

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SST-03

Przedsięwzięcie:	Rozbudowa i Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Widuchowej
Zakres robót budowlanych:	Sieci międzyobjektowe
Adres:	Oczyszczalnia Ścieków w Widuchowej Dz. nr 599/2 obręb 2 Widuchowa
Inwestor:	Gmina Widuchowa ul. Grunwaldzka 8, 74-120 Widuchowa
Data:	Sierpień 2017 r.

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	98
1.1. PRZEDMIOT SST.....	98
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	98
1.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	100
1.4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE.....	100
1.5. ROBOTY ZIEMNE	100
1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	101
2. MATERIAŁY.....	101
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	101
2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.....	101
2.2.1. Roboty rozbiórkowe.....	101
2.2.2. Roboty ziemne.....	102
2.2.3. Rurociągi technologiczne	102
2.3.4. Urządzenia sieciowe.....	102
3. SPRZĘT.....	103
4. TRANSPORT.....	103
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	103
4.1.1. Transport poziomy.....	103
4.1.2. Transport pionowy	103
4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH.....	104
5. WYKONANIE ROBÓT.....	104
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	104
5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	104
5.3. WYKOPY	105
5.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	105
5.5. POSADOWIENIE RUROCIĄGÓW.....	105
5.6. MONTAŻ RUROCIĄGÓW.....	106
5.6.1. Ogólne zasady montażu.....	106
5.6.2. Montaż rurociągów z PE.....	106
5.6.3. Montaż rurociągów z PVC	107
5.6.4. Montaż rurociągów ze stali nierdzewnej.....	108
5.6.5. Zasypywanie wykopów	108
5.6.6. Oznaczenie trasy.....	108
5.6.7. Próby szczelności rurociągów.....	108
5.6.8. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów.....	110
5.7. WODOCIĄGI	110
5.8. KANALIZACJA SANITARNA	110
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	110
6.1. KONTROLA DLA ZAPEWNIENIA JAKOŚCI.....	110
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	111
6.3. BADANIA I POMIARY.....	112
6.4. RAPORTY Z BADAŃ.....	112
6.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA/INSPEKTORA NADZORU	112
7. OBMIAR ROBÓT	112
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	112
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	112
8. ODBIÓR ROBÓT	113
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	113
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	115

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) wraz z dokumentacją projektową są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przy rozbudowie i przebudowie istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Widuchowa.

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Zestawienie przewodów międzyobiektowych:

- a) rurowciąg ścieków grawitacyjnych dowożonych od Stacji Zlewczej ścieków i osadów dowożonych Ob.1 do Zbiornika retencyjnego ścieków i osadów Ob.8 - $\varnothing 110 \times 3,2$ mm PVC L=2,17 m i $\varnothing 200 \times 4,9$ mm PVC L=7,45 m;
- b) rurowciąg ścieków tłoczny od Zbiornika retencyjnego ścieków i osadów dowożonych Ob.8 do Stanowiska sitopiaskownika Ob.3 - $\varnothing 90 \times 5,4$ mm PE100 SDR17 L=11,12 m;
- c) rurowciąg tłoczny ścieków surowych od trójnika na istniejącym rurowciągu tłocznym doprowadzającym ścieki surowe na terenie Oczyszczalni Ścieków do Stanowiska sitopiaskownika Ob.3 - $\varnothing 160 \times 9,5$ mm PE100 SDR17 L=17,77 m;
- d) rurowciąg tłoczny ścieków surowych od trójnika na nowoprojektowanym rurowciągu tłocznym doprowadzającym ścieki surowe do Stanowiska sitopiaskownika Ob.3 do Zbiornika retencyjnego ścieków i osadów dowożonych Ob.8 - $\varnothing 63 \times 3,8$ mm PE100 SDR17 L=8,7 m;
- e) rurowciąg tłoczny ścieków surowych od rurowciągu istniejącego doprowadzającego ścieki surowe na teren Oczyszczalni Ścieków do Stanowiska sitopiaskownika Ob.3 - $\varnothing 125 \times 7,4$ mm PE100 SDR17 L=25,98 m;
- f) rurowciąg tłoczny ścieków surowych od trójnika na nowoprojektowanym rurowciągu tłocznym ścieków surowych do Pompowni wewnętrznej ścieków surowych Ob.2 - $\varnothing 125 \times 7,4$ mm PE100 SDR17 L=3,53 m;
- g) rurowciąg tłoczny ścieków surowych od Pompowni zewnętrznej ścieków surowych Ob.2 do Stanowiska sitopiaskownika Ob.3 - $\varnothing 90 \times 5,4$ mm PE100 SDR17 L=23,7 m;
- h) rurowciąg ciśnieniowy ścieków surowych od Komory rozdziału (selektora) Ob.4 do Reaktora biologicznego Ob.6.1 - $\varnothing 129,0 \times 2,0$ mm stal AISI304 L=4,64 m;
- i) rurowciąg ciśnieniowy ścieków surowych od Komory rozdziału (selektora) Ob.4 do Reaktora biologicznego Ob.6.2 - $\varnothing 129,0 \times 2,0$ mm stal AISI304 L=4,61 m;
- j) rurowciąg ciśnieniowy ścieków biologicznie oczyszczonych od Reaktora biologicznego Ob.5.1 do Osadnika końcowego Ob.6.1 - $\varnothing 129,0 \times 2,0$ mm stal AISI304 L=1,42 m;
- k) rurowciąg ciśnieniowy ścieków biologicznie oczyszczonych o Reaktora biologicznego Ob.5.2 do Osadnika końcowego Ob.6.2 - $\varnothing 129,0 \times 2,0$ mm stal AISI304 L=1,35 m;

