

**UZUPEŁNIENIE I USZCZEGÓLOWIENIE DO
SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ
WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH NR :
ST-1, ST-2 DLA BUDOWY KANALIZACJI I
WODOCIĄGU W UL. SŁOWACKIEGO W
MIKOŁOWIE
z grudnia 2018r.**

INSPEKTOR NADZORU
Mikołaj Wojdak

INSPEKTOR NADZORU
Tomasz Warka

Mikołów, Marzec 2020r.

I

CZEŚĆ OGÓLNA- USZCZEGÓŁOWIENIE

SPIS TREŚCI:

I.1. OGÓLNE WYMAGANIA - uszczegółowienie.

- I.1.1. Przekazanie placu budowy.
- I.1.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.
- I.1.3. Zabezpieczenie placu budowy.
- I.1.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej.
- I.1.5. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.
- I.1.6. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

I.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - uszczegółowienie.

- I.2.1. Program zapewnienia jakości /PZJ/.
- I.2.2. Zasady kontroli jakości robót.

I.3. DOKUMENTY BUDOWY- uszczegółowienie.

- I.3.1. Dziennik budowy.
- I.3.2. Dokumenty jakościowe.
- I.3.3. Pozostałe dokumenty budowy.
- I.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy.

I.4. ODBIÓR ROBÓT - uszczegółowienie.

- I.4.1. Rodzaje odbiorów robót.
- I.4.2. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.
- I.4.3. Odbiór techniczny.
- I.4.4. Odbiór końcowy przedmiotu umowy.
- I.4.5. Przeglądy i odbiór gwarancyjny.

I.5. PODSTAWA PŁATNOŚCI - uszczegółowienie.

I.1. Ogólne wymagania – uszczegółowienie.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zawsze szczegółowo są omówione w Dokumentacji Projektowej, STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem oraz w instrukcjach wykonania i montażu urządzeń wydanych przez producentów tych urządzeń. Przyjmuje się, że Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem i poleceniami Zamawiającego oraz wymaganiami Polskich norm.

Wszelkie roboty ujęte w Dokumentacji Projektowej i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem, należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet jeśli w Dokumentacji Przetargowej i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem nie zostały przywołane.

I.1.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Przetargowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz Dziennikiem Budowy.

I.1.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dokumentacja Projektowa, STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem oraz dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione chociażby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ważność:

- 1. STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem;**
- 2. Dokumentacja Projektowa.**

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentach Projektowych i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem, a o ich wykryciu winien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiedniej korekty. Błędy te nie mogą być wykorzystywane do wystąpienia o zmianę warunków umowy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a odchylenia tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku wystąpienia niezgodności wykonania prac z Dokumentacją Projektową i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem mających ujemny wpływ na jakość budowlı, Wykonawca niezwłocznie dokona poprawy na własny koszt.

I.1.3. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania przejść dla ruchu pieszych oraz przejazdu dla samochodów uprzywilejowanych w okresie realizacji inwestycji aż do jej zakończenia zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu zgody właściwych organów na zajęcia pasa drogowego w oparciu o posiadany projekt organizacji ruchu. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje na swój koszt wszystkie tymczasowe urządzenia zgodne z projektem organizacji ruchu lub wytycznymi administratora drogi.

W rejonach zabudowy mieszkaniowej Wykonawca zapewni poręczę ochronne (o wysokości 1,1m,

w odległości 1 m od wykopu), zaopatrzone w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy wyposaży je w czerwone światła ostrzegawcze. W miejscach przejść dla pieszych Wykonawca zapewni mostki przenośne z poręczami i deskami krawężnikowymi, a wykopy w tym miejscu zabezpieczy deskami.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę ofertową.

I.1.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

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

Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie istniejących budynków i budowli, a także właściwe oznakowanie i zabezpieczenie istniejących sieci uzbrojenia nadziemnego i podziemnego przed uszkodzeniami w czasie prowadzonych robót.

Jeśli w trakcie realizacji robót nastąpi zniszczenie lub uszkodzenie własności publicznej lub prywatnej w związku z nieprawidłowym prowadzeniem robót, bądź brakiem odpowiednich działań ze strony Wykonawcy, odtworzenia zniszczonej własności lub jej naprawy Wykonawca winien dokonać na własny koszt. Stan naprawionej własności winien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Jeżeli na trasie prowadzonych robót znajdą się jakiekolwiek drzewa, krzewy, rośliny uprawne i inne wyposażenie należące do właściciela nieruchomości to Wykonawca winien uzgodnić z Nim sposób rekompensaty za uszkodzenia ww. elementów, a ewentualne koszty wliczyć w cenę oferty.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne i energetyczne itp.

Zamawiający przekaze Wykonawcy mapy z przebiegiem urządzeń oraz protokołem Zespołu Uzgodnień Dokumentacji. Obowiązkiem Wykonawcy jest przestrzeganie wytycznych zawartych w protokole ZUD.

Przed przystąpieniem do robót w pobliżu tych urządzeń Wykonawca winien zawiadomić właścicieli urządzeń o zamiarze przystąpienia do wykonywania prac.

W wypadku przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie winien powiadomić Zamawiającego i zainteresowane strony o zaistniałym fakcie, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca odpowiada za wszystkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia uzbrojenia terenu.

Wykonawca zapewni tymczasowe zaopatrzenie w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi wszystkim odbiorcom pozbawionym jej z powodu prowadzonych robót. Wykonawca ma obowiązek powiadomienia odbiorców o planowanej przerwie w dostawie wody z co najmniej 2 - dniowym wyprzedzeniem a tymczasowe zaopatrzenie w wodę przeznaczoną do spożycia zapewni w przypadku, gdy przerwa ta będzie trwała dłużej niż 8 godzin (jeżeli odpowiednie przepisy nie stanowią inaczej).

I.1.5. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdów przy transporcie materiałów i sprzętu na drogach i placu budowy. Uzyskać On winien wszelkie niezbędne zezwolenia od właściwych organów na przewóz nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzgodni z administratorami dróg trasy przejazdu sprzętu budowlanego oraz przeszkoli w tym zakresie swoich

pracowników. Ilość środków transportu będzie adekwatna do prowadzonych frontów robót, zgodnie z przyjętym harmonogramem, w sposób zapewniający ciągłość pracy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz na środowisko naturalne.

Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

Kruszywo, oraz materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska, oraz w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem, zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków itp.). W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku, wyładunku i składowaniu.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia dróg spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, oraz dojazdach do placu budowy.

Wykonawca w celu zabezpieczenia samochodów przed zanieczyszczeniem dróg dojazdowych do terenu budowy zainstaluje myjki do mycia opon, oraz w celu umożliwienia spryskiwania ulic przed nadmiernym powstawaniem pylenia i kurzenia. Wykonawca ma się stosować do zaleceń zarządcy dróg i służb w tym policji.

I.1.6. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu;
- b) opłaty / dzierżawy terenu – w tym opłaty za zajęcie pasa drogowego;
- c) przygotowanie terenu;
- d) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań, drenażu i innych;
- e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych;
- f) inne koszty mające wpływ na właściwą organizację objazdów i przejazdów.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł;
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania;
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Powyższe koszty ponosi Wykonawca w ramach wykonywanych zadań.

I.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT- uszczegółowienie.

I.2.1. Program zapewnienia jakości /PZJ/.

Do obowiązków Wykonawcy, na żądanie Zamawiającego, należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Zamawiającemu programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem

oraz poleceniami Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

I. Część ogólną opisującą:

- a) organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
- b) organizację ruchu na budowie;
- c) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- d) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowe wykonanie poszczególnych elementów robót;
- e) sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót;
- f) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli robót;
- g) sposób na formę gromadzenia wyników oraz zapisów pomiarów a także sposób przekazywania tych informacji Zamawiającemu.

II. Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- a) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania;
- b) rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, rur, armatury itp.;
- c) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu;
- d) sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót, sposób postępowania z materiałami nieodpowiadającymi wymogom.

1.2.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli jakości robót jest osiągnięcie założonej jakości wykonanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca ma obowiązek pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności z Dokumentacją Projektową i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem, dostarczonych materiałów i realizowanych robót.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem mogą być dopuszczone do użycia bez badań za zgodą Zamawiającego.

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

Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia materiałowego oraz pracy personelu. W przypadku gdy niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na jakość robót Zamawiający natychmiast wstrzyma ich użycie do wykonywania robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem kontroli jakości ponosi Wykonawca.

Badania laboratoryjne wykonywane będą przez certyfikowane laboratorium i uprawnione osoby. Zamawiający wskaże miejsce badań i określi termin i częstotliwość ich wykonania. Po wykonaniu pomiaru, badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wynik do akceptacji Zamawiającemu. Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań po otrzymaniu wyników z laboratorium. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na uzgodnionych formularzach (za potwierdzeniem). Wyniki laboratoryjnych i kontrolnych badań, certyfikaty, orzeczenia o jakości materiałów, zapisy pomiarów będą się znajdować w Biurze Kierownika Budowy. Raporty z badań będą posiadały własny numer ewidencyjny.

Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest Prawo

Budowlane, Ustawa z z 7 lipca 1994. (tj z 2006. Dz. U. Nr 156, poz.1118 z późn. zmianami).

Materiały, instalacje, robocizna i wykonawstwo dotyczące i związane z wykonaniem prac będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów o ile szczegółowe wytyczne nie stanowią inaczej, a ich jakość nie jest niższa niż tam określona.

Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia:

- a) z kryteriami technicznymi – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa;
- b) z właściwą przedmiotowo Polską Normą wyrobu;
- c) z Aprobata Techniczną w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, lub wyrobu, którego właściwości użytkowe (odnoszące się do wymagań podstawowych) różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.
- d) Zgodność z dokumentem odniesienia jest potwierdzana następującymi procedurami atestacyjnymi:

certyfikacja na Znak Bezpieczeństwa – na wyrób wydawany jest Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa;
certyfikacja zgodności – na wyrób wydawany jest Certyfikat Zgodności z Polską Normą, lub Certyfikat Zgodności z Aprobata Techniczną.

Deklaracja właściwości użytkowych producenta – producent wydaje Deklarację Właściwości użytkowych z Polską Normą, lub Deklarację Właściwości użytkowych z Aprobata Techniczną.

Z wyrobów przeznaczonych do obrotu i powszechnego stosowania wydzielono wyroby nie mające istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych, oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych produktów sztuki budowlanej. Wyroby te są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na mocy prawa, bez konieczności przeprowadzania oceny przydatności, atestacji, zgodności oraz ich znakowania.

Tam gdzie w Specyfikacji opisano stosowane materiały i surowce, to będą one zgodne z podanymi danymi szczegółowymi. Materiały i surowce nie objęte Polskimi Normami będą reprezentowały najwyższą jakość w swojej klasie.

I.3. DOKUMENTY BUDOWY- uszczegółowienie:

I.3.1. Dziennik budowy:

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do odbioru końcowego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy robót. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu stanu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej strony budowy.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy placu budowy;
- b) datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem;
- c) uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót;
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych etapów i elementów robót;
- e) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy przerw i ich przyczyny;
- f) uwagi i polecenia przedstawiciela Zamawiającego;
- g) daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu;
- h) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikowych, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych;
- i) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;

- j) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi;
- k) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej;
- l) dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed, w trakcie i po wykonywaniu robót;
- m) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót;
- n) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał;
- o) wyniki prób poszczególnych elementów budowli lub robót z podaniem kto je przeprowadzał;
- p) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia do wykonania.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną w umowie i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

I.3.2. Dokumenty jakościowe:

Wszelkie dokumenty dotyczące dostaw materiałów (faktury, świadectwa jakości, aprobaty techniczne itp.), przechowywane będą w odpowiednim segregatorze, z podziałem na poszczególne asortymenty. Segregator ten będzie znajdował się w siedzibie Wykonawcy, natomiast kopie tych dokumentów będą do wglądu na zapleczu budowy w biurze Kierownika Robót.

Materiały przeznaczone do wbudowania wraz z dokumentami atestacyjnymi przekazane zostaną do akceptacji przez Zamawiającego.

