszyn i urządzeń. W przypadku zdarzeń awaryjnych, wycieku substancji ropopochodnych i innych neutralizować sorbentami i natychmiast usuwać, by nie doprowadzić do zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego. Ścieki socjalno-bytowe z terenu placu budowy wywozić do Punktu Zlewnego Nieczystości Ciekłych.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Należy je przewozić, składować, zabezpieczyć oraz stosować zgodnie z Kartą Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę za użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne powinny być 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.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Ewentualnie uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót, np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

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

Wykonawca będzie dysponował świadectwami kwalifikacji i uprawnieniami do obsługi sprzętu osób go wykorzystujących, jeżeli wymagają tego stosowne przepisy.

Odbiór techniczny i rozruch

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia na piśmie oraz wpisem do dziennika budowy o dacie rozpoczęcia i planowanej dacie zakończenia robót oraz planowanych rozruchach urządzeń technologicznych.

Zapisy Wykonawcy w dzienniku budowy podpisuje Inspektor Nadzoru z zaznaczeniem: przyjęcie lub zajęciem stanowiska.

Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą prac są:

- P.B.-W. *sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek w miejscowości Snopków*
- zgłoszenie robót budowlanych wydane przez właściwy terenowo organ administracji budowlanej.

Dokumentacja techniczna (dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty) dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych, wymagania wyszczególnione w choćby jednym z w/w dokumentacji są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Dokumenty składające się na umowę należy traktować jako wzajemnie

objaśniające się, ale w przypadku rozbieżności pierwszeństwo będą miały dokumenty w następującej kolejności:

- ❖ Umowa,
- ❖ SIWZ wraz z ST,
- ❖ dokumentacja techniczna,
- ❖ oferta,
- ❖ inne dokumenty stanowiące część umowy.

Wszystkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanym przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych sieci, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową, ST lub uzgodnieniami, to Inspektor Nadzoru będzie mógł wydać polecenie ich demontażu i zastąpienia właściwymi na koszt Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo Budowlane, Ustawa o wyrobach budowlanych z 16 kwietnia 2004 r. Dz.U.2004 Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami oraz PE-EN ISO/IEC 17050-1:2005 „Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę”.

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót winny:

- ❖ być nowe i nieużywane,
- ❖ odpowiadać wymaganiom.

Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru.

Źródła uzyskania materiałów

Źródła uzyskania materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 3 tygodnie przed zaplanowanym użyciem materiałów Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zaopatrzenia lub wydobywania, wymagane w przepisach Prawa Budowlanego (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami) świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie. W przypadku nie

zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru materiału z danego źródła, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego Źródła będą przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wbudowania.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na bieżąco badania oraz kompletować certyfikaty i świadectwa dopuszczenia w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły będą spełniały wymagania ST.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wymagania te dotyczą materiałów stosowanych do wykonywania podłoży pod rurociągi, oraz obsypki rurociągów i wymiany gruntu w wykopie, stosowane do założeń projektowych zawartych w Dokumentacji Projektowej, a także materiałów do odtworzenia nawierzchni.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów. Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, aprobatami technicznymi, deklaracjami właściwości użytkowych, deklaracjami krajowymi właściwości użytkowych i innymi dokumentami zgodnie z obowiązującymi przepisami, m.in. z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r (Dz.U. z 2014, poz 883 z późniejszymi zmianami).

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na jego koszt.

2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót, spełniały wymagania producenta i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza teren budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez

Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania i zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, zgodnie z wymogami przepisów Prawa Budowlanego. 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 Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2. Polecenia Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru będzie podejmować decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępowaniem robót, a ponad to we wszystkich

sprawach, związanych z interpretacją Dokumentacji Projektowej i ST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków umowy przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałowców, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Inspektor Nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor Nadzoru powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Dokumentacji Projektowej i ST. Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak w pkt. 2.

Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I WYROBÓW

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- 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 zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganie wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- 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 magazynowania i załadunku 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, legalizacji i sprawdzanie urządzeń itp) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemnie informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do bań.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań

pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbkę dostarczane przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

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

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Kontrola jakości wykonania robót

Kontroli jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z Dokumentacją Projektową oraz zgodności z warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- zgodność z wymogami ST,
- ułożenie przewodów: rzędnych ułożenia tych przewodów, odchylenia spadku,
- zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwwilgociowe,

- kontrola połączeń przewodów i szczelności przewodów,
- grubość izolacji przewodów i urządzeń,
- zgodność montażu urządzeń z DTR dostarczonymi przez producentów,
- prawidłowości zainstalowania armatury i urządzeń.

