

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**do projektu budowlanego budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią
ścieków i rurociągiem tłocznym w ul. Sowiej i ul. Szumin w Tarnowie Podgórny.**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Nazwa inwestycji:

***Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i
rurociągiem tłocznym w ul. Sowiej i ul. Szumin w Tarnowie Podgórny.***

Zamawiający:

***Tarnowska Gospodarka Komunalna TP-KOM Sp. zo.o.
ul. Zachodnia 4
62-080 Tarnowo Podgórne***

1.2. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych - sanitarnych, które zostaną wykonane w ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym w ul. Sowiej i ul. Szumin w Tarnowie Podgórny. Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1. Dopuszcza się odstępstwa, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji tylko dla małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Przedmiotem opracowania jest budowa:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz ze studzienkami ściekowymi i przejściami w rurach osłonowych pod rowami;
- przepompowni ścieków sanitarnych wraz z zagospodarowaniem terenu;
- rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej z włączeniem do istniejącego rurociągu tłocznego;

- przyłącza energetycznego przepompowni ścieków sanitarnych (z istniejącego przyłącza) – przejście pod DK 92.
- likwidacja istniejącej przepompowni ścieków;
- montaż hydrantów naziemnych DN80 na istniejącej sieci wodociągowej

w ul. Sowiej i ul. Szumin w Tarnowie Podgórny, dz. nr 969/3, 971, 972/1, 1251/3, 1251/4, 1255/3, 1255/4, 1255/5, 1255/6, 1255/7.

Roboty tymczasowe:

- wykonanie wykopów i nasypów,
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie podłoża piaskowego,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki,
- odtworzenie rozebranych wcześniej nawierzchni.

Prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczenie trasy sieci kanalizacji deszczowej.
- próba szczelności i płukanie kanalizacji sanitarnej
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z:

- dokumentacją projektową, ST
- poleceniami Inspektora Nadzoru
- sztuką budowlaną.

Dokumentacja Projektowa, którą Zamawiający przekaze Wykonawcy po podpisaniu Umowy zawierać będzie następujące części:

- projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji robót budowlanych
- ST wykonania i odbioru robót
- przedmiary robót
- informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.4.1. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej i 1 komplet ST. Wykonawca odpowiada za urządzenia i sieci podziemne i nadziemne oraz ew. repery geodezyjne zlokalizowane na terenie przekazanego placu budowy.

UWAGA:

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za używane punkty pomiarowe i repety do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe i repety Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak rurociągi, kable, znaki geodezyjne, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy 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. W trakcie trwania robót Wykonawca nie może uniemożliwiać użytkowania nieruchomości prywatnych i publicznych zgodnie z ich przeznaczeniem, a w szczególności nie może uniemożliwiać dojazdu do nieruchomości pojazdom służb ratownictwa medycznego i p.poż.

1.4.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy i normatywy z zakresu ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a. utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

- b. podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- c. będzie unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Kierownik Budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem „bioz”. Wykonawca winien przestrzegać przepisy w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.4.5. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia prac w pasie drogi w sposób zapewniający bezpieczne korzystanie z nich przez pojazdy i pieszych. Wykonawca winien opracować i uzgodnić z właścicielem drogi projekt organizacji ruchu na czas wykonywania robót.

1.4.6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca nie może

wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z Dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6. Określenia podstawowe

Ilekoć w ST jest mowa o:

- a. Kanał – liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- b. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych.
- c. Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) – obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- d. Kineta – wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.
- e. Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.
- f. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- g. Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.
- h. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

- i. Podłoże nawierzchni – grunt rodzimy lub nasypowy leżący bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do głębokości przemarzania, nie mniej jednak niż do głębokości 1,0m od zaprojektowanej powierzchni robót ziemnych.

1.7. 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 ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót. Wykonawca w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny mieć:

- a. oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub
- b. deklaracją zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonymi przez Komisję Europejską, lub
- c. oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

2.1.1. Rury i kształtki kanalizacji grawitacyjnej

Rurociągi należy wykonać z rur PCV, klasy S o jednolitej strukturze ścianki DN200mm oraz DN300mm. Rury wykorzystane do budowy rurociągów grawitacyjnych muszą posiadać aktualną Aprobata Techniczną.

Składowanie:

Magazynowanie i składowanie rur w stosach o wysokości nie przekraczającej 1,5 m.

Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału w tych temperaturach.

Wyroby z PVC należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać plus 30°C. Rury powinny być układane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych. Nie wolno składować rur ciężkich na rurach lżejszych. Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna. Rury należy składować kielichami naprzemianlegle.