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań należy gromadzić zgodnie z formą uzgodnioną w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

I.3.3. Pozostałe dokumenty budowy:

Do dokumentów budowy zalicza się jeszcze:

- a) pozwolenie na budowę;
- b) protokoły przekazania placu budowy;
- c) umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi;
- d) protokoły odbioru robót;
- e) protokoły z narad i ustaleń;
- f) korespondencja na budowie;
- g) Rejestr zmian dokumentacji projektowej budowy w którym rejestrowane będą wszelkie zmiany dokumentacji projektowej budowy (zmiany odbywają się na wniosek Wykonawcy, Wykonawca uzyskuje akceptację Projektanta oraz inspektora nadzoru);
- h) i inne.

I.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy:

Dokumenty budowy przechowuje kierownik na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem.

I.4. ODBIÓR ROBÓT- uszczegółowienie.

I.4.1. Rodzaje odbiorów robót:

Odbiór robót dzielimy na:

- a) odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu;
- b) odbiór techniczny;
- c) odbiór końcowy przedmiotu umowy;
- d) odbiór gwarancyjny.

I.4.2. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.

Odbiór ten polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru dokonuje Zamawiający w obecności Kierownika robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca robót wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość tych robót ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów, w oparciu o przeprowadzone pomiary i szkice inwentaryzacyjne w konfrontacji z STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem i Dokumentacją Projektową.

I.4.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Do odbioru technicznego nie powinien być przedstawiony mniejszy odcinek wodociągu niż między kolejnymi węzłami bądź odcinkami robót.

Całkowite zakończenie realizacji robót oraz gotowość do odbioru technicznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór techniczny robót nastąpi w terminie ustalonym przez Zamawiającego nie później niż 7 dni roboczych od zgłoszenia przez Wykonawcę. Odbioru technicznego robót dokona przedstawiciel Zamawiającego w obecności przedstawicieli Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru technicznego.

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z ewentualnymi zmianami zatwierdzonymi przez projektanta dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne sieci oraz szkice zdawczo - odbiorcze;
- b) wszystkie protokoły z badań i pomiarów przewidziane w STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem;
- c) inwentaryzacja geodezyjna zrealizowanej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej – szkice polowe umożliwiające ocenę prawidłowości wykonania robót oraz ich ilość;
- d) podanie uzbrojenia podziemnego (szkic wraz z rzędnymi potwierdzony przez geodetę) terenu przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy wodociągu;
- e) rysunki na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń;
- f) dziennik budowy;
- g) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

- h) protokoły z przeprowadzonych odbiorów zanikowych i ulegających zakryciu;

Przy dokonaniu odbioru technicznego należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z :

- a) Umową;
- b) Pozwoleniem na budowę;
- c) Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem;
- d) Dokumentacją Projektową

I.4.4. Odbiór końcowy przedmiotu umowy.

Jest to odbiór zakresu umowy po zakończeniu budowy i uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie. Polega on na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości na podstawie przedłożonych dokumentów i oceny wizualnej. Przed zgłoszeniem gotowości do przeprowadzenia odbioru Wykonawca uzyska pozwolenia na użytkowanie sieci i urządzeń objętych zamówieniem oraz dostarczy wszelkie dokumenty niezbędne do użytkowania sieci, wymagane przez Zamawiającego. Całkowite zakończenie robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego przedmiotu umowy będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie Zamawiającego wraz z dostarczeniem kompletu dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego przedmiotu umowy dokona Zamawiający w terminie do 14 dni roboczych od dnia potwierdzenia gotowości do odbioru przez Zamawiającego.

Pozytywny wynik prób końcowych stanowił będzie podstawę do zgłoszenia robót do odbioru końcowego przedmiotu umowy. Zamawiający dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów oraz oceny wizualnej. Stwierdzi zgodności wykonania z STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem i Dokumentacją Projektową.

Przedłożone dokumenty:

Do odbioru końcowego przedmiotu umowy Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- a) Pozwolenie na użytkowanie sieci i urządzeń objętych zamówieniem;
- b) Dokumentacja Projektowa z ewentualnymi zmianami zatwierdzonymi przez projektanta dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne wodociągów oraz szkice zdawczo- odbiorcze;
- c) protokoły z przeprowadzonych odbiorów zanikowych i ulegających zakryciu oraz odbioru technicznego;
- d) dziennik (dzienniki) budowy - oryginały;
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych;
- f) dokumenty dotyczące stosowanych materiałów:
 - o atesty wyrobów oznakowane symbolem B;
 - o certyfikat zgodności wyrobu z PN lub aprobatą;
 - o deklaracja Właściwości Użytkowych producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną;
 - o świadectwa jakości;
 - o świadectwa pochodzenia;
 - o atesty higieniczne;
- g) operat kolaudacyjny – w 3 egzemplarzach dla Zamawiającego, w jednakowych, opisanych segregatorach ze spisem treści składanych dokumentów. Strony operatu należy ponumerować narastająco, nr strony początkowej uzgodniony z Zamawiającym.
- h) Oświadczenie kierownika budowy:

- o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- z załączonym dokumentem stwierdzającym przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie kierownika budowy wraz z aktualnym zaświadczeniem z Okręgowej Izby Budownictwa;

- i) protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji;
- j) protokoły odbioru zajmowanego pasa drogowego, wydane przez instytucje zarządzające drogami;
- k) oświadczenia właścicieli terenu o niewnoszeniu zastrzeżeń do wykonanych na ich terenie robót;
- l) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu – w 3 egzemplarzach (niezależnie od inwentaryzacji geodezyjnej zawartej w operacie kolaudacyjnym);
- m) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą odtworzonych nawierzchni dróg w 3 egz. w tym 1 egz. w postaci cyfrowej w układzie C5 format DWG lub DXF.
- n) instrukcje eksploatacyjne

Przy dokonaniu odbioru końcowego należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z :

- a) Umową;
- b) Pozwoleniem na budowę;
- c) Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem;
- d) Dokumentacją Projektową.

I.4.5. Przeglądy i odbiór gwarancyjny.

W okresie gwarancyjnym Zamawiający powiadomi Wykonawcę o terminie przeglądów, przed upływem okresu gwarancji dokona odbioru gwarancyjnego.

I.5. PODSTAWA PŁATNOŚCI - uszczegółowienie.

