



**BIURO USŁUGOWO – PROJEKTOWE**  
**„WODOPROJEKT”**  
**42-100 Kłobuck, ul. Podleśna 58**  
**tel. 601-063-294**  
**e-mail: wod.bud@poczta.fm**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nazwa i adres  
obiektu budowlanego:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ul. Miłej,  
sieci wodociągowej w ul. Sosnowej oraz sieci kanalizacji  
sanitarnej z przyłączami i sieci wodociągowej w ul. Śląskiej  
(odnoga) w miejscowości Rudnik Mały, obręb Rudnik  
Mały (0003), jedn. ewid. Starcza.**

Dane inwestora:

**GMINA STARCZA**  
42-261 Starcza ul. Gminna 4  
woj. śląskie

marzec 2020r.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

### 1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe i przyłączeniowe,
- budowa obiektów na sieci (studnie, hydranty, zasuw)
- kontrola jakości.

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami. Wymagania ogólne.

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

**Inspektor nadzoru** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

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

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

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

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane 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.

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

**Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

**Ślepy kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

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

**Kanalizacja ściekowa** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków.

**Kanał** - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

**Przykanalik** – kanał przeznaczony do połączenia studzienki kanalizacyjnej z sieci kanalizacji ściekowej

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

**Kolektor główny** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych.

**Studzienka kanalizacyjna** - studzienka rewizyjna przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**Studzienka przełotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

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

**Płyta przykrycia studzienki** - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

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

**Przepompownia ścieków** – prefabrykowany zbiornik wraz z zautomatyzowanymi urządzeniami przeznaczonymi do pompowania ścieków sanitarnych, stosowany tam gdzie układ warstw terenu uniemożliwia grawitacyjny przepływ ścieków.

**Kanalizacja tłoczna** – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki pompie.

**Sieć wodociągowa** – należy przez to rozumieć układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym

**Uzbrojeniu przewodów wodociągowych** – należy przez to rozumieć armaturę i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej

**Armaturze sieci wodociągowych** – należy przez to rozumieć, w zależności od przeznaczenia:

- armaturę zaporową – zasuwę, przepustnice, zawory
- armaturę przeciwpożarową – hydranty

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

##### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.4.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

#### **1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”) Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym

ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe

warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. 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 oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
  - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa**

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

#### **1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

#### **1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### **1.4.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektorowi Nadzoru.

#### **1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

#### **1.4.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym 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.

#### **1.4.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub



urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

#### **1.4.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

#### **1.4.14. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały, z których wykonana zostanie sieć wodociągowa i kanalizacyjna (rury, kształtki, armatura) muszą być dopuszczone do stosowania przy wykonaniu robót budowlanych zgodnie z aktualną Ustawą.

Materiały te muszą posiadać:

- Atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,

- Znak CE świadczący o zgodności materiału z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub (zamiast CE) znak budowlany, o którym mowa w art. 5 ust1. Pkt.3 ww. Ustawy

Materiały, o których mowa wyżej muszą posiadać właściwości mechaniczne określone w normach oraz odrębnych przepisach. Stosowane materiały muszą być tak dobrane, aby ich skład i wzajemne oddziaływanie nie powodowały obniżenia trwałości sieci. Materiały stosowane do łączenia rur, jak i technologia łączenia, powinny gwarantować wytrzymałość połączeń nie mniejszą niż wytrzymałość rur. Kształtki oraz armatura wbudowane w przewody wodociągowe i sanitarne powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych naprężeń. Rury, kształtki i armatura powinny posiadać trwałe oznaczenie zgodne z Normami oraz oznaczenie producenta.

## **2.2. Wykaz głównych zastosowanych materiałów**

- rury wodociągowe, cieśn. PN 16, typ PE100 Ø 125/11,4 SDR11 łączone za pomocą zgrzewania elektrooporowego,
- armaturę wodociągową zastosowano żeliwną. Połączenia rur z PE z armaturą wykonać za pośrednictwem kształtek żeliwnych. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali nierdzewnej,
- rury kanalizacyjne cieśn. SDR 17 Ø 90/5,4 PE100 – przewody tłoczne łączone za pomocą zgrzewania elektrooporowego (bądź doczołowego),
- rury kanalizacyjne PVC-U kl. S SN8 SDR34 lite łączone na uszczelki gumowe, Ø 200/5,9 mm, Ø 160/4,7 mm,
- studzienki z kręgów betonowych Ø 1000 mm (przelotowe, rozprężna)
- studzienki tworzywowe Ø 425 mm
- kompletna przepompownia ścieków wraz z pompami i układem sterowania

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem materiałów aprobatę inspektora nadzoru, a w przypadku stosowania innych materiałów niż w dokumentacji budowlano – wykonawczej zgodę projektanta. W tym celu zobowiązany jest przedstawić z odpowiednim wyprzedzeniem szczegółowe informacje dotyczące materiałów oraz odpowiednie aprobaty i certyfikaty.