6.8. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- ✓ certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- ✓ deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.9. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego wykonania, podpisem osoby która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzory programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,

- zgłoszenia i daty odbiorów 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 szczególnym 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,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą 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 w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

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

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, 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 wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długość i odległość pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Objętości wykopów będą wyliczone w m² jako długość pomnożona przez średni przekrój lub w przypadku skomplikowanych kształtów na podstawie poszczególnych rysunków.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

Dla podstawowych materiałów i robót obowiązują poniższe jednostki obmiarowe:

- | | |
|--|------------------|
| – przewody rurowe: sieci, odgałęzienia | - m |
| – podsypki pod rurociągi | - m ² |
| – elementy studni i kształtki | - szt |
| – próby szczelności | - odc. 200 m |
| – zabezpieczenie kolizji | - kpl |
| – roboty ziemne: wykopy, zasypki | - m ³ |
| – umocnienie wykopów | - m ² |

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót polegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podsypki rurociągów,
- montaż rurociągów i uzbrojenia,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie warstw obsypkowych przewodów,
- zasypany i zagęszczony wykopów.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m jeśli nie przewiduje się dłuższych lub krótszych.

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiory częściowe dotyczą zakończonych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej, a w szczególności robót ulegających zakryciu lub zanikających. Zgłoszenia do odbioru w/w elementów dokonuje Wykonawca wpisem do dziennika budowy dokonany przez kierownika budowy. Odbiór może być wykonany po sprawdzeniu kompletności wykonania danego elementu oraz przeprowadzeniu wymaganych prób. W odbiorach częściowych uczestniczy kierownik budowy oraz Inspektor Nadzoru.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, 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 ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu z projektem (wg wymagań art. 57 pkt. ustawy: Prawo Budowlane)
- b) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
- c) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienione)
- d) recepty i ustalenia technologiczne
- e) dziennik umowy i książki obmiarów (oryginały)
- f) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST
- g) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
- h) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST
- i) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii energetycznej, gazowej itp) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń

j) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór końcowy robót”.

8.6. Obowiązki kierownika budowy

- Dokonanie wymaganych lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń sieci.
- Zgłoszenie Inwestorowi do odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających.
- Zgłoszenie do odbioru końcowego odpowiednim wpisem do dziennika budowy, z załączeniem odpowiednich dokumentów, jak oryginał dziennika budowy, dokumentacja powykonawcza, karty gwarancyjne urzędzeń, decyzje i certyfikaty, wyniki badań i prób.
- Uczestniczenie w czynnościach odbioru.
- Zapewnienie usunięcia ewentualnych wad stwierdzonych podczas odbioru.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Szczegółowe formy i terminy płatności za wykonanie robót budowlanych określa umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

W przypadku rozliczenia kosztorysem powykonawczym - podstawą płatności jest ocena 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 pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowaniem, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość robót tymczasowych, prac towarzyszących i objętych oddzielnymi pozycjami przedmiaru robót,

- koszty pośrednie, zysk kwalifikacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Warunki umowne i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej ST obejmuje wszystkie warunki określone z w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie. Koszt ten uwzględnia i ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

- P.B.-W. sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek w miejscowości Snopków, gm. Jastków
- Zgłoszenie budowy wydane przez właściwy terenowo organ administracji budowlanej.

10.2. Normy

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-85/B-01700: 1999	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-EN 752-1:2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 1610:2002/Ap1: 2007	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1295-1: 2002	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1:Wymagania ogólne.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku ze zmianą PN-EN 197-1: 2002/A1 wprowadzoną w styczniu 2005.

PN-EN 12620: 2004	Kruszywa do betonu z poprawką PN-EN 12620: 2004/AC wprowadzoną w 2004.
PN-EN 206-1: 2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie.

10.3. Inne przepisy i dokumenty związane

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – opracowanie COBTRI
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej z 1996 r.,
- ustawa z dn. 7 lipca 1994 Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U z 2004 r, Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 Nr. 124 poz.1030)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 Nr 14 poz. 60)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z dn. 08.01.2013 poz. 21)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST-01

„Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych”

Wola Niemiecka, czerwiec 2017

zawartość opracowania:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I WYROBÓW
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek w miejscowości Snopków, Gmina Jastków.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek.

1.3. Zakres objęty ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek.

1.3.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót dotyczących wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- ❖ sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- ❖ uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- ❖ wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- ❖ wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- ❖ stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- ❖ odtworzenie znaków osnowy geodezyjnej.

1.3.2. Wytyczenie obiektów na sieci kanalizacji sanitarnej

Wyznaczenie obiektów na sieci kanalizacji sanitarnej obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu, umiejscowienia studni i zakończeń odgałęzień kanalizacji sanitarnej w granicy działek, a także punktów wysokościowych, stabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zanieczyszczeniami, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, podpory, punkty). W przypadku uszkodzenia poligonowego punktu geodezyjnego podczas realizacji inwestycji należy odtworzyć je poprzez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

1.4. Określenia podstawowe

Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy (umiejscowienie studni kanalizacyjnych), powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20m i długość os 1,5 do 1,7m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08m i długości około 0,30m, a dla punktów utrwalaonych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do wytyczenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do wytyczenia trasy sieci kanalizacji sanitarnej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do wytyczenia trasy i punktów wysokościowych można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania i zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.4. Wytyczenie osi trasy.

Wytyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej podano w ST-03 „Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek” pkt 6.5. Rzędne niwelety punktów osi trasy w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej, należy wyznaczyć z dokładnością podaną w ST-03 „Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek” pkt 6.5.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami, po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie krawędzi wykopów.

Wyznaczenie krawędzi wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Do wyznaczania krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy sieci kanalizacji sanitarnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I WYROBÓW

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarowa jest km (kilometr) wytyczonej trasy w terenie. Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Odbiór robót związanych z wytyczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców tyczeń i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne zasady postaw płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- ❖ sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- ❖ uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- ❖ wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- ❖ wyznaczenie krawędzi wykopów,
- ❖ stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- ❖ wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Płatność robót związanych z wyznaczeniem obiektów na sieci jest ujęta w koszcie robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-I. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2: Pomiary realizacyjne. GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST-02 „Roboty ziemne”

Wola Niemiecka, czerwiec 2017

zawartość opracowania:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I WYROBÓW
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych związanych budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek w miejscowości Snopków, Gmina Jastków.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek.

1.3. Zakres objęty ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek i obejmują:

- ❖ wykonanie wykopów w gruntach (kat. I-IV),
- ❖ umocnienie ścian wykopów,
- ❖ zasypanie wykopu i zagęszczenie poszczególnych warstw zasypki,
- ❖ uporządkowanie terenu po zakończeniu robót ziemnych.

1.4. Określenia podstawowe

Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy oraz innych prac związanych z trasą sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami.

Ręczne roboty ziemne - roboty ziemne wykonane przy użyciu sprzętu ręcznego (łopaty, oskardy itp.)

Mechaniczne roboty ziemne - roboty ziemne wykonywane przy użyciu sprzętu zmechanizowanego (koparki, spycharki, zrywarki, ładowarki itp.)

Wykopy umocnione - wykopy otwarte, ze ścianami umocnionymi szalunkami pełnymi lub ażurowymi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje gruntów.

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypki wykopów. Grunty przydatne do zasypki wykopów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa zasypki lub wykonanie prac objętych umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Materiały stosowane do zasypki wykopów w miejscu gruntów niespełniających wymogów nośności lub wymogów właściwego zagęszczenia muszą odpowiadać warunkom podanym w dokumentacji geologicznej, Dokumentacji Projektowej i każdorazowo muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do wykonania zasypki wykopów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie

kategoria	rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m ³	przeciętne spulchnienie od pierwotnej objętości ¹
1	Piasek suchy bez spoiwa Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa Torf bez korzeni Popioły lotne niezależne	15,7 11,8 9,8 11,8	od 5 do 15 od 5 do 15 od 20 do 30 od 5 do 15
2	Piasek wilgotny Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, trudnoplastyczne Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30mm Torf z korzeniami grubości do 30mm Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna Żwir bez spoiwa lub mało spoisty	16,7 17,7 12,7 10,8 16,7 16,7	od 15 do 25 od 15 do 25 od 15 do 25 od 20 do 30 od 15 do 25 od 15 do 25
3	Piasek gliniasty, pył i lessy mało wilgotne, półzwarte Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30mm	18,6 13,7	od 20 do 30 od 20 do 30

	Torf z korzeniami grubości ponad 30mm	13,7	od 20 do 30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem lub odpadkami drewna	18,6	od 20 do 30
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczakami	17,7	od 20 do 30
	Gлина, glina ciężka i ility wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne	19,6	od 20 do 30
	Mady i namuły gliniaste rzeczne	17,7	od 20 do 30
	Popioły rolne żelżale	19,6	od 20 do 30
4	Less suchy zwarty	18,6	od 25 do 35
	Nasyp zleżały z gliny lub ilitu z gruzem, tłuczniem i odpadkami lub głazami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości	19,6	od 25 do 35
	głina, glina ciężka i ility mało wilgotne, półzwarte i zwarte	20,6	od 25 do 35
	głina zwałowa z głazami do 50kg stanowiącymi 10% gruntu	20,6	od 25 do 35
	gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50kg	16,7	od 25 do 35
	ilołupek miękkie	19,6	od 25 do 35
	grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90mm lub głazami o masie do 10kg	19,6	od 25 do 35
5	Żużel hutniczy niezwięzły	14,7	od 30 do 45
	Głina zwałowa z głazami do 50kg stanowiącymi 10-30% gruntu	19,6	od 30 do 45
	Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90mm	20,6	od 30 do 45
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50kg	17,7	od 30 do 45
	Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękanne	16,7	od 30 do 45
	Opoka kredowa miękka i zbita	22,6	od 30 do 45
1 Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy zasypki, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.			

3. SPRZĘT

3.1. Ogółe wymagania dotyczące sprzętu

Ogółe wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogółne" pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- ❖ odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, minikoparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- ❖ jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki itp.),
- ❖ transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- ❖ sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1 Ogółe wymagania dotyczące transportu

Ogółe wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogółne” pkt 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości

transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania i zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5

5.2. Dokładność wykonania wykopów.

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej oraz różnicę w stosunku do projektowanych rzędnych dna wykopu podano w ST-03 „Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek” w pkt. 6.5 .