Przy rozliczaniu robót odtworzeniowych nawierzchni podstawą płatności pośrednich do rozliczeń akceptowaną przez Zamawiającego jest cena za jednostkę obmiarową w ramach wynagrodzenia wynikającego z zapisów umowy.

Przy rozliczaniu pozostałych robót sposób rozliczenia określają zapisy Umowy.

II

ROBOTY SIECIOWE – USZCZEGÓŁOWIENIE I UZUPEŁNIENIE

SPIS TREŚCI:

II.1. MATERIAŁY

II.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

II.1.2. Sieci i przyłącza kanalizacyjne i wodociągowe - Materiały.

II.1.2.1 Wytyczne ogólne dotyczące budowy sieci wodociągowej.

II.2. SPRZĘT

II.3. TRANSPORT

II.3.1. Transport rur.

II.4. WYKONANIE ROBÓT

II.4.1. Roboty wstępne i przygotowawcze.

II.4.2. Roboty ziemne-wykopy.

II.4.3. Roboty instalacyjno-montażowe.

II.4.3.1. Układanie rurociągów.

II.4.3.2. Zabezpieczenie wodociągu przy przerwie w układaniu.

II.4.4. Roboty ziemne – wykopy – zasyp wykopu i zagęszczenie gruntu.

II.4.5. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu.

II.4.6. Doprowadzenie gruntu do stanu pierwotnego.

II.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

II.5.1. Zasady kontroli jakości robót.

II.1. MATERIAŁY

II.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Odpowiedzialność za zakup, transport, składowanie i wbudowanie materiałów ponosi Wykonawca.

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe. Materiały muszą być w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem. Materiały i uzgodnienia których to dotyczy muszą być zgodne z wymaganiami prawa budowlanego. Wszystkie materiały użyte do budowy sieci winny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych. Wszystkie materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia do przesyłu danego medium oraz do stosowania na terenie kraju i na terenach szkód górniczych.

Na żądanie Zamawiającego Wykonawca winien niezwłocznie dostarczyć atesty, świadectwa lub dopuszczenia. Wszystkie dokumenty dotyczące dostarczonych materiałów muszą być dostarczone w języku polskim. Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z i Dokumentacją Projektową. W przypadku wątpliwości Zamawiającego co do jakości materiału ma on prawo do kontroli laboratoryjnej jakości materiałów na koszt Wykonawcy.

Ze względu na obliczenia statyczne oraz zachowanie jednorodności systemu, w ramach zakresu objętego przedmiotowym zamówieniem należy stosować wyroby jednego producenta.

Wszędzie, gdzie w STWiORB i Dokumentacji Projektowej wskazano materiały i urządzenia z podaniem konkretnych firm, nazw materiałów, patentów, znaków towarowych, pochodzenia, norm lub aprobat, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, użycie materiałów równoważnych ze wskazanymi parametrami, zgodnie z art. 30 ust. 4 ustawy Prawo zamówień publicznych. Wykonawca ma prawo do zmian producenta na innego oferującego urządzenie lub materiał o tożsamy lub wyższych parametrach technicznych (ofertom takim winny towarzyszyć wszystkie informacje niezbędne do kompletnej oceny przez Zamawiającego, włącznie z obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, analizą cen, aprobatami technicznymi oraz innymi odpowiednimi szczegółami).

W przypadku, gdy zmiany te spowodują konieczność aktualizacji Dokumentacji Projektowej i STWiORB, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania jej na własny koszt, przedstawienia do akceptacji autorowi projektu i uzyskania akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest w takim przypadku do wykonania wszelkich wymaganych zmian decyzji, uzgodnień i pozwoleń.

II.1.2. Sieci i przyłącza kanalizacyjne i wodociągowe - Materiały.

SIEĆ KANALIZACYJNA

Rury i kształtki PVC

Rury kanalizacyjne produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009 posiadające pozytywną opinię GIG na stosowanie na terenach objętych działaniem szkód górniczych oraz aprobatę techniczną ITB.

Rury i kształtki PVC spełniające poniższe parametry:

- a) o ścianach gładkich i litych;
- b) z materiału utwardzonego nie zmiękczonego;
- c) klasy SN12, SDR 34 (SDR klasyfikowane zgodnie z normą PN EN 1401-1:2009), SLW 60;
- d) uszczelka wargowa zamontowana fabrycznie z pierścieniem naprężnym z PP (w celu

wyeliminowania zjawiska podwijania się uszczelki przy pracach montażowych) oraz olejoodporna zgodnie z PN-EN 681-2 WH;

- e) ciśnienie robocze minimum 2,0 bar;
- f) ścianki rur na całym przekroju poprzecznym powinny być wykonane z materiału o jednakowych właściwościach fizyko – chemicznych (lite);
- g) kształtki z PVC-U klasy SN12, SDR34 (SDR klasyfikowane zgodnie z normą PN EN 1401-1:2009);
- h) możliwość minimalnego przykrycia warstwą od 0,6 m;
- i) kształtki łączące studnie z rurociągiem w zakresie średnic Ø160 i Ø200 winny posiadać możliwość odchylenia rury w zakresie od 0-11° (kształtki z przegubem kulowym);
- j) nie dopuszcza się zabudowania rur z rdzeniem spienionym;

Kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta

Studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego monolityczne PEHD

Studnie monolityczne PEHD, o gładkiej powierzchni wewnętrznej i karbowanej z zewnątrz, o sztywności obwodowej 8 kN/m² przystosowane do bezpośredniego połączenia z rurami kanalizacyjnymi bez zastosowania dodatkowych elementów pośrednich w całym zakresie stosowanych średnic.

Studnie monolityczne powinny posiadać:

- a) dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty technicznej -ITB;
- b) dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym zgodne z normą PN-EN 13598-2;
- c) pozytywna opinia w sprawie możliwości stosowania na terenach objętych działaniem szkód górniczych wydana przez GIG

Wszystkie elementy w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

Dla studni wjazdowych o średnicy DN 1000 mm i większych wymagane są powlekane tworzywem sztucznym stopnie złączowe stalowe lub żeliwne zgodne z normą PN-EN 13101:2005.