2.1.2. Rury i kształtki kanalizacji tłocznej

Rurociąg tłoczny należy wykonać z rur PE100, Ø110/6,6mm, SDR17, PN10, zgrzewanych doczołowo lub przez kształtki elektrooporowe. Rury wykorzystane do budowy rurociągu tłoczego muszą posiadać aktualną Aprobatę Techniczną.

Składowanie:

Magazynowanie i składowanie rur w stosach o wysokości nie przekraczającej 1,5 m. Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału w tych temperaturach.

Wyroby z PE należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać plus 30°C. Rury powinny być układane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych. Nie wolno składować rur ciężkich na rurach lżejszych. Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna.

2.1.3. Taśma lokalizacyjna

Nad przewodami kanalizacji ciśnieniowej, w odległości ok. 0,3m ułożyć taśmę lokalizacyjną (sygnalizacyjną) koloru zielonego z wkładką metalową.

2.1.4. Studnie

Studnie kanalizacyjne należy wykonać z betonowych elementów prefabrykowanych, o średnicy D 1000mm oraz D1200 (S12). Studnie na kanałach grawitacyjnych o wysokości $h \geq 1,8$ m zakończyć kręgiem zwężkowym asymetrycznym. Studnie na kanałach grawitacyjnych o wysokości $h < 1,8$ m – zakończyć płytą żelbetową nastudzienną.

Elementy prefabrykowane z betonu C35/45, W=8 łączone na uszczelki, z gotowym dnem. Kręgi, kineta i uszczelki muszą być odporne na agresywne działanie gazów kanałowych (CH₄, H₂S, CO, CO₂) oraz ścieków 4<pH<8.

Kineta z betonu C35/45 o wysokości 0,75 średnicy kanału ($h_{kinety}=0,75\varnothing\text{kanalu}$).

Kręgi betonowe oraz dennica z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy kanałów. Otwory nie mogą znajdować się w miejscach łączeń kręgów przy pomocy uszczelki.

Na wszystkich studniach (w terenie utwardzonym i nieutwardzonym) należy osadzić włazy żeliwne wentylowane \varnothing 600mm z wypełnieniem betonowym typu ciężkiego P \geq 40 ton.

Do regulacji wjazdów należy stosować pierścienie dystansowe wyrównujące.

Klamry złączowe przeciwpoślizgowe wykonać ze stali kwasoodpornej lub stalowe w otulinie z tworzywa sztucznego. Usytuowanie klamer w układzie drabinkowym, w odstępie co 25cm. Szerokość klamer 30cm.

Składowanie:

Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów różniących się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno. Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładkach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm. W zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,80 m; stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie prefabrykatów należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz odpowiednimi przepisami bhp.

2.1.5. Przejście pod rowami – rury osłonowe.

Rury osłonowe przy przejściach pod rowami wykonać jako rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco do stosowaniach w metodach bezwykopowych, o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową. Odcinek rury przewodowej przeznaczony do ułożenia w rurze ochronnej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem go do rury ochronnej. Na rurze przewodowej wprowadzanej do rury osłonowej, należy montować pierścienie centrujące (płozy).

Płózy mocowane do rury przewodowej, co ok. 1,0 m, maksymalny rozstaw pierścieni płóz nie powinien przekroczyć 1,0 m. Wysokość płóz należy dostosować do przestrzeni pomiędzy rurą osłonową i przewodową. Na końcach rur osłonowych należy wykonać zamknięcie za pomocą manszety gumowej samouszczelniającej.

2.1.6. Przepompownia ścieków sanitarnych

Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni

I.p.	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
Wyposażenie standardowe			
1.	Zbiornik pompowni	-	Beton
1.	Pokrywa przepompowni	1 szt.	Beton
2.	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
3.	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej	1 kpl	PCV
4.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 – do montażu osobnym fundamencie	1 szt.	-
5.	<i>Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej</i>	1 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
7.	Sterownik Siemens S7-1200 z modemem GSM/GRPS bez karty SIM	1 kpl	-
8.	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw	1 kpl	-
9.	Akumulator podtrzymania napięcia na sterowniku i modemie GSM	1 szt.	-
10.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
11.	Pompa zatapialna	2 szt.	-
12.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
13.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
14.	Prowadnice	2 kpl.	Stal kwasoodporna1.4301
15.	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy otwartej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2szt.	Stal kwasoodporna1.4301
16.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
17.	Zawór zwrotny kulowy DN 100	2 szt.	żeliwo
18.	Zasuwa odcinająca klinowa obsługiwana z poziomu pokrywy DN 100	2 szt.	żeliwo
19.	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
20.	Drabinka do dna zbiornika	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
21.	Podest technologiczny	1 kpl	Stal kwasoodporna1.4301