W przypadku zastosowania materiałów nieodpowiadających wymaganiom zostaną one zdemontowane i wywiezione poza teren budowy na koszt Wykonawcy.

### **2.2.1 Rury PE do budowy przewodów wodociągowych i ciśnieniowych**

- rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 12201-2
- rury ciśnieniowe PE powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie – aprobatą techniczną IBDiM,

- rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci ciśnieniowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system potwierdzony posiadaniem certyfikatu,

### **2.2.2 System kanalizacji grawitacyjnej PVC z rurami ze ścianką litą**

Należy zastosować rury PVC-U lite, o jednorodnej ściance produkowane zgodnie z normą 1401-1 i posiadające sztywność nominalna  $SN8 \text{ kN/m}^2$ , SDR34. Rury w odcinkach 3 i 6 metrowych, w zakresie średnic dn160 do dn400.

Rury w standardzie powinny posiadać wydłużony kielich, który w czasie procesu produkcyjnego formowany jest na gorąco wokół uszczelki z pierścieniem PP. Uszczelka wykonana jest z materiału TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym. Ponadto uszczelki są olejoodporne zgodnie z normą PN-EN 681-2 WH.

Ścieralność rur kanalizacyjnych PVC litych po 100 tys. cykli powinna wynosić 0,064 mm, a po 200 tys. cykli 0,131 mm, powyższe dane muszą być potwierdzone badaniem wg normy 295-3:2012 przez niezależny Instytut.

Każda rura powinna posiadać wewnętrzne cechowanie określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV.

Dodatkowo rury PVC-U powinny być cechowane znakiem „UD” potwierdzającym możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1.

W przypadku zastosowania rur na terenach szkód górniczych rury PVC z uszczelką na trwałe mocowaną w kielichu w czasie procesu termoformowania powinny posiadać Opinię Techniczną GIG.

Alternatywnie dopuszcza się stosowanie systemu rur litych i kształtek z PP o sztywności obwodowej  $\geq 8 \text{ kN/m}^2$  produkowanych w oparciu o normę PN-EN 1852.

Studzienki kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 476:2012, PN-EN 1917:2004 oraz PN-EN 124:2000. Studzienki kanalizacyjne wykonać z kręgów betonowych, łączonych na uszczelki gumowe z gotowych elementów – prefabrykowanych kręgów betonowych. Elementy prefabrykowane:

- wykonane z betonu wibroprasowanego C35/45
- wodoszczelność W8
- mrozoodporność F-150
- nasiąkliwość <5%
- wytrzymałość na zgniatanie kręgów studziennych >30kN/m
- wytrzymałość pokrywy na obciążenie pionowe 300 kN

- nośność zainstalowanych stopni złazowych: ugięcie  $\leq 5$  mm pod obciążeniem pionowym 2kN, z ugięciem trwałym  $\leq 1$  mm, odporność na poziomą siłę wyrywającą 5kN.

Zastosować monolityczny krąg dennej z odpowiednio ukształtowanym dnem i otworami bocznymi oraz kinetą i spocznikiem i właz żeliwny  $\varnothing 600$ , typu ciężkiego klasy D400.

Elementy studzienek muszą posiadać aprobatę techniczną ITB, IK, IBDiM oraz mają znak deklaracji właściwości użytkowych CE.

Na przyłączach zastosować studzienki rewizyjne tworzywowe z polipropylenu PP-B o średnicy  $\varnothing 425$  mm

Studzienka powinna składać się z następujących elementów:

1. podstawa studzienki z polipropylenu (PP-B) o średnicy 425 mm przelotowe i zbiorcze o średnicach króćców od DN 160 mm do DN 400 mm
2. rura trzonowa z PP-B o średnicy wewnętrznej min. 425 mm i sztywności obwodowej  $SN \geq 4$  kN/m<sup>2</sup> oraz  $SN \geq 2$  kN/m<sup>2</sup>
3. uszczelka z SBR lub EPDM (manszeta) stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową
4. rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U
5. zwieńczenie teleskopowe z pokrywą lub kratką ściekową wykonaną z żeliwa w klasie A15-D400 wg PN-EN 124 oraz tworzywa z PP-B w klasie A15 wg PN-EN 124

Kinety dodatkowo mogą być wyposażone w nasuwkę z uszczelką na stałe zamontowana w kielichu lub łącznik kulowy umożliwiający regulację kątów, w przypadku nasuwki  $\pm 7,5^\circ$  i w przypadku złączki kulowej  $\pm 15^\circ$ .

Studzienki kanalizacyjne muszą być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13598-2, posiadać głębokość posadowienia 6,0 m oraz muszą być odporne na wodę gruntową 5m.