- l) rurociąg grawitacyjny ścieków oczyszczonych od Osadnika końcowego Ob.6.1 do Studni pomiaru ścieków oczyszczonych Ob.11 – $\varnothing 254,0 \times 3,0$ mm stal AISI304 L=2,55 m i $\varnothing 250 \times 6,2$ mm PVC L=7,64 m;
- m) rurociąg grawitacyjny ścieków oczyszczonych od Osadnika końcowego Ob.6.2 do Studzienki $\varnothing 1,2$ m SO1 – $\varnothing 254,0 \times 3,0$ mm AISI304 L=2,43 m;
- n) rurociąg grawitacyjny ścieków oczyszczonych od Studni pomiarów ścieków oczyszczonych Ob.11 do istniejącego rurociągu grawitacyjnego odprowadzającego ścieki oczyszczony do odbiornika – $\varnothing 250 \times 6,2$ mm PVC L=77,02 m;
- o) rurociąg tłoczny osadu powrotnego i nadmiernego od Osadnika końcowego Ob.6.1 do Komory rozdziału (selektora) Ob.4 – $\varnothing 63 \times 3,8$ mm PE100 SDR17 L=17,61 m;
- p) rurociąg tłoczny osadu powrotnego i nadmiernego od Osadnika końcowego Ob.6.2 do Komory rozdziału (selektora) Ob.4 – $\varnothing 63 \times 3,8$ mm PE100 SDR17 L=17,67 m;
- q) rurociąg tłoczny osadu nadmiernego od trójnika na nowoprojektowanym rurociągu tłocznym doprowadzający osad powrotny i nadmierny z Osadnika końcowego Ob.6.1 do Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob.7 – $\varnothing 63 \times 3,8$ mm PE100 SDR17 L=19,18m;
- r) rurociąg tłoczny osadu nadmiernego od trójnika na nowoprojektowanym rurociągu tłocznym doprowadzający osad powrotny i nadmierny z Osadnika końcowego Ob.6.2 do Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob.7 – $\varnothing 63 \times 3,8$ mm PE100 SDR17 L=19,57m;
- s) rurociąg tłoczny osadu nadmiernego od Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob.7 do Stacji owaniania i higienizacji osadu Ob.9 – $\varnothing 63 \times 3,8$ mm PE100 SR17 L=12,39 m;
- t) rurociąg tłoczny dozowania PIX-u od Stacji dozowania PIX-u Ob.12 do Reaktora biologicznego Ob.5.1 – $\varnothing 32 \times 2,0$ mm PE100 SR17 L=10,48 m;
- u) rurociąg tłoczny dozowania PIX-u od trójnika na nowoprojektowanym rurociągu tłocznym dozowania PIX-u do Reaktora biologicznego Ob.5.2 – $\varnothing 32 \times 2,0$ mm PE100 SDR17 L=8,84 m;
- v) rurociąg wody pitnej od trójnika na istniejącym rurociągu do Stacji zlewczej ścieków i osadów dowożonych Ob.1 – $\varnothing 90 \times 5,4$ mm PE100 SDR17 L=8,16 m i $\varnothing 40 \times 2,4$ mm PE100 SDR17 L=19,47 m;
- w) rurociąg wody pitnej od trójnika na nowoprojektowanym rurociągu doprowadzający wodę pitną do Stanowiska sitopiaskownika Ob.3 – $\varnothing 40 \times 2,4$ mm PE100 SDR17 L=11,3 m;
- x) rurociąg wody pitnej od trójnika na istniejącym rurociągu wody pitnej do Stacji odwadniania i higienizacji osadu Ob.9 – $\varnothing 40 \times 2,4$ mm PE100 SDR17 L=8,62 m;
- y) rurociąg grawitacyjny odcieków od Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob.7 do Pompowni wewnętrznej ścieków surowych Ob.2 – $\varnothing 200 \times 4,9$ mm PVC L=7,35 m;