22.	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt	-
23.	Żuraw do zamontowania na płycie pompowni	1 szt	Ocynkowany

Rozwiązania konstrukcyjne przepompowni ścieków zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2. Zagospodarowanie terenu przepompowni

Na placu przepompowni oraz na dojeździe należy wykonać nawierzchnię z kostki brukowej betonowej grubości 8cm o następującym przekroju konstrukcyjnym:

- Podbudowa betonowa cementowo-piaskowa 1:3 grubości 10 cm
- warstwa górna z kostki betonowej gr. 8 cm koloru szarego z wypełnieniem spoin piaskiem 0/2 mm.

Nawierzchnię placu obramować krawężnikiem betonowym prostokątnym o wymiarach 12x25 cm, na podsypce cementowej grubości 3 cm, spoiny wypełnić zaprawą cementową.

Krawężnik należy ustawić na ławie z oporem, z betonu klasy, co najmniej C 12/15 o powierzchni przekroju poprzecznego ok. 0,072 m².

Ogrodzenie terenu przepompowni wykonać z siatki ogrodzeniowej ocynkowanej, powlekanej o oczkach 50x50mm na słupkach stalowych ocynkowanych powlekanych obsadzonych w gruncie i obetonowanych, z bramą wjazdową rozwieraną.

2.3. Odtworzenia nawierzchni

Wszystkie istniejące nawierzchnie, po wykonaniu Robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2.4. Przyłącze energetyczne

Przyłącze energetyczne wykonać zalicznikowo, metodą bezwykopową pod DK 92, z istniejącego kabla zasilającego istniejącą przepompownię. Kable ułożyć w rurze osłonowej typu PEHD d110mm, przeciskowej. Rodzaj zastosowanego kabla – YAKY 4x35mm².

2.5. Hydranty

Na istniejącej sieci wodociągowej zamontować hydranty nadziemne DN80 (szt.2), zabezpieczone przed złamaniem, z zasuwą odcinającą zgodnie z dokumentacją

projektową. Włączenia dokonać za pomocą trójników instalowanych na istniejącej sieci wodociągowej). Stosować hydranty AVK 87/20 lub równoważne.

2.6. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Wykaz podstawowych materiałów:

- a. rury PCV klasy S o litej strukturze ścianki do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- b. rury PE 100 do kanalizacji tłocznej,
- c. piasek na podsypkę i zasypkę
- d. studnie rewizyjne prefabrykowane betonowe DN1000mm z włazem żeliwnym średnicy 600mm typu ciężkiego,
- e. rury stalowe osłonowe,
- f. przepompownia ścieków,
- g. przewody elektryczne,
- h. ogrodzenie z siatki ocynkowanej z furtką o szer. 1,20m,
- i. kostka brukowa,
- j. materiały do odtworzenia nawierzchni.
- k. materiały do montażu hydrantów DN80, naziemnych, zabezpieczonych przed złamaniem

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. 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 utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt ten winien spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy

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

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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 umową. Wszystkie przewożone materiały powinny być transportowane zgodnie z wytycznymi ich producentów.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca. W czasie wykonywania robót montażowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia Robót w Urzędzie Gminy Tarnowo Podgórne.

Wykonawca uzgodni i wnieśnie wszelkie opłaty za zajęcie pasa drogowego (drogi + pobocza).

W ramach zadania Wykonawca wykona objazdy/przejazdy, oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót oraz związanego z tym systemu oznaczeń poziomych i pionowych oraz ich likwidację po zakończeniu robót.

Wykonawca umieści ogłoszenie o zmianach organizacji ruchu w prasie.

5.2. Czynności geodezyjne na budowie.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Wykonawca zapewni oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne (sprawdzone przez geodetę) Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru.

5.3. Warunki prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do montażu należy:

- a. dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu – zgodnie z wykazem współrzędnych geodezyjnych zawartych w projekcie budowlanym,
- b. wykonać wykopy z umocnieniem ścian,
- c. przygotować podłoże pod rurociąg - zgodnie z projektem budowlanym.

5.3.1. Rodzaj wykopu

Wykopy wykonać mechanicznie z bieżącym ich zabezpieczeniem z obudową np. OW Wronki w technologii zapewniającej ich wykonanie w całym zakresie zadania z uwzględnieniem głębokości kanałów i studni oraz przepompowni. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop wykonać wyłącznie ręcznie po 2,0 m w każdą stronę, a napotkane uzbrojenie starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez odeskowanie oraz podwieszenie istniejącego uzbrojenia. Wykop należy zabezpieczyć poprzez stawienie zapór pomalowanych na jaskrawy kolor a w nocy oświetlonych na początku i końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nie oznakowanych jest niedopuszczalne.