Dla studni narażonych na obciążenia dynamiczne wymagane zwieńczenie w postaci pierścienia odciążającego i płyty pokrywowej adekwatnie do obciążenia (np. pod wjazd klasy D400). Niedopuszczenie jest przenoszenie obciążeń pionowych na studnie.

Pokrywy kanalizacyjne.

Pokrywy kanalizacyjne powinny być zgodne z normami: PN-EN 124:2000 i PN-EN 1563:2000. Włazy studzienek kanalizacyjnych wykonane winny być z żeliwa sferoidalnego o średnicy równej i większej 600mm z monolitycznie odlanym logo miasta Mikołów (wzór dostarczy Zamawiający). W przypadku gdy pokrywa jest zlokalizowana w jezdni, chodniku i na wjazdach należy zastosować pokrywy klasy D400 wyposażone w zawias, odlany wraz z pokrywą zatrzask oraz wkładkę kompozytową (kopolimer), w pozostałych przypadkach wyposażone w zawias i zatrzask oraz wkładkę z PE lub elastomeru.

ŚIEĆ WODOCIĄGOWA

MATERIAŁ RUR I KSZTAŁTEK

Sieci wodociągowe i przyłącza z rur (SDR11) PE Ø 32 ÷ Ø 280 mm.

- a) rura musi posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw

ochronnych (pomiędzy poszczególnymi warstwami występują połączenia molekularne uniemożliwiające mechaniczne rozłączenie);

- b) warstwa ochronna zewnętrzna i wewnętrzna rury z materiału XSC50, a warstwa środkowa z materiału PE 100 RC;
- c) użyty do produkcji rury wyłącznie surowiec pierwotny, nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu.

Wymagana pozytywna opinia GIG o dopuszczeniu do układania na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

Parametry rur muszą być udokumentowane w serii badań wykonanych przez niezależne instytuty badawcze.

Wymagane wyniki w testach:

- a) test karbu metody badań zgodne z PN-EN ISO 13479-8760 godzin;
- b) test FNCT metoda badań zgodna z ISO 16770.3-8760 godzin;
- c) test nacisku punktowego według dr Hessela -8760 godzin.

Wymagane świadectwo odbioru dla każdej partii rur zgodnie z PN-EN 10204-3.1 z wynikiem testu FNCT surowca minimum 3000 godzin –certyfikat jakości surowca;

Kształtki z tworzyw sztucznych do rur ciśnieniowych sieci wodociągowej winny być wykonane z materiału odpowiedniego do rur ciśnieniowych;

Do przewiertów sterowanych stosować rury PE100 RC z płaszczem ochronnym z mineralnie wzmocnionym polipropylenem z aluminiowymi taśmami przewodzącymi.

Kształtki i rury wodociągowe winny posiadać atesty i aprobaty:

- a) atest higieniczny PZH;
- b) aprobata techniczna ITB;
- c) certyfikat upoważniający do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa B;

Do połączeń kołnierzowych zastosować tuleje PE z kołnierzem dociskowym PP-Stal lub ze stali nierdzewnej.

Wszystkie połączenia rur polietylenowych należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do + 1200°C.

Wszystkie kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

ARMATURA:

Zasuwy kołnierzowe

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne PN16;
- b) gładki przelot bez gniazda;
- c) miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną;
- d) korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563;

- e) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem;
- f) uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- g) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna, oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona;
- h) śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- i) nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego;
- j) kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2;
- k) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662.

Zasuwy do przyłączy domowych wykonane z żywicy POM.

- a) ciśnienie nominalne PN16;
- b) gładki przelot bez gniazda;
- c) miękkouszczelniający klin wykonany z metalu kolorowego, Ms 58 (lub równoważne), pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- d) korpus i pokrywa wykonane z żywicy POM;
- e) zasuwę z obustronnym złączem ISO dla rur PE;
- f) zawór kątowy z gwintami zewnętrznymi 2" i 1 1/2" ;
- g) zasuwę do nawiercania z gwintami zewnętrznymi 2" i 1 1/2" ;
- h) złączka przyłączeniowa ISO dla rur PE ϕ 25 – 63;
- i) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem;
- j) uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- k) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna;
- l) przyłącze śrubowe do obudowy.

Opaski do nawiercania dla rur żeliwnych.

- a) ciśnienie nominalne PN16;
- b) korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG400;
- c) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V;
- d) taśma i śruby wykonane ze stali nierdzewnej;
- e) nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej;
- f) uszczelka siodłowa wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- g) z odejściem gwintowanym lub kołnierzowym

Hydranty podziemne wolnoprzelotowe z przyłączem kołnierzowym DN80.

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne do 16 bar;
- b) wolny przelot gwarantujący wydajność min. 160 m³/h (przy $\Delta p=1$ bar) - kolumna wykonana ze stali nierdzewnej;
- c) płyta odcinająca oraz przekładnia płyty odcinającej ze stali nierdzewnej;
- d) wrzeciono ze stali nierdzewnej;
- e) krańcowe ograniczniki ruchu przy otwieraniu i zamykaniu;
- f) uchwyt kłowy, korpus przekładni i cokol z żeliwa sferoidalnego GGG 400, zabezpieczone antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii

fluidyzacyjnej zapewniającej minimalną grubość powłoki 250 μm , przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V;

- g) możliwość skrócenia na miejscu budowy;
- h) całkowite odwodnienie w stanie zamkniętym - ilość wody pozostałej „zero” wg DIN 3321;
- i) odwodnienie zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody zgodnie z DIN 3221;
- j) głębokość zabudowy – zgodnie z arkuszem ofertowym.

Hydrant nadziemny sztywny, z podwójnym zamknięciem

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne do 16 bar,
- b) kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniwo + zewnętrzna dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa,
- c) głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową + zewnętrzna powłoka proszkowa na bazie poliestrowej (odporna na promieniowanie UV) w kolorze ognistoczerwonym
- d) stopa z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową
- e) trzpień ze stali nierdzewnej,
- f) tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego, całkowicie pokryty powłoką elastomerową,
- g) wrzeciono ze stali nierdzewnej
- h) wszystkie pozostałe części (nie wymienione wyżej) wykonane z materiałów odpornych na korozję
- i) luźny kołnierz oraz zintegrowana uszczelka płaska
- j) całkowite odwadnianie
- k) posiada dodatkowe zamknięcie kulowe

Kształtki żeliwne.