5.3. Zasady prowadzenia robót

5.3.1 Wykonywanie robót ziemnych - wykopy otwarte.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami. W przypadku występowania przewidywanego skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wskazane jest wykonanie wykopów kontrolnych celem weryfikacji głębokości jego ułożenia w ziemi.

Przewiduje się wykonywanie większości robót ziemnych mechanicznie tylko w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym - ręcznie.

Dna wykopów należy wykonać ze spadkiem określonym w projekcie.

Wykopy powinny być oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

Rozebraną nawierzchnię i ziemię z wykopów należy wywieźć w miejsce uzgodnione z Inwestorem, zachowując wymagania zawarte w ustawie o odpadach.

Wykopy należy wykonać jako ciągłe, wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych należy pamiętać o zabezpieczeniu przed napływem wód powierzchniowych.

Do umocnienia ścian wykopu należy stosować szalunki inwentaryzowane, wielokrotnego użytku np. :

- ✓ płyty wykopowe PW-261 i PW-131,
- ✓ szalunki do liniowych wykopów ziemnych typu „ZREMB”.

Należy ustalić miejsca składowania i transportu mas ziemnych. Warstwa gruntu urodzajnego powinna być zebrana z całego pasa przyszłego wykopu i złożona w wyznaczonym miejscu. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu. Rozszalowywanie powinno nastąpić bez naruszenia obsypki (zabezpieczenie ścian wykopu wyciągane z jednoczesnym warstwowym zagęszczaniem).

Po wykonaniu wykopów do rzędnych projektowanych dokonać odbioru wykopu przez uprawnionego geologa celem sprawdzenia rzeczywistego stanu podłoża z założeniami przyjętymi w projekcie. W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania wykopów na grunty nasypowe lub inne nienośne należy je wybrać i zastąpić podsypką z piasku nienormowego zagęszczanego warstwami.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne zasady podstaw płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki pomiarowej.

Cena 1 m³ wykopów w gruntach I-IV kategorii obejmuje:

- ❖ prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- ❖ oznakowanie robót,
- ❖ wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp i odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- ❖ profilowanie dna wykopu,
- ❖ zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- ❖ przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- ❖ uporządkowanie terenu;

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-S1/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenie. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST-03

„Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek”

Wola Niemiecka, czerwiec 2017

zawartość opracowania:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT i WYROBÓW
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY
11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy sieci kanalizacji sanitarnej dn200mm-PVC wraz z odgałęzieniami dn160mm-PVC do granicy działek w miejscowości Snopków, Gmina Jastków.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami.

1.3. Zakres objęty ST

Zakres robót wchodzący w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczący budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami jak podano w pkt 1.3 ST-00 „Wymagania ogólne” zgodnie z Dokumentacją Projektową zawierającą opis techniczny i rysunki.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanymi przez COBRTI INSTAL i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.1.5.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Przy wykonywaniu robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami należy, zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane” stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- ❖ wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

- ❖ wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odróżnieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- ❖ wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącej załącznikiem do rozporządzenia Ministra SWiA z dn. 31.07.1998r.
- ❖ wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z zharmonizowaną normą europejską do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem Ministra SWiA z dn. 05.08.1998r. wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Zgodnie z art. 46 ustawy „Prawo Budowlane” kierownik budowy obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i oświadczenie oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów. Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów innych producentów pod warunkiem, że materiały te będą spełniać wymagania określonych norm i przepisów.

W przypadku zaproponowania przez Wykonawcę innych materiałów niż zastosowane w Dokumentacjach Projektowych i niniejszych Specyfikacjach Technicznych, Wykonawca musi dołączyć do oferty dokumenty (certyfikaty, świadectwa dopuszczenia itp.) potwierdzające spełnienie w/w wymagań.

2.2. Materiały do budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami.

rury przewodowe dn200mm-PVC i dn160mmPVC oraz połączenia i kształtki

- ❖ rury kanalizacyjne niezmiękczone (lite) PVC-U klasy SN8,
- ❖ średnicy d_z 200x5,9 mm o łącznej długości $L=146,5m$,
- ❖ średnicy d_z 160x4,7 o łącznej długości $L=7,0m$,
- ❖ odgałęzienia sanitarne dn160mm zaślepić korkiem dn160mm-PVC,
- ❖ rury powinny pochodzić od jednego producenta posiadającego zintegrowany system zarządzania jakością i środowiskiem według norm ISO 9001 i ISO 14001, z wdrożeniem poświadczonym przez certyfikat niezależnej instytucji.
- ❖ materiał do produkcji ze źródła pierwotnego, bez dodatku regranulatu
- ❖ system rur i kształtek bezkielichowych łączonych na złączki dwu-kielichowe, wyposażony w gumową uszczelkę wargową z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną, montowaną przez producenta.
- ❖ łączone na wcisk przy pomocy uszczelki gumowej wargowej montowanej na stałe w procesie produkcyjnym
- ❖ szczelność min. 2,5 bara.
- ❖ rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB.

studnia dn425 – 1szt

Studnia wykonana z PP (polipropylen) wraz z kinetą, w całości z nowego materiału, bez udziału materiału z recyklingu, wyłącznie z jednego gatunku materiału i bez dodatków spieniających. Studnia dn 425 o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 400 mm.