- z) rurociąg grawitacyjny odcieków od wpustu ulicznego obok Stacji odwadniania i higienizacji osadu nadmiernego Ob.9 do Pompowni wewnętrznej ścieków surowych Ob.2 – $\varnothing 200 \times 4,9$ mm PVC L=12,13 m;
- aa) rurociąg grawitacyjny odcieków od Stacji odwadniania i higienizacji osadu nadmiernego Ob.9 do studzienki $\varnothing 1,2$ m O3 – $\varnothing 200 \times 4,9$ mm PVC L=1,96 m;
- bb) rurociąg powietrza do dezodoryzacji od Komory rozdziału (selektora) Ob.4 do Neutralizatora odorów Ob.B – $\varnothing 60,3 \times 2,0$ mm stal AISI304 L=18,82 m;
- cc) rurociąg powietrza do dezodoryzacji od Zbiornika retencyjnego ścieków i osadów dowiezionych Ob.8 do trójnika na nowoprojektowanym rurociągu ciśnieniowym doprowadzający powietrze do Neutralizatora odorów Ob.B – $\varnothing 60,3 \times 2,0$ mm stal AISI304 L=9,87 m;
- dd) rurociąg grawitacyjny odprowadzający skropliny z rurociągu odprowadzającego powietrze do dezodoryzacji z Komory rozdziału (selektora) do studni odciekowej SOD1 – $\varnothing 33,7 \times 2,0$ mm stal AISI304 L=1,0 m.

1.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przez roboty przygotowawcze (tymczasowe) należy rozumieć:

- a) wykonanie zadaszeń i zabezpieczeń;
- b) wykonanie wygradzenia miejsca prowadzenia robót;
- c) znaki ostrzegawcze;
- d) wykonanie dojazdów i dojazdów do miejsca prowadzenia robót;
- e) oświetlenie terenu na którym prowadzone są roboty;
- f) zabezpieczenie miejsca prowadzonych robót przed dostępem osób trzecich.

Obowiązek robót przygotowawczych we większości przypadków spoczywa na wykonawcy wiodącym, tj. Generalnym Wykonawcą. Wykonawcy branżowi prowadzą roboty przygotowawcze w zakresie swoich branż, jeśli wykracza to poza ogólne roboty przygotowawcze budowy.

1.4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

Rozbiórki i demontaże istniejących obiektów obejmują samodzielne obiekty, urządzenia lub elementy instalacji zbędnych i kolidujących, obejmujący również wywóz i utylizację materiałów demolacyjnych, oraz segregację materiałów podatnych do ponownego wbudowania z przekazaniem dla Zamawiającego. Ujęto w specyfikacji SST-01 Roboty budowlano-konstrukcyjne.

1.5. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy przy robotach liniowych sieci zewnętrznych. Ogólne zasady prowadzenia robót ziemnych opisano w SST-01 Roboty budowlano-konstrukcyjne.

Dodatkowe informacje:

Wszystkie rurociągi należy posadzić na podsypce piaskowo - żwirowej grubości 15 cm dla rurociągów poniżej DN100 mm i o grubości 25 cm dla rurociągów powyżej DN

100, odpowiednio na kąt 90° i 120°. W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych powiadomić Nadzór autorski. Szczegóły dla rodzaju kanałów i średnic opisano na poszczególnych rysunkach profili.

Przed rozpoczęciem budowy należy dokonać odkrywek w miejscach skrzyżowań istniejącego uzbrojenia z projektowanymi przewodami. W przypadku wystąpienia kolizji z projektowanym uzbrojeniem należy powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Przy wystąpieniu gruntów słabonośnych należy dokonać wymiany na grunt piaszczysto-żwirowy.

1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Wszystkie określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w OST-00 Wymagania ogólne, oraz określeniami branżowymi przyjętymi dla tych branż.