- a) materiał: żeliwo sferoidalne;
- b) zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej;
- c) grubość warstwy zabezpieczającej 250 μm ;
- d) owiercenia kołnierzy PN-EN1092-2;
- e) uszczelki płaskie ze stabilną wkładką stalową ułatwiającą montaż, wykonane z elastomeru.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do +1200°C. Natomiast wszelkie kołnierze używane do połączeń muszą być pokryte polipropylenem lub być wykonane ze stali nierdzewnej.

Złączki i kształtki ISO

- a) korpus z żywicy pom
- b) uszczelki epdm zgodne z pn en 681-2:2003
- c) pierścień zaciskowy:
- d) POM (standardowy, dla rur PE),
- e) pierścień wzmacniający stal nierdzewna zgodna z normą PN-EN 10088-1:2007.
- f) pierścień zabezpieczający dla połączenia ZAK®: żywica POM

Uszczelki płaskie

- z elastomeru,
- z wkładką stalową ułatwiającą montaż,

II.1.2.1 Wytyczne ogólne dotyczące budowy sieci wodociągowej

Wszystkie połączenia skręcane na sieci wodociągowej należy realizować przy pomocy śrub, nakrętek i podkładek wykonanych ze stali nierdzewnej klasy A4. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do +1200°C. Natomiast wszelkie kołnierze używane do połączeń muszą być pokryte polipropylenem.

Wszystkie połączenia rur polietylenowych należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką elektryczną.

Na trasie wodociągu na wysokości 30 cm nad nim ułożyć taśmę sygnalizacyjno- informacyjną.

Średnia głębokość posadowienia wodociągu 1,4- 1,8 m.

II.2. SPRZĘT

Sprzęt stosowany do wykonania założonych robót winien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości jak i wytrzymałości, powinien mieć ustalone parametry techniczne zgodne z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Wykonawca przystępujący do budowy sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót, takich jak:

- a) samochód dostawczy;
- b) samochód skrzyniowy;
- c) samochód samowyładowczy;
- d) żuraw samochodowy;
- e) przyczepa skrzyniowa;
- f) maszyna do przewiertów sterowanych;
- g) koparka podsiębierna i przedsiębierna;
- h) spycharka kołowa lub gąsienicowa;
- i) ubijaki mechaniczne;
- j) wibromłoty elektryczne lub spalinowe;
- k) pompy spalinowe lub elektryczne;
- l) piły, wiertarki;
- m) betoniarki, mieszarki;
- n) zgrzewarki, spawarki;
- o) i inne.

Sprzęt do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Winien być również zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Możliwość wariantowego użycia sprzętu do wykonania robót winna być uzgodniona i zaakceptowana przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu winna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym w umowie. Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zastaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do wykonywania robót.

II.3. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportowych winna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem w terminie przewidzianym w Umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie oraz innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające w/w wymogów będą usuwane z placu budowy na polecenie Zamawiającego (na koszt Wykonawcy).

Wykonawca stworzy warunki i będzie ich przestrzegał w zakresie niedopuszczenia do wjazdu na drogi publiczne środków transportowych i maszyn budowlanych mogących spowodować zanieczyszczenie dróg.

W przypadku powstania zanieczyszczeń j.w. spowodowanych pojazdami na drogach publicznych Wykonawca będzie usuwać je na bieżąco na własny koszt.

Rury PE mogą być przewożone na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem.

Rury winny być przewożone w pozycji poziomej. Jeśli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość zwisu nie może przekraczać 1 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego lub dźwigu z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesi na belce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych i łańcuchów. Nie wolno rur rzucać, wlec, toczyć i wykonywać czynności niezgodnych z ich przeznaczeniem.

Przy transportowaniu rur luzem winny one leżeć na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne zabezpieczające rury.

Do transportu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni odpowiednie środki transportowe które nie spowodują segregacji składników, nie zmienią składu mieszanki, jej zanieczyszczenia i obniżenia temperatury poniżej granicy określonej w wymaganiach technologicznych.

Transport kruszyw może odbywać się dowolnymi środkami transportu kołowego, zabezpieczając je przed nadmiernym zawilgoceniem, zanieczyszczeniem. W trakcie transportu nie dopuścić do pylenia kruszywa.

II.3.1. Transport rur

Rury wodociągowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

II.4. WYKONANIE ROBÓT

II.4.1. Roboty wstępne i przygotowawcze

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową sieci wodociągowej.

W granicach terenu budowy wodociągu winny znajdować się stałe punkty niwelacyjne o rzędnych podanych w dokumentacji tzw. repery robocze.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót uprawniony geodeta z ramienia Wykonawcy powinien dokonać wytyczenia osi trasy przewodów i obiektów zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem oraz trwale oznaczyć w terenie za pomocą kołków z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki, świadki jednostronnie lub dwustronnie w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Za prawidłowe wytyczenie wszystkich elementów sieci odpowiada Wykonawca i wszelkie nieprawidłowości poprawione będą przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenie wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej, STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem a także w normach i wytycznych.

Dokumentacja Projektowa nie jest w pełni wyczerpująca, gdyż nie może objąć wszystkich szczegółów projektów i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia. W przypadku niejednoznaczności lub jakichkolwiek wątpliwości dotyczących interpretacji rysunków, Wykonawca winien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego na piśmie w celu otrzymania niezbędnych wyjaśnień. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem do zmiany terminu zakończenia robót oraz zmiany ceny ryczałtowej, a o ich wykryciu winien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Ewentualne zmiany trasy rurociągów proponowane przez Wykonawcę muszą uzyskać akceptację projektanta i Zamawiającego, zaakceptowana zmiana nie wpłynie na warunki umowy.

Wykonawca powiadomi Zamawiającego na piśmie o wszelkich dodatkowych rysunkach lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, które mogłyby okazać się niezbędne do przeprowadzenia robót lub innych czynności objętych umową.