Charakterystyka studni :

- ❖ studzienka zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowa),
- ❖ pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu,
- ❖ odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-U) zgodnie z ISO/TR 10358,
- ❖ odporność chemiczna uszczelek zgodnie z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002,
- ❖ producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- ❖ rura trzonowa karbowana o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$,
- ❖ konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie,
- ❖ możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN200 i DN160,
- ❖ kinety prefabrykowane dostosowane do montażu rur kanalizacyjnych PVC,
- ❖ rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości, w wymiarze w świetle $>400 \text{ mm}$ dla dn 425, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego,
- ❖ odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
- ❖ odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),
- ❖ zatrzaskowa pokrywa żeliwna klasy D400, typu ciężkiego.

Studnie betonowe dn1200mm – 4szt

Konstrukcję wykonać w technologii tradycyjnej z betonowych kręgów prefabrykowanych o średnicach $\phi 1,20 \text{ m}$:

beton:

- klasy nie mniejszej niż C35/45 (B45)
- wykonany z cementu odpornego na siarczan
- maksymalnym stosunku w/c: 0,45
- minimalnej zawartości cementu: 340 kg/m³
- minimalnej zawartości powietrza: 4,0%
- wodoszczelny o stopniu wodoszczelności odpowiadającym W8
- maksymalnej zawartości chlorków odniesionej do masy cementu: 0,40%
- korozja spowodowana karbonizacją: XC4
- agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania: XF4
- agresja chemiczna gruntu i wody gruntowej: XA2
- nasiąkliwość max 5% wagowych,
- odporność na korozję spowodowaną chlorkami – klasa XD3,

elementy betonowe lub żelbetowe prefabrykowane:

- przykrycie typową płytą prefabrykowaną (najazdową) z otworem $\phi 60 \text{ cm}$ (z betonu C40/50 (B45)),
- kręgi wyposażone w uszczelki odporne na kwasy i tłuszcze,

- dennica jednorodna prefabrykowana z przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału budowanego rurociągu,
- kręgi wyposażone w uszczelki
- kręgi z zamontowanymi stopniami złączowymi żeliwnymi lub klamry stalowe w otulinie z PE, grubość otuliny nie mniejsza niż 40mm
- pierścienie regulacyjne pod włazy wykonane z żelbetu z zastosowaniem betonu min. C35/45,
- izolacja zewnętrzna ścian Eurolan 3K lub Abizol R+P,
- komin włazowy nie może przekraczać długości 0,5m licząc od powierzchni włazu,

włazy:

- włazy zatrzaskowe lub ryglowe wykonane z żeliwa,
- włazy bez osadników zanieczyszczeń,
- włazy o odpowiedniej klasie wytrzymałości, w pasach drogowych min. D400,
- włazy okrągłe o prześwicie 600mm,
- włazy zabezpieczone antykorozyjnie,
- wyposażone we wkładkę amortyzacyjną trwale zmocowaną w pokrywie lub korpusie,
- pokrywa bez wentylacji,
- korpus wysokości min. 115mm,
- szerokość kołnierza korpusu min. 40mm,
- zewnętrzna średnica kołnierza min. 700mm,
- min. waga włazu wykonanego z żeliwa szarego – 105kg,
- min. waga włazu wykonanego z żeliwa sferoidalnego – 90kg,
- min. waga włazu mieszanego (korpus z żeliwa szarego, pokrywa z żeliwa sferoidalnego) – 95kg, w tym waga pokrywy min. 52kg,
- włazy osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.

Przy zamawianiu poszczególnych elementów studni należy skorygować ich wymiary i dostosować je do grubości poszczególnych elementów, np. grubości płyty nadstudziennej i wyrównawczych pierścieni betonowych.

pasty poślizgowe

Pasty używane do sparowania uszczelki w trakcie montażu zgodnie z wytycznymi producenta.

piasek na podsypkę i obsypkę

Projektowane uzbrojenie będzie posadowione na podsypce i w obsypce z piasku grubego i średniego, dobrze uziarnionego, dogęszczonego do $I_s > 97\%$. Piasek zagęszczać warstwami co 20÷30 cm.

2.3. Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót, spełniały wymagania producenta i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza teren budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Materiały tworzywowe

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne. Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła. Temperatura w miejscu składowania nie może przekroczyć 30°C a odległość rur od grzejników i przewodów grzewczych nie może być mniejsza niż 1,0 m. Czas przechowywania w otwartych magazynach nie powinien przekraczać 1 roku. Rury składowane luzem należy umieścić na drewnianych podkładach rozstawionych co 2,0 m i zabezpieczyć przez boczne podpory rozmieszczone w takich odstępach jak podkładki. Wysokość składowania rur układanych luzem nie powinna przekraczać 1,0 m. Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy znajdowały się na spodzie.