### **2.2.3 Przepompownia ścieków**

W wyznaczonym miejscu wykonać wykop, zabezpieczyć wykop grodzicami i odwodnić. Sprawdzić stan i jakość istniejącego podłoża. Umocnić podłoże betonem. Zamontować zbiornik przepompowni zgodnie z zaleceniami i instrukcją montażu dostarczoną przez dostawcę. Ustawić zbiornik na projektowanej rzędnej, a następnie obetonować, dokonać izolacji. Wprowadzić rurę kanalizacji dopływowej przez tuleję ochronną do wnętrza studni. Zbiornik po sprawdzeniu jego szczelności i dokonanym odbiorze obsypać piaskiem i

gruntem rodzimym przy równoczesnym ubiciu poszczególnych warstw. Sprawdzić wentylację komory przepompowni.

Zamontować pompy do przepompowni ścieków oraz instalacje rurowe ssąco – tłoczące wg wytycznych i instrukcji montażu instalacji technologicznych przepompowni dostarczonej przez dostawcę pompowni. Zamontować pływaki sterujące pracą pomp. Zainstalować tablicę zasilającą – sterującą na zewnątrz studni. Wykonać połączenia zasilania elektrycznego i instalacji sterującej w studni przepompowni. Sprawdzić zerowanie instalacji. Sporządzić protokół zerowania. Połączyć przewód tłoczny z instalacją technologiczną. Przeprowadzić próbę szczelności instalacji technologicznych na ciśnienie.

Przepompownia ścieków zaprojektowano jako całkowicie podziemną, najazdową, w drodze, w formie studni o średnicy  $D=1,20$  m z wykonanymi króćcami: wlotowymi i wylotowymi, która wyposażona jest w:

- przepust kablowy,
- wewnętrzną instalację tłoczną,
- panel zasilający – sterowniczy (zamontowany w poboczu drogi, przy ogrodzeniu)
- komin wentylacyjny i biofiltr

Pompownia jest kompletnym obiektem wyposażonym w wewnętrzną instalację i armaturę hydrauliczną oraz automatyczny system sterowania elektrycznego pracą pomp, wraz z systemem wizyjnym, do zdalnego monitorowania i zarządzania obiektem. Pompownia musi być dostarczona przez producenta jako kompletne urządzenie.

Zaprojektowano pompownię pracującą w układzie pompa pracująca + pompa rezerwowa (1+1). Zbiornik przepompowni musi posiadać Aprobatę techniczną ITB, IBDiM, IK, natomiast drabiny w pompowni oznaczenie CE.

#### 2.2.4 Zakres rzeczowy inwestycji

**Sieć wodociągowa** zostanie wykonana z atestowanych rur ciśnieniowych PN 16 typ PE 100 Ø125/11,4 mm, zgrzewanych elektrooporowo, uzbrojona w hydranty p.pożarowe nadziemne Ø 80mm.

Całkowita długość sieci wodociągowej PE Ø 125/11,4 mm w **ul. Sosnowa** wynosi 196,00 mb w tym:

- |   |       |
|---|-------|
| - zasuwę sieciową kołnierzową śr. 100mm żel.  | 1 szt |
| - hydranty p.pożarowe nadziemne śr.80mm       | 2 szt |
| - zasuwę hydrantową kołnierzową śr. 80mm żel. | 2 szt |

Całkowita długość sieci wodociągowej PE Ø 125/11,4 mm w **ul. Śląskiej (odnoga)** wynosi 130,00 mb

w tym:

- |   |       |
|---|-------|
| - zasuwą sieciową kołnierzowa śr. 100mm żel.  | 1 szt |
| - hydranty p.pożarowe nadziemne śr.80mm       | 1 szt |
| - zasuwę hydrantową kołnierzowa śr. 80mm żel. | 1 szt |

**Sieć kanalizacji sanitarnej** grawitacyjnej zostanie wykonana z atestowanych rur litych PCV Ø 200/5,9mm typ S, natomiast przyłącza kanalizacyjne wykonane zostaną z rur litych PCV Ø160/4,7mm typ S. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej zostanie wykonana z rur PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy 90/5,4 mm.

Na kanale grawitacyjnym zabudowane zostaną studnie rewizyjne monolityczno-prefabrykowane betonowe Ø 1000mm łączone na uszczelki z włazem żeliwnym Ø 600mm, natomiast na przyłączach studzienki rewizyjne tworzywowe Ø 425mm.

Całkowita długość sieci kanalizacji sanitarnej PCV Ø 200/5,9 m. **ul. Śląskiej (odnoga):** 123,00 mb

w tym:

- Studnie rewizyjne Ø 1000mm - 3 szt.

Całkowita długość przyłączy kanalizacyjnych PCV Ø 160/4,7 m. **ul. Śląskiej (odnoga):** 7,80 mb

w tym:

- Trójniki redukcyjne Ø 200/160 PVC – 2 szt.