II.4.2. Roboty ziemne – wykopy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych istniejące bitumiczne warstwy nawierzchni należy usunąć za pomocą frezowania. Uzyskany destruk należy złożyć w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

Wykopy pod ciągi wodociągowe wykonać należy jako wykopy wąsko przestrzenne /liniowe/ o ścianach pionowych umocnionych lub na rozkop. Wykonanie wykopów /mechanicznie lub ręcznie/ uzależnione jest od głębokości, warunków geotechnicznych i występującego uzbrojenia oraz miejsca ich wykonywania. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu i głębokością wykopów, powinna być zgodna z PN-EN 805:2002/Ap1.

Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem założonym w Dokumentacji Projektowej i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem. Wyrównanie dna wykopu wykonać należy ręcznie z zachowaniem struktury gruntu rodzimego.

Wykonanie wykopów wąsko przestrzennych, ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem oraz podsypka, obsypka i zasypka wykopów winna odpowiadać wymaganiom normy BN-83/8836-02, Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Rurociągów oraz wymaganiom określonym przez producenta rur. Przygotowanie podłoża pod układanie rur PE polega na wykonaniu podsypki na wyrównanym dnie wykopu i odebraniu przez Zamawiającego.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 25 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych wykopy, w szczególności

dno, zabezpieczyć przed namoknięciem.

W gruntach nawodnionych oraz o strukturze innej niż w/w podłoże, należy wykonać ławę piaskowo - żwirową zabezpieczoną geowłókniną.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika - kolektora zbiorczego i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy sieci połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Nadmiar ziemi pozostałej po zasypaniu wykopów należy odwieźć samochodami samowyladowczymi. Umocnienie ścian złożone jest z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0 - 5,0 m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich musi być dopasowane.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić łąty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie zaprojektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację zgodnie z warunkami określonymi przez ich gestorów.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być stosowane przy wykopach głębszych niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu. Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób postronnych.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób postronnych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokości 0,15 m, poprzeczkę na wysokości 0,6 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopem dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m, a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m.

Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,1 m i deska krawężnikowa o wysokości 0,15m oraz poprzeczka na wysokości 0,6 m.

W miejscach gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oświetlić światłami.

Instalacje nadziemne i podziemne.

Informacje o kategorii gruntu i podglebia na placu budowy oraz przybliżone lokalizacje istniejących instalacji podziemnych podano na rysunkach i w opisach Dokumentacji Projektowej i STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem. Nie zwalnia to jednak Wykonawcy od

obowiązku sprawdzenia tych danych oraz ich uaktualnienia o stwierdzone różnice. Przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca zasięgnie informacji na temat istnienia i zapozna się z rozplanowaniem napowietrznych linii telefonicznych

i elektrycznych, oraz wszystkich wsporników, części i wyposażenia z nimi związanego, a także podziemnych linii elektrycznych, telefonicznych, kanałów ściekowych, magistrali wodnej i rur przesyłu gazu, paliw oraz innych urządzeń na terenie przeznaczonym do prowadzenia prac.

Każda informacja mająca na celu wskazanie rozmieszczenia istniejących podziemnych kabli, linii wysokiego napięcia i urządzeń została uzyskana z najlepszych dostępnych źródeł, jednak podanie takiej informacji przez władze lokalne nie ma być poczytane za ograniczenie w jakikolwiek sposób odpowiedzialności Wykonawcy za sprawdzenie, poprzez właściwe zbadanie terenu lub w inny sposób, dokładnego rozmieszczenia istniejących podziemnych kabli, linii wysokiego napięcia i innych urządzeń. Wszelkie przekopy kontrolne i ewentualne dodatkowe badania gruntu Wykonawca uwzględni w cenie robót i nie będzie oczekiwał za nie dodatkowej zapłaty.

Jeżeli konieczne jest wykonywanie prac w pobliżu mediów, należy na piśmie przedstawić zezwolenie wydane przez właściwe władze. Wszelkie prace realizowane w pobliżu istniejących instalacji nad i podziemnych winny być wykonywane przy zastosowaniu odpowiednich środków ostrożności i odpowiednich zabezpieczeń. Zakres zabezpieczeń winien być przedstawiony do zatwierdzenia przez Zamawiającego oraz winien spełniać wszystkie istniejące w tym zakresie przepisy.

W przypadku jednak jakiegokolwiek uszkodzenia istniejących urządzeń naziemnych lub podziemnych, szkody zostaną natychmiast naprawione lub dokonana zostanie niezbędna wymiana przez Wykonawcę na jego własny koszt według wymagań właściwych gestorów sieci i pod ich nadzorem.

Regulacja pionowa wszelkich elementów armatury i osprzętu sieciowego występujących w zakresie prowadzonych robót powinna być wykonywana przed ułożeniem warstw bitumicznych nawierzchni. Przed przystąpieniem do robót należy ustalić lokalizację armatury wymagającej regulacji oraz wymaganą wysokość ustawienia elementów. Zakres robót powinien obejmować wszystkie armatury które są usytuowane na trasie prowadzenia robót.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych nastąpi jakiegokolwiek uszkodzenie elementów armatury, to Wykonawca wymieni na własny koszt uszkodzony element.

Awarie

W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek awarii na terenie budowy Wykonawca zobowiązany jest powiadomić telefonicznie oraz pisemnie w trybie natychmiastowym stosowny urząd lub instytucję, pod których administrowaniem lub zarządem znajduje się uszkodzony obiekt oraz Zamawiającego. Należy przestrzegać wszelkich wymogów wynikających z uzgodnień branżowych oraz ZUD w Mikołowie. Adresy Instytucji, które należy powiadomić o zaistniałej awarii są wymienione w protokole ZUD (powiadamiać tylko tę jednostkę, pod której administrowaniem lub zarządzaniem znajduje się uszkodzony obiekt). Wykonawca lub gestor urządzenia usunie awarię na koszt Wykonawcy. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o jej usunięciu.

II.4.3. Roboty instalacyjno - montażowe

II.4.3.1. Układanie rurociągów

Rurociągi układać należy zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem, która szczegółowo określa, średnice rurociągów, ich zagłębienia, sposób rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, sposób przekraczania urządzeń oraz

przeszkód terenowych.

Grubość warstwy podsypki dla rur powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Podłoża pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych oraz wymaganiami określonymi przez producentów rur i potwierdzone protokołem odbioru podpisanym przez Zamawiającego.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, przy pomocy wielokrążków i dźwigów zgodnie z instrukcją montażu.