Sieci technologiczne - rurociągi do przesyłania różnych mediów przebiegające w gruncie, w kanałach instalacyjnych lub nad powierzchnią terenu wraz z uzbrojeniem tych rurociągów (armaturą itp.)

Sieć wodociągowa - układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, znajdujących się poza budynkami służące do zaopatrywania budynku w wodę (woda do spożycia przez ludzi) Armatura sieci wodociągowej i wody technologicznej:

- a) armatura zaporowa - zasuwy, przepustnice, zawory,
- b) armatura odpowietrzająca - zawory napowietrzające, odpowietrzająco - napowietrzające,
- c) armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne, armatura przeciwpożarowa - hydranty,

Sieć wody technologicznej - układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, znajdujących się poza budynkami służące do zaopatrywania urządzeń technologicznych w ścieki oczyszczone (nie do spożycia przez ludzi)

Sieć kanalizacyjna - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do odbiornika

Studzienka kanalizacyjna - obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu lub w węźle) przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne zgodnie z OST-00 Wymagania Ogólne.

2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

2.2.1. Roboty rozbiórkowe

Materiały inwestycyjne nie występują. Materiały rozbiórkowe podlegają wywozie i utylizacji.

2.2.2. Roboty ziemne

Materiały potrzebne do wykonania robót ziemnych:

- a) grunt piasek średnioziarnisty,
- b) mieszanka piaskowo-żwirowa.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- a) grunty wydobyte z wykopu i składowane na odkładzie na obsypanie,
- b) grunty wydobyte z wykopu, składowane poza strefą robót, na obsypanie fundamentów i ukształtowanie terenu.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone w sposób zapewniający zachowanie jakości i właściwość do robót.

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

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier/Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera/Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych z własnych źródeł, zaakceptowanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2.2.3. Rurociągi technologiczne

Rury kanalizacyjne i wodociągowe PE klasy PN 10 (SDR 17 dla PE100),
Rury kanalizacyjne z polichlorku winylu (PVC) SN 8 (SDR 34) ze ścianką lita,
Rury nierdzewne ze stali stopowej gatunku AISI 304.

2.3.4. Urządzenia sieciowe

- a) Studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych DN 1200, DN 1500 kl. C35/45 XA1 o nasiąkliwości nie większej niż 5% - wg normy PN-EN 1917:2004,
- b) Komory drenażowe systemu rozsączania przy wyliczonej pojemności magazynowej – liczba komór w rzędzie 5, liczba rzędów 4.

- c) Rurociągi napowietrzne i do głębokości przemarzania gruntu należy zaizolować pianką poliuretanową (łupki) grubości 5 cm z kablem grzejnym zabezpieczoną płaszczem z blachy nierdzewnej AISI 304 grub. 1 mm.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w SST oraz ofertą Wykonawcy.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w SST konieczna jest akceptacja sprzętu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru wybór sprzętu.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu i maszyn do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Liczba i wydajność sprzętu i maszyn musi gwarantować terminowość wykonania robót oraz przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy, lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek Sprzęt, Maszyny i Urządzenia, nie gwarantujące realizacji Kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i niedopuszczone do realizacji Robót.

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, SST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.1.1. Transport poziomy

Wykonawca ma obowiązek używać tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST.

4.1.2. Transport pionowy

Wykonawca ma obowiązek używać tylko takich środków transportu pionowego, jakie nie spowodują uszkodzeń przenoszonych materiałów i urządzeń.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST.

4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Polecenia Inżyniera/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.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z ustanowieniem nadzoru, pomiarami, wytyczeniem osi przewodu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopów, itp. Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach

budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Rury i elementy dostarczone na budowę powinny być przed montażem poddane ogólnej kontroli zewnętrznej, która powinna wykazać, że elementy te mają wymaganą jakość techniczną.

5.3. WYKOPY

Dla płytko ułożonych rurociągów zakłada się wykonanie wykopów pod sieci w formie wykopów otwartych, o ścianach nachylonych, nie obudowanych. Z kolei w niekorzystnych warunkach gruntowo-terenowych (grunty niespoiste nawodnione, głębokie wykopy, ograniczenia z tytułu sąsiednich obiektów) zaleca się wykonanie wykopów obudowanych o ścianach pionowych.

Rozstrzygnięcie potrzeby obudowy wykopu pozostawia się Wykonawcy robót.

Wykonywane wykopy nie mogą naruszać stateczności obiektów istniejących.