Rury należy chronić przed uszkodzeniem pochodzącym od podłoża, na którym są składowane, zabronione jest stosowanie niewłaściwych narzędzi i metod przeładunkowych. W czasie pobierania rur do montażu nie dopuszczać do zrzucania, wleczenia.

uszczelki do łączenia rur

Jeżeli uszczelki muszą być przechowywane oddzielnie od rur, to tylko w pomieszczeniach zamkniętych, z dala od grzejników i substancji, które mogą oddziaływać chemicznie na materiał przechowywany.

włazy żeliwne

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

elementy studni betonowych

Można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przechowywanych na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowanej wysokość wbudowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0 m.

piasek

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

2.4. Odbiór materiałów na budowie

- ❖ Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- ❖ 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 Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogółe wymagania dotyczące sprzętu

Ogółe wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogółne” pkt 3.

3.2. Sprzęt

Stosowany sprzęt będzie zgodny z Dokumentacją Projektową lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Roboty związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami będą wykonywane mechanicznie i ręcznie.

W zależności od potrzeb, wykonawca:

- ❖ zapewni odpowiedni sprzęt do prowadzenia wykopów wąskoprzestrzennych,
- ❖ zapewni odpowiednie okresowe odwodnienie wykopów przy pomocy pompy,
- ❖ zapewni dowóz i odwóz materiału, urobku i gruzu tak, aby zoptymalizować przebieg robót,
- ❖ zapewni sprzęt gwarantujący prawidłowe zagęszczenie i zasypanie wykopów,
- ❖ sam ustali wielkość użytego sprzętu do prawidłowego prowadzenia wszystkich robót.

UWAGA:

Podczas pracy na prywatnych posesjach, wielkość sprzętu należy dobrać pod względem zagospodarowania działek i uzgodnić z właścicielami działek i Inspektorem Nadzoru. Przewiduje się pracę minikoparkami na działkach prywatnych, gdzie praca ciężkim sprzętem może uniemożliwić późniejsze doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

4. TRANSPORT

4.1 Ogółne wymagania dotyczące transportu

Ogółe wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogółne” pkt 4

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców tak aby zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Poniżej podano podstawowe środki transportowe. Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót spełniające wymagania przepisów transportowych.

Podstawowe środki transportowe do wykonania robót:

- samochód samowyładowczy ładowności 5-10 t do wywozu ziemi,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłużykowa.

4.2. Transport materiałów

rur przewodowych, łączników i kształtek

Rury mogą być przewożone pojazdami odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m. Wykonawca zabezpieczy rury przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących podczas ruchu pojazdu. Przy układaniu wielowarstwowym rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej rury. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych szerokości, co najmniej 0,1 m i wysokości, co najmniej 0,6 m. Poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (tektura, folia).

Łączniki do rur i kształtki przewozić w opakowaniach (skrzyniach).

elementy studni betonowych

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, Wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna sosnowego i gumy. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1,2 m oraz większych, należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Kręgi o mniejszych średnicach podnosić i opuszczać za pomocą dwóch lin.

włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu samochodowego w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego przewozi się luzem z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach drewnianych po 10 sztuk i zabezpieczyć taśmą stalową.

mieszana betonowa

Transport mieszanki betonowej środkami transportu, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granice określone w wymaganiach technologicznych. Czas transportu powinien spełniać wymogi zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu. Transport powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

kruszywo i piasek

Można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i zawilgoceniem.

inne materiały

Transport elementów wyposażenia studni, materiały izolacyjne itp. przewozić w opakowaniach fabrycznych z zabezpieczeniem przed zniszczeniem i kradzieżą. Umocnienia ścian wykopów przewozić samochodami skrzyniowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania i zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia zarys metodologii robót oraz graficzny harmonogram robót określający wszystkie warunki, w których będą wykonywane roboty związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami.

5.2. Zakres wykonania robót.

- ❖ roboty przygotowawcze,
- ❖ roboty ziemne – wykopy, osypka, zasypka,
- ❖ roboty montażowe,
- ❖ próby szczelności.

5.2.1 Roboty przygotowawcze (towarzyszące i tymczasowe):

Poniższe roboty zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Geodezyjne wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej:

- ❖ Wytyczenie osi projektowanych rurociągów i studni wykonane będzie przez uprawnionego geodetę w oparciu o plan sytuacyjny uzgodniony przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej, stanowiący załącznik do projektu budowlanego.
- ❖ Geodeta wytyczy i oznaczy również wszystkie przewody podziemne kolidujące z trasą wytyczonej kanalizacji sanitarnej, potwierdzeniem tego faktu będzie wpis do dziennika budowy z załączeniem szkiców tyczenia.
- ❖ Osie przewodów i studni powinny zostać oznaczone w trwały i widoczny sposób oraz winien być założony ciąg reperów roboczych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje na własny koszt repere tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi Nadzoru.

Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza:

- ❖ Inwentaryzacja geodezyjna będzie wykonana przez uprawnionego geodetę.
- ❖ Pomiaru geodezyjne należy wykonywać przed zasypaniem wykopu.
- ❖ Z wykonanych pomiarów geodeta sporządzi mapę inwentaryzacyjną i dokona czynności rejestracyjnych zgodnych z przepisami prawa geodezyjnego.
- ❖ Mapa inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej będzie zawierać m.in. przebieg tras z domiarami do uzbrojenia, długości odcinków, materiały i średnice, rzędne spodu rur kanalizacyjnych, rzędne włączeń do studni, rzędne zaślepień odgałęzień w granicy działek oraz zestawienie wykonanych przewodów z podziałem na średnice i materiały.

Lokalizacja i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia oraz zabezpieczenie terenu budowy:

- ❖ Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.
- ❖ Przed przystąpieniem do montażu kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z tyczeniem trasy. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem dokonania korekty.
- ❖ Wygrodzenie i zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego przejazdów dla ruchu kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

- ❖ Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia zgodnie z uwagami i zaleceniami zawartymi w Protokole Narady Koordynacyjnej.
- ❖ Przestrzeń między zaprojektowanym i ułożonym uzbrojeniem, a biegnącym nad nim istniejącym uzbrojeniem wypełnić starannie piaskiem o wskaźniku zagęszczenia jak dla gruntu obsypki ochronnej.

Dokumentacja powykonawcza:

- ❖ Kierownik budowy po zakończeniu robót w oparciu o dokumentację projektową wykona dokumentację powykonawczą.
- ❖ W dokumentacji powykonawczej zawarte będą informacje o wykonanych rozwiązaniach technicznych i zastosowanych materiałach.
- ❖ Rozwiązania zamienne wymagają akceptacji nadzoru autorskiego oraz inwestorskiego
- ❖ Dopuszcza się wykorzystanie dokumentacji projektowej do wykonania dokumentacji powykonawczej w formie naniesienia zmian.

5.2.2. Roboty ziemne

Ogółe wymagania dotyczące robót ziemnych podano w ST-02 „Roboty ziemne”.

Wykopy dla rurociągów i studni będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie, do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości bezpośrednio przed ułożeniem podłoża lub rurociągu. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz obudowy powinna być dostosowana do średnicy rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu rurociągu na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem oraz jeżeli jest to konieczne, podwieszone w sposób gwarantujący ich działanie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu podano w ST-03 „Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek” w pkt. 6.5. Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inspektora Nadzoru), czy rodzaj gleby odpowiada konstrukcji fundamentu określonej w projekcie dostarczonym Wykonawcy. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowania podczas zasypywania i zagęszczania.

5.2.3. Roboty montażowe

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP z uwzględnieniem projektu organizacji ruchu.

Projektowane uzbrojenie przecina poprzecznie inne uzbrojenia inżynierskie. W/w uzbrojenie nie powinno kolidować wysokościowo z projektowanymi przewodami. Usytuowanie istniejącego uzbrojenia naniesiono na profilu w oparciu o dane wynikające z podkładu geodezyjnego i należy traktować je jako przybliżone. W związku z powyższym roboty w rejonie tego uzbrojenia należy bezwzględnie wykonywać ręcznie i pod nadzorem służb branżowych.

montaż przewodów

Poziom posadowienia rurociągów, należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę, przyjmując rzędne podane w projekcie.

Technologia montażu i układania rurociągów wg Instrukcji wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanych przez producentów rur.

Przewody zaleca się montować przy temperaturach powietrza od 0÷25°C.

Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadku zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami. Rury do wykopu spuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym i zagęszczonym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu. Do układania przewodów w wykopie można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby osie łączonych odcinków rurociągów pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości, w co najmniej ¼ jego obwodu z wyłączeniem złącz. Przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury smarem. Następnie wsuwając jedną rurę w drugą przy pomocy drągu metalowego i podkładu drewnianego. Elementy wbudowywane w sieć łączone na uszczelki (rury kanalizacyjne, studnie betonowe) należy oczyścić w miejscach połączeń tuż przed montażem. Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności. Przewody muszą być układane ze spadkiem podanym w dokumentacji technicznej. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów jak: kawałki drewna, kamienie, wyroby betonowe itp. Odchylenie ułożonego przewodu do ustalonego w dokumentacji technicznej kierunku podano w ST-03 „Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek” w pkt. 6.5. Łączenie elementów rurowych za pomocą łączników wg wytycznych producenta. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folia lub dekiel).