5.3.2. Rozkładanie wykopów

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

5.3.3. Szerokość wykopów

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosownymi normami oraz przepisami BHP. Szerokość dna wykopów dostosowano do średnicy przewodów, warunków geologicznych i wodnych i wynoszą 0,9–1,2 m.

5.3.4. Zabezpieczenie wykopu

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozkładania wykopów wąsko przestrzennych, należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odpowiednimi władzami lokalnymi oraz zarządcami dróg.

5.3.5. Odsparowanie i transport urobku

Odsparowanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy czym odsparowanie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wybór metod odsparowania jest uzależniony od warunków lokalnych, na które składają się warunki geologiczne oraz będący w dyspozycji sprzęt mechaniczny. Mechaniczne odsparowanie gruntu w wykopie może być dokonywane za pomocą koparki jednoczerpakowej podsiębiernej. Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie zakresem robót zmechanizowanych. Odkład urobku powinien być wywieziony na składowisko. W przypadkach natrafienia na warstwę torfu, należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń do poziomu projektowanego dna wykopu wypełnić piaskiem.

Roboty montażowe - układanie sieci kanalizacyjnej deszczowej musi być wykonane w wykopach suchych o podłożu całkowicie odwodnionym.

Przy wysokim poziomie wody gruntowej w wykopie należy stosować odwodnienie liniowe zestawem igłofiltrów o głębokości 1,5 m poniżej dna wykopu, wpuszczanym obustronnie w rozstawie, co 1,0 m. Wodę należy pompować zestawem pompowo-próżniowym odcinkami 25 – 50 m. Wodę odprowadzić należy do miejsca wskazanego

przez Inwestora rurociągami tłocznymi o średnicy 100 – 150 mm. Przewidywać agregaty pompowe elektryczne w zasięgu linii elektrycznej, a poza zasięgiem > 100m agregaty spalinowe.

5.3.6. Przygotowanie podłoża

Na odcinkach, gdzie w poziomie posadowienia występują gliny piaszczyste należy wykonać podsypkę żwirową lub z pospółki grubości 10 cm. Na odcinkach, gdzie w poziomie posadowienia występują grunty piaszczyste (piaski drobne, średnie, żwir lub pospółka) nie zawierające kamieni, posadowienie kanałów i rurociągów można wykonać bezpośrednio na wyrównanym i zagęszczonym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem w dnie kąta 90° i zaprojektowanym spadkiem stanowiącym łożysko nośne rury. Niedopuszczalne jest wyrównywanie dna podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

5.3.7. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu

Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki,
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp kanału przeprowadzać w trzech etapach:

etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.,
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30 m nad rurą,
- obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach,
- podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rur wykonać z piasku sykiego drobno, średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być

przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzane sprzętem przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 100 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, około 90 % w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85 % w pozostałych przypadkach, lecz zgodny z wytycznymi podanymi w projekcie.

5.3.8. Próby szczelności

Dla sprawdzenia wytrzymałości i szczelności złącz wykonanych rurociągów grawitacyjnych i tłocznych należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

5.4. Odtworzenie nawierzchni

Roboty odtworzeniowe prowadzić wg zasad:

- W trakcie robót utrzymywać w należytych stanie czystości przyległego do miejsca robót pasa drogowego, jak i teren poza nim.
- Materiał z wykopu lub rozbiórki nie nadający się do ponownego wbudowania należy natychmiast wywieźć z terenu prowadzonych robót.
- Po zakończeniu robót wszystkie zabrudzone i zanieczyszczone miejsca muszą być uprzątnięte.
- Bezwzględnie przestrzegać prawidłowego oznakowania miejsca prowadzenia robót.

Odbioru robót związanych z ewentualnym odtworzeniem nawierzchni dokonać w obecności przedstawiciela administratora drogi.

5.5. Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru.

7. OBMIAK 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 Kierownik budowy 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 ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Rozliczenie Robót nastąpi na podstawie kosztorysu powykonawczego.

8. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiorowi końcowemu podlegają:

- a. Sprawdzenie protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach zanikających i ulegających zakryciu
- b. Sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
- c. Sprawdzenie szczelności kanałów
- d. Sprawdzenie poprawności działania przepompowni ścieków
- e. Sprawdzenie pomiarów elektrycznych
- f. Sprawdzenie prawidłowości zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru końcowego należy ująć w formie protokołu.