Nie dopuszcza się odchyłki osi ułożonego przewodu od osi projektowanej. Zamawiający w uzasadnionych przypadkach może wyrazić zgodę na odchyłkę na podstawie pisemnego wniosku Wykonawcy. Spadki kanałów powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Układanie rurociągów w pobliżu czynnych linii kablowych oraz innych rurociągów należy wykonać po uprzednim uzgodnieniu tych robót z użytkownikiem tych urządzeń.

Szczegółowy sposób wykonania robót, zastosowane materiały i urządzenia opisany jest w Dokumentacji Projektowej oraz STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem, do których należy się stosować przy wykonywaniu robót.

Na całej długości rurociągu na wysokości około 30 cm powyżej obsypki górnej ułożyć taśmę ostrzegawczą z wtopioną taśmą metalizowaną, której końce zamocować do obudowy zasuw i do węzła wodomierzowego.

Rury ochronne (osłonowe) stalowe

Rury ochronne należy stosować w miejscach wskazanych w specyfikacji technicznej i projekcie wykonawczym. Łączenie tych rur należy wykonać zgodnie z projektem.

Rury ochronne należy zainstalować zgodnie z DIN 30672. Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem do rury ochronnej. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności zamawiającego. Po odbiorze próby szczelności i po odbiorze zamontowanych płóz na rurociągu można go wprowadzić w rurę ochronną.

II.4.3.2. Zabezpieczenie wodociągu przy przerwie w układaniu

Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zabezpieczenie wylotu.

II.4.4. Roboty ziemne - wykopy - Zasyp wykopu i zagęszczenie gruntu

Po dokonaniu odbioru przedmiotowego odcinka sieci przez Zamawiającego można przystąpić do zasypu wykopu.

II.4.5. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu, obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji. Sposób zasypywania wykopów musi być odpowiedni do rodzaju gruntu, grubości warstw oraz zgodny z STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem i Dokumentacją Projektową. Użyty sprzęt musi gwarantować poprawność wykonania.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz odpowiadający wymogom zarządców poszczególnych dróg. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać gruntów zbrylonych, gruzu i odpadów. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć przed wypłukiwaniem materiału wzdłuż rurociągu.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na podłożu zagęszczonym zgodnie z PN-B-06050:1999, należy boki rur wraz z pachwinami podbić ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Próby szczelności – miejsca połączeń pozostawić należy nieobsypane do chwili pozytywnego odbioru próby szczelności. W obszarze dróg zasypkę wykonać zgodnie z warunkami określonymi przez poszczególnych zarządców dróg. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia (I_s) 1,00, a poza drogami do wartości 0,97. Stopień zagęszczenia potwierdzić badaniami zgodnie z PN i zgłosić do odbioru Zamawiającemu w celu dokonania protokolarnego odbioru robót zanikowych na poszczególnych etapach, tj. podsypka, obsypka zasadnicza, obsypka górna i zasyпка.

Badania wskaźnika zagęszczenia gruntu należy wykonać:

- dla wodociągów nie mniej niż jedno badanie na ~ 60 mb,
- lub w przypadku wątpliwości na każde żądanie Zamawiającego.

W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu. Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami.

II.4.6. Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

Odtworzenie terenu do stanu pierwotnego polega na rekonstrukcji nawierzchni, którą należy wykonać zgodnie z STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem, Dokumentacją Projektową i w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

II.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

II.5.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu, zabezpieczenia armatury i pozostałych prac związanych z przedmiotem zamówienia.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badanie materiałów użytych do budowy wodociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wybudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w specyfikacjach technicznych oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości i średnicy, badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur

i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

- Badanie szczelności

Zmontowane przewody wodociągowe przed włączeniem do czynnej sieci wodociągowej należy poddać próbie hydraulicznej zgodnie z normą PN-EN 805:2002. Próbę ciśnieniową należy wykonać bez zamontowanego uzbrojenia po ułożeniu przewodów w wykopie na podsypce piaskowej i wykonaniu bloków oporowych oraz po częściowym przykryciu rur piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń.

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać płukanie sieci. Przewody płukać z prędkością $v \geq 1,0\text{m/s}$ przez okres 24 h. Płukanie prowadzić pod nadzorem Użytkownika. Miejsce odprowadzenia wody po płukaniu należy każdorazowo uzgodnić z Zamawiającym. Po płukaniu przeprowadzić badanie na obecność bakterii chorobotwórczych w Sanepidzie. Badania (po zakończonych robotach budowlanych a przed przełączeniem sieci wodociągowych) w zakresie jakości wody z sieci wodociągowych należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294) oraz naszymi wewnętrznymi wymaganiami i badaniami i powinien obejmować swoim zakresem badania w zakresie: Escherichia coli, Bakterie grupy coli, Ogólna liczba mikroorganizmów w temp. 22°C, Barwa, Mętność, Smak, Zapach, Stężenie jonów wodoru (pH), Przewodność elektryczna, Twardość, Chlor wolny, Mangan, Żelazo, Glin, Azotany, Azotyny.

W przypadku negatywnego wyniku badania przeprowadzić dezynfekcję przewodów podchlorynem sodu o stężeniu 250mg/l, a następnie ponownie przewody poddać intensywnemu płukaniu. Badania na obecność bakterii chorobotwórczych powtarzać do czasu uzyskania wyniku umożliwiającego dopuszczenie do użytkowania (spożycia).

Po wykonaniu przełączenia należy przed zasypką sprawdzić szczelność połączeń z przewodem wodociągowym sieci poprzez oględziny pod ciśnieniem sieciowym.

Kontrola, pomiary i badania.

Wszelkie badania i pomiary należy zlecić specjalistycznym laboratorium.

- Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypki i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjnie.

- Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiORB wraz z uzupełnieniem i uszczegółowieniem i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- a) sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych;
- b) badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- c) badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki;
- d) badanie odchylenia osi kolektora;
- e) sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów;
- f) sprawdzenie szczelności na eksfiltrację i infiltrację;
- g) badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu – minimum 1 badanie na odcinek pomiędzy studniami w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Zamawiający w razie wątpliwości wskaże miejsca wykonania kolejnych badań.