Trasy odgałęzień do studni kanału głównego wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Średnica odgałęzień dn160mm-PVC.

montaż studni

Studnie kanalizacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wysokość komory roboczej (odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty pokrywowej lub innego elementu przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory) nie powinna być mniejsza niż 2,0 m i nie powinna przekraczać 3,0 m z wyjątkiem przypadku, gdy głębokość kanału oraz warunki terenu nie pozwalają na uzyskanie tej wysokości. Studnie płytke wykonane bez kominów włączowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włączową wg PN-EN 124. Dno studni należy wykonać na mokro w formie płyty dennej lub z elementów prefabrykowanych z wyprofilowaną kinetą lub osadnikiem wg dokumentacji technicznej. Kinetą z dolnej części powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony ścianami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku kanału kineta powinna mieć kształt łuku do kierunku kanału, w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru na drugi. Dno powinno mieć spadek, co najmniej 0,5% w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w pasie drogi muszą mieć włązy typu ciężkiego. Poziom włąz w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włązu powinna znajdować się minimum 5 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory i komina włączowego należy zamontować stopnie włączowe w odległościach pionowych 0,30 m. Studnie kanalizacyjne należy wykonać na podłożu betonowym z betonu B15.

Przejścia kanałami przez kręgi betonowe wykonać jako systemowe szczelne.

Zabezpieczenie studni z zewnątrz izolacją bitumiczną. Stosować, co najmniej 2-krotną izolację.

5.2.4. Próby szczelności

Próbie ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

Celem przeprowadzenia próby należy:

- ❖ zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,
- ❖ przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10 kPa i max 50 kPa,
- ❖ przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- ❖ czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min,
- ❖ poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości próbnej.

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- ❖ 0,15 dm³/m² w czasie 30 min. dla kanałów,
- ❖ 0,20 dm³/m² w czasie 30 min. dla kanałów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- ❖ 0,40 dm³/m² w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Powyższe roboty (próby i odbiory) zostaną wykonane na koszt i staraniem Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I WYROBÓW

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Kontrola jakości wykonywanych robót będzie dokonywana przez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz ich zgodność z warunkami technicznymi.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- ❖ zakwalifikowanie gruntu do odpowiedniej kategorii,
- ❖ określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- ❖ określenie stanu terenu,
- ❖ ustalenie składu betonu i zapraw,
- ❖ ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ❖ ustalenie metod wykonywania wykopów,

- ❖ ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

- ❖ sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na planie budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1mm,
- ❖ sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- ❖ badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- ❖ badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ❖ badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża pod kanalizację,
- ❖ badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów,
- ❖ badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- ❖ badanie ułożenia przewodu na podłożu i odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- ❖ badanie zastosowania złączy i ich uszczelnienie,
- ❖ badanie szczelności całego przewodu,
- ❖ badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- ❖ badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw,

6.4. Badania przy odbiorze

- ❖ próba ciśnieniowa.

6.5. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- ❖ rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością 1cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej,
- ❖ dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 3cm,
- ❖ 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 rurociągów w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 1 cm,
- ❖ rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością ± 5 mm
- ❖ wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z podanym w P.B.-W..

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe są następujące:

- ❖ m- rurociągi razem z wykopem, umocnieniem, podłożem i warstwą zasypki i próbami, na podstawie pomiaru w terenie,
- ❖ szt.- studnie rewizyjne, korki.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Kierownik jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami zgodnie z projektem,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania z ulic i sąsiadujących nieruchomości.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne zasady postaw płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki pomiarowej.

Płatności będą przyjmowane zgodnie z pomiarami i oceną jakości robót w oparciu o pomiary i wyniki badań laboratoryjnych.

Cena za wykonane roboty obejmuje:

- ❖ roboty geodezyjne, przygotowawcze, wyznaczanie trasy,
- ❖ wykonanie wykopów razem z umocnieniem ścian,
- ❖ zakup materiałów,
- ❖ transport materiałów na miejsce wbudowania,
- ❖ przygotowanie podłoża, podsypki z piasku, z zagęszczeniem,
- ❖ usunięcie ewentualnych kolizji,
- ❖ układanie i montaż rur kanalizacyjnych i studni rewizyjnych,
- ❖ sprawdzanie szczelności rurociągów,
- ❖ doprowadzenie placu budowy do stanu pierwotnego.

10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Przy budowie sieci kanalizacyjnych należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w odnośnych rozporządzeniach i przepisach.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” i przedstawienia go do zaakceptowania Inspektorowi Nadzoru.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

- P.B.-W. *sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do granicy działek w miejscowości Snopków, Gmina Jastków*
- Zgłoszenie budowy wydane przez właściwy terenowo organ administracji budowlanej.

10.2. Normy

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-85/B-01700: 1999	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-EN 752-1:2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 1610:2002/Ap1: 2007	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1295-1: 2002	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1:Wymagania ogólne.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku ze zmianą PN-EN 197-1: 2002/A1 wprowadzoną w styczniu 2005.
PN-EN 12620: 2004	Kruszywa do betonu z poprawką PN-EN 12620: 2004/AC wprowadzoną w 2004.

PN-EN 206-1: 2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie.

10.3. Inne przepisy i dokumenty związane

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – opracowanie COBTRI
- ustawa z dn. 7 lipca 1994 Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U z 2004 r, Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 Nr. 124 poz.1030)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 Nr 14 poz. 60)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z dn. 08.01.2013 poz. 21)