Wykopy pod projektowane sieci należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego do poziomu ok. 20 cm wyższego od projektowanej rzędnej wykopu. Końcową głębokość wykopu należy osiągnąć przez wykop ręczny, bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Uwaga:

W rejonach skrzyżowań projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ujawnionych w niniejszej dokumentacji wykopy należy wykonywać ręcznie. Również w przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie lub inne zakopane obiekty wykopy należy wykonywać ręcznie.

5.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Z przeprowadzonych badań geologicznych wynika, że generalnie w większości wykopów pod projektowane sieci technologiczne nie powinna wystąpić woda lub ewentualnie jej niewielkie sączenie. W tym przypadku zaleca się w miarę możliwości stosowanie odwodnienia powierzchniowego wykopów z odprowadzeniem wody z dna wykopu w miarę jego pogłębienia. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby nie dopuszczać do rozluźnienia gruntów podłoża. Przy nieskuteczności tego rodzaju odwodnienia należy zastosować obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej za pomocą igłofiltrów.

Odwodnienie wykopów nie może naruszać struktury podłoża pod projektowane rurociągi ani podłoża sąsiednich budowli.

Wodę z wykopów należy odprowadzać poza teren budowy w miejsca uzgodnione na etapie organizacji zagospodarowania placu budowy.

Ewentualne szczegółowe rozwiązanie odwodnienia wykopów (projektu odwodnienia) w przypadku zaistnienia takiej konieczności pozostawia się do rozwiązania przez Wykonawcę robót.

5.5. POSADOWIENIE RUROCIĄGÓW

Projektowane przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Z przeprowadzonych badań geologicznych wynika, że projektowane rurociągi ułożone będą w glinach piaszczystych, zbitych ilach i gruntach nasypowych. W tej sytuacji na całej długości rurociągów należy wykonać posypkę piaskową lub żwirowo- piaskową o grubości 15 cm dla rurociągów poniżej DN 100, i grubości 25 cm dla rurociągów o średnicy powyżej DN 100, z jednoczesnym jej zagęszczeniem do stopnia $I_s=0,98$.

5.6. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

5.6.1. Ogólne zasady montażu

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Wskazane jest użycie niwelatora laserowego, zapewniającego poprawność zachowania kierunków i niwelety.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur.

Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy).

Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać $\pm 10\text{mm}$.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć $\pm 3\text{mm}$ i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Technologia układania i montażu rurociągów jest ściśle związana z rodzajem danego rurociągu (tworzywa). Należy tu przestrzegać zasad określonych przez producenta rur oraz zasad podanych poniżej.

5.6.2. Montaż rurociągów z PE

Przewody z PE należy montować w temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C , jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$.

a) zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie doczołowe jest metodą która od dłuższego okresu czasu stosowana jest do łączenia rur i kształtek o średnicy 63 i większych. Urządzeniem stosowanym do wykonywania tego typu połączeń jest zgrzewarka doczołowa. W celu osiągnięcia wysokiej jakości złącz muszą być przestrzegane wszystkie procedury i warunki zgrzewania. Stosowane dzisiaj w technologiach zgrzewania maszyny są urządzeniami automatycznymi, sterowane komputerowo. Urządzenia te również posiadają możliwość rejestracji i wydruku parametrów zgrzewania i ich obróbki.

Zgrzewane mogą być tylko materiały tego samego rodzaju, wskaźnik płynięcia MFI 5/190 winien zawierać się w przedziale 0,3-1,3 g/10 minut. Grubość ścianek łączonych elementów winny ze sobą korespondować; łączyć można tylko części z tej samej klasy ciśnienia.

Proces zgrzewania przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Po zgrzaniu na całym obwodzie powinna powstać podwójna wypływka. Tworzenie się wypływki jest pierwszą wskazówką dla oceny prawidłowości zgrzewu.

Ocenę jakości zgrzewa należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

1. Zgrubienie zgrzewowe powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,
2. Powierzchnia zgrubienia powinna być gładka i nie może wyglądać na spienioną (przegrzanie),
3. Rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
4. Przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury.

b) zgrzewanie przy pomocy połączeń elektrooporowych

Jest to odmiana zgrzewania mufowego, polegająca na zastosowaniu zamiast zgrzewarki specjalnych kształtek, stanowiących jednocześnie element łączący, z zatopionym w nim oporowym przewodem grzejnym. Po nasunięciu tego elementu łączącego na cylindryczne powierzchnie zewnętrzne łączonych elementów, grzejny przewód oporowy zostaje podłączony do zewnętrznego źródła prądu i następuje odpowiednie rozgrzanie i nadtopienie materiału elementu łączącego i rur łączonych. Źródło prądu powinno być sterowane w sposób pozwalający na ustalenie parametrów zgrzewania odpowiednich dla danego połączenia. Łączone elementy powinny być unieruchomione względem siebie przed wyłączeniem zasilania i przez określony czas po jego wyłączeniu.