Całkowita długość sieci kanalizacji sanitarnej PCV Ø 200/5,9 m. **ul. Miła:** 498,30 mb

kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE Ø 90/5,4: 232,20 mb

w tym:

- Studnie rewizyjne Ø 1000mm - 12 szt.
- Studnia rozprężna Ø 1000mm – 1 szt.

Całkowita długość przyłączy kanalizacyjnych PCV Ø 160/4,7 m. **Miła:** 87,10 mb

w tym:

- Studnie rewizyjne PP-B Ø 425mm - 10 szt.
- Trójniki redukcyjne Ø 200/160 PVC – 10 szt.

### 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 SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinny

gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt nie sprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST 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 Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek 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 powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1** Magazynowane rury i kształtki na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Dłuższe magazynowanie rur i kształtek powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury pakietowane należy magazynować w dwóch – trzech warstwach o maksymalnej wysokości sterty ok. 2 m., pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach pakietu dolnego. Składowane rury nie pakietowane powinny być układane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych jak przy transporcie. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna.

**5.2** Wyznaczenie sytuacyjne miejsc wykonania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Projektowana trasa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej powinna być trwale i widocznie oznakowana w terenie za pomocą kołków osiowych.

**5.3** Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym. Oznakowanie robót zgodnie z "Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym". W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu (a na noc dodatkowo oznaczyć światłami).

**5.4** Podczas wykonywania robót należy prowadzić dozór konstrukcyjny nad pracami ziemnymi. Roboty ziemne prowadzić ręcznie lub mechanicznie. W miejscu dużego zagęszczenia uzbrojenie podziemnego oraz w pobliżu obiektów budowlanych prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Przyjęto wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, umocnionych, ze ścianami pionowymi. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami sieci, do których dodaje się obustronnie 0,4m jako zapas potrzebny na umocnienie ścian. Napotkane w obrębie wewnętrznym wykopu przewody i kable należy zabezpieczyć według wymagań użytkowników tych urządzeń.

**5.5** Umocnienie pionowych ścian wykopu profilami stalowymi ( wypraskami ).

**5.6** Wykonanie podłoża pod rury.

- w gruncie suchym: podsypka piaskowa grub. 10cm
- obsypka 30cm

**5.7** Wykonanie sieci kanalizacyjnej

Montaż rur wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi normami.

Roboty ziemne wykonać z zachowaniem warunków BHP i obowiązujących norm.

Przed zasypaniem wykopów należy dokonać inwentaryzacji sieci przez służbę geodezyjną.

Przy wykonywaniu robót montażowych przestrzegać postanowień norm:

- BN-62/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
  - PN-62/B- 06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Całość powinna spełniać wymagania:
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

**5.8** Wykonanie sieci wodociągowej

Rury wodociągowe układa się zgodnie z instrukcją montażu producenta rur.



Połączenia rur wodociągowych wykonać przestrzegając ściśle zaleceń producenta rur. Głębokość posadowienia przewodu powinna być zgodna z projektem. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C.

Przy wykonywaniu robót montażowych przestrzegać postanowień norm:

- BN-62/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
  - PN-62/B- 06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Całość powinna spełniać wymagania:
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### **5.9 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu Proctora powinien wynosić nie mniej niż określa to decyzja zarządcy drogi.

### **5.10 Odtworzenie nawierzchni drogi.**

Po wykonanych robotach związanych z wykonaniem sieci kanalizacyjnej i wodociągowej nawierzchnię drogi należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania materiałów użytych do budowy sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.**

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, SST i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 2 niniejszej SST.

### **6.2. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać inwentaryzacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej przez służbę geodezyjną.**

**6.3.** Po wykonaniu odcinka sieci wodociągowej należy przeprowadzić próbę szczelności w celu sprawdzenia poprawności wykonania., następnie wodociąg przepłukać i zdezynfekować. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać inwentaryzacji sieci przez służbę geodezyjną.

## **7. OBMIAR ROBÓT .**

Jednostką obmiaru jest 1 [m] wykonanej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT .**

### **8.1. Odbiorowi końcowemu podlegają:**

- Sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach zanikających i ulegających zakryciu
- Sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
- Sprawdzenie szczelności i prawidłowego ułożenia sieci.
- Sprawdzenie prawidłowości zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją

Wyniki odbioru końcowego należy ująć w formie protokołu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .**

Płatność za [m] wykonanej sieci należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót, atestami producentów materiałów oraz oceną jakości wykonania robót.

Ceny wykonania robót obejmują:

- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wyznaczenie sytuacyjne miejsc wykonywania sieci,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie sieci kanalizacyjnej i wodociągowej,
- wykonanie uzbrojenia sieci kanalizacyjnej i wodociągowej,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.