5.6.3. Montaż rurociągów z PVC

Rurociągi z PVC będą łączone za pomocą systemowych połączeń kielichowych. System połączeń oparty jest na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te nie są wstępnie smarowane w fabryce specjalnym smarem silikonowym. Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń.

Prawidłową technologię wykonywania połączeń kielichowych powinna obejmować:

- a) usunięcie korka ochronnego z kielicha i bosego końca łączonych rur (jeżeli występuje),
- b) posmarowanie smarem silikonowym ułatwiającym poślizg zamontowanej fabrycznie uszczelki wargowej, ustawienie współosiowo łączonych elementy; w trakcie łączenia nie powinno być odchylen od osi,
- c) jeżeli rura była skracana, wióry i zadziory należy usunąć nożem lub skrobakiem; zalecane jest fazowanie (ukosowanie) końca rury, ułatwia to wykonanie połączenia i zabezpiecza przed wysunięciem,
- d) włożenie końca bosego do kielicha i wsunięcie do oznaczonego miejsca; czynność tą należy wykonać ręcznie, ewentualnie można posłużyć się dźwignią (w tym przypadku należy koniec rury zabezpieczyć drewnianym kołkiem); w niektórych przypadkach do montażu należy użyć sprzętu pomocniczego (pasy, bloki itd).

5.6.4. Montaż rurociągów ze stali nierdzewnej

Rurociągi ze stali k/o będą łączone przez spawanie. Stale nierdzewne chromowo-niklowe gatunek AISI 304 i podobne charakteryzują się strukturą austeniczną o dobrych własnościach spawalniczych.

Aby uzyskać dużą odporność spoiny na korozję należy przestrzegać odpowiednich warunków spawania:

- a) właściwy dobór elektrody otulonej lub drutu spawalniczego do danego gatunku stali,
- b) spawanie prowadzić w taki sposób, aby nagrzewanie stali w obrębie spoiny było możliwie małe a szybkość chłodzenia po spawaniu duża,
- c) zaleca się spawanie elektrodami o małych średnicach z dodatkowym odprowadzaniem ciepła np. przez stosowanie podkładek chłodzonych wodą,
- d) unikanie pęknięć spoin przez odpowiedni dobór materiału do spawania (elektrody, drut).

Metody spawania:

- a) ręczna elektrodami otulonymi,
- b) TiG, MiG - spawanie w osłonie argonu.
- c) metoda TiG stosowana jest do elementów cienkich, pozostałe metody do elementów grubych.
- d) przy spawaniu stali nierdzewnych należy stosować małe natężenie prądu.

5.6.5. Zasypywanie wykopów

Przed zasypaniem dna wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie może spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Zasypywanie rurociągu ułożonego w wykopie należy przeprowadzać w trzech fazach:

- a) wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków złącz.
Warstwę zasypową ochronną powinny stanowić grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki drobno lub średnioziarnisty. Wysokość warstwy ochronnej powinna wynosić 30cm ponad wierzch rury. Zasypkę należy zagęszczać przez ubijanie po obu stronach przewodu.
- b) po próbie szczelności (patrz poniżej) należy uzupełnić warstwę ochronną na złączach (jak powyżej),
- c) zasyp wykopu do powierzchni terenu. Do celu tego należy użyć gruntu rodzimego. Zasypywanie należy prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia $I=0,98$ i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór.

5.6.6. Oznaczenie trasy

Po przeprowadzeniu próby szczelności, zainwentaryzowaniu odcinka i wykonaniu obsypki do 0,5 m nad przewodem należy ułożyć nad rurociągiem taśmę lokalizacyjną z metalową wkładką. Taśmę układać wkładką metalową do dołu.

5.6.7. Próby szczelności rurociągów

Po ułożeniu wydzielonego fragmentu rurociągu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki (bez złącz) należy przeprowadzić próbę szczelności/ciśnienia dla rurociągu.

Próbe należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w następujących normach i przepisach w zakresie mającym zastosowanie dla danego rodzaju sieci:

- a) PN-B-10725:1991 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”
- b) PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.
- c) PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- d) Instalacje sanitarne i przemysłowe”; Arkady, W-wa1988.

Rurociągi ciśnieniowe

Próbe szczelności rurociągów technologicznych i wodociągowych należy wykonać i odebrać zgodnie z normą PN-B-10725; 1991.

Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- a) odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 500 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- b) odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- c) wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- d) profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- e) należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- a) przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- b) napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- c) temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- d) po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- e) po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- f) cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.
- g) ciśnienie próbne P_p powinno wynosić 1 MPa.
- h) szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.
- i) wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez Zamawiającego.

Rurociągi grawitacyjne

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- a) 0,15 l/m² dla przewodów;
- b) 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi; 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

5.6.8. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów

Projektowane rurociągi praktycznie w całości należy wykonać z materiałów niekorodujących (tworzywa sztuczne, kompozyty żywic poliestrowych i stal kwasoodporna) i jako takie nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

5.7. WODOCIĄGI

Istniejące wodociągi technologiczne przewiduje się przebudować w dostosowaniu do obiektów nowoprojektowanych (z uwzględnieniem likwidacji kolizji). Wodociąg technologiczny zaprojektowano włączyć w nowoprojektowanej pompowni do rurociągu tłocznego poprzez układ wodomierza. Z wodociągu tego zaprojektowano doprowadzenie wody do budynku biurowo – technicznego z kotłownią oraz, a także do komór zasuw nowego zbiornika wody czystej.

5.8. KANALIZACJA SANITARNA

Ścieki socjalno – bytowe i z utrzymania czystości pomieszczeń odprowadzone będą projektowaną kanalizacją sanitarną poprzez układ przepompowni ścieków do projektowanej kanalizacji gminnej. Kanały sanitarne zaprojektowano z rur PCV.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00 Wymagania Ogólne pkt. 6.

6.1. KONTROLA DLA ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Inżynier/Inspektora Nadzoru winien przeprowadzać systematyczne kontrole gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności usytuowania przewodu w planie oraz jego usytuowania wysokościowego (rzędnych) z Dokumentacją Techniczną,
- b) zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów w sposób ustalonych w instrukcji producenta rur,
- c) zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji,
- d) zabezpieczeniu innych przewodów w wykopie
- e) zbadaniu zabezpieczenia przeciw prądom błądzącym przez oględziny izolacji oraz punktów kontrolnych,
- f) zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża
- g) naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- h) zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją, - zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki

przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,

- i) głębokości ułożenia przewodu,
- j) ułożenia przewodu na podłożu,
- k) zmiany kierunków przewodów,
- l) kontrola połączeń przewodów, kontrola spawania,
- m) szczelności przewodu,
- n) prawidłowości wykonania podsypek i obsypek,
- o) prawidłowości montażu uzbrojenia sieci.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Zamawiającego) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy dokonywać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu zawierającego wyniki wcześniej zrealizowanego pomiaru.

Poprawność wykonania jednej czynności montażowej należy uznać za osiągniętą, jeżeli wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, z zasadami sztuki montażowej oraz z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

Wykonawca powinien przedłożyć Zamawiającemu wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

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

Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

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

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

6.3. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

6.4. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

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

6.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA/INSPEKTORA NADZORU

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne warunki obmiarów określono w OST-00 Wymagania Ogólne pkt. 7.

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury.

Jednostką obmiaru jest :

- a) mb: rurociągów technologicznych, wod.-kan., powietrza liczony wzdłuż osi rurociągów,
- b) kpl.: zestawów przyłączy do rur miękkich,

- c) szt...: studzienek kanalizacyjnych, hydrantów, zasuw

Prace objęte niniejszą specyfikacją będą w oparciu o umowną cenę ryczałtową. Tam gdzie przewidziano w przedmiarach roboty objęte niniejszą specyfikacją (niezależnie od jednostki) mogą one być wykorzystane do obmiaru/szacowania zaawansowania robót.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa lub w innej jednostce podana przez Wykonawcę w odpowiedniej pozycji Kosztorysu Ofertowego [Wypełnionego Przedmiaru Robót] – oraz (w przypadku braku takich pozycji) w wykazie cen w pozycji koszty ogólne budowy. Różnice w ilości robót zawarte w kosztorysach ofertowych a rzeczywistych ilościach robót pomiarowych nie są podstawą zmiany ceny ryczałtowej i stanowią ryzyko Wykonawcy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 Wymagania Ogólne pkt. 8.

Podane w przedmiarze długości rurociągów wyrażone są w metrach bieżących rurociągu wykonanego z podanych rur i obejmują długości kształtek (łuków, kolan, zwężek itp.)

Dla rurociągów większych średnic (DN 200 i powyżej) podano w zestawieniu występujące kształtki. Ilość i rodzaj kształtek należy odczytać także z rysunków, w szczególności dla rurociągów mniejszych średnic.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych,
- b) Dziennik Budowy,
- c) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- e) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- f) protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- g) protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- h) świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- i) inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- a) zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- b) protokoły z odbiorów częściowych,
- c) protokoły z przeprowadzonego płukania
- d) dezynfekcji przewodów oraz wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych dla przewodów wodociągowych
- e) Protokoły badań szczelności poszczególnych przewodów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST-00 Wymagania Ogólne pkt. 9.

Cena montażu sieci technologicznych i wod-kan liczona w [m] obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- b) prace geotechniczne
- c) badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- d) zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- e) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- f) wykonanie określonych w postanowieniach umowy badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- g) montaż rur, kształtek, armatury, przejść szczelnych, skrzynek ulicznych,
- h) włączenie do istniejącej sieci wraz z armaturą,
- i) przepięcia i przełączenia istniejących wodociągów i przyłączy,
- j) zabezpieczenie miejsc kolizji z innym uzbrojeniem,
- k) montaż rur ochronnych,
- l) demontaż kolidujących odcinków, wywóz i utylizacja odpadów (rurociągu zdemontowanego)
- m) oznakowanie trasy rurociągów taśmą z wkładką metalową
- n) próby szczelności i ciśnienia,
- o) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- p) zasypywanie wykopu z zagęszczaniem gruntu,
- q) odtworzenie nawierzchni drogowych,
- r) odtworzenie zieleni,
- s) uporządkowanie placu budowy po robotach.

Cena wykonania żelbetowych studni kanalizacyjnych liczonych w sztukach obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- b) prace geotechniczne,
- c) badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- d) zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- e) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- f) wykonanie określonych w postanowieniach umowy badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- g) przygotowanie podłoża gruntowego,
- h) wykonanie podbudowy z betonu,
- i) roboty betonowe towarzyszące,
- j) montaż elementów prefabrykowanych studni ,
- k) montaż włączów,
- l) wykonanie warstw izolacyjnych,
- m) przyłączenie rurociągów,
- n) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- o) uporządkowanie placu budowy po robotach.

Cena montażu zasuw mierzonych w sztukach obejmuje:

- a) zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- b) montaż armatury,
- c) próby szczelności
- d) oznakowanie armatury
- e) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- f) uporządkowanie placu budowy po robotach.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa lub w innej jednostce podana przez Wykonawcę w odpowiedniej pozycji Kosztorysu Ofertowego [Wypełnionego Przedmiaru Robót] – oraz (w przypadku braku takich pozycji) w wykazie cen w pozycji koszty ogólne budowy. Różnice w ilości robót zawarte w kosztorysach ofertowych a rzeczywistych ilościach robót pomiarowych nie są podstawą zmiany ceny ryczałtowej i stanowią ryzyko Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 970:1999	Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne
PN-EN 12517:2001	Badania nieniszczące złączy spawanych - Badania radiograficzne złączy spawanych - Poziomy akceptacji
PN-87/M-69776	Określenie wysokości wad spoin na radiogramie. PN-EN 25817. Złącza stalowe spawane łukowo.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-EN 1401-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-85/H-74306	Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 Mpa.
PN-84/M.-74024/03	Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 Mpa.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-92/B-10729.	Kanalizacja. studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowania, sterowanie jakością.
PN-EN 1452+5:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody. część 1. Wymagania ogólne. Część 2. Rury. Część 3. Kształtki. Część 4. Zawory i wyposażenia pomocnicze. Część 5. Przydatność do stosowania w systemie.

Oraz:

1. Wymagania techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 3: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Warszawa, wrzesień 2001,
2. Wymagania techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 9: Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych", Warszawa, Warszawa, wrzesień 2003,
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690) wraz z późniejszymi zmianami,

4. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 30 lipca 2001 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.(Dz. U. Nr 97, poz. 1055)
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydane przez SGGiK Warszawa