

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## PRZYŁĄCZA WODNO-KANALIZACYJNEGO

BRANŻA SANITARNA	Data	Podpis
Mgr inż. Małgorzata Łysiak-Kowalczyk	07. 2012r	
Mgr inż. Katarzyna Stokowiec	07. 2012r	

### INWESTOR:

Gmina Zagnańsk  
Ul. Spacerowa 8  
26-050 Zagnańsk

### ADRES BUDOWY:

Chrusty, gmina Zagnańsk, dz. nr ewid. 676 i 677

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji rozbudowy budynku OSP w Chrustach.

## **1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

## **1.3. Zakres Robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p. 1.1., związanych z budową PRZYŁĄCZY WOD-KAN mającej na celu zasilenie w wodę na cele socjalno-bytowe rozbudowywanych budynków.

## **1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami Kierownika Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące Robót podane w SST.

# **2. MATERIAŁY**

## **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały do wykonywania robót należy zastosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu powszechnego stosowania. Materiały muszą posiadać deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną lub certyfikat lub znak bezpieczeństwa.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

## **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały takie jak rury, zasuw, kształtki itp. należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Kontraktu.

## **2.3. Składowanie materiałów na budowie**

Materiały takie jak: rury PVC i PE, kształtki PVC i PE składowane na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rury i kształtki powinny być układane na równym podłożu, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.0m. Miejsce składowania powinno być suche i czyste, usytuowane w odległości nie mniejszej niż 2m od jakiegokolwiek źródła ciepła. Składowanie materiału w temperaturze ponad +5°C pozwala na obróbkę mechaniczną natychmiast po pobraniu go z magazynu.

Rury w odcinkach jak i w kręgach należy składować w położeniu poziomym na równym podłożu lub gęsto ułożonych podkładach z desek związane w wiązki wg asortymentów na wysokość nie przekraczającą 1.0m. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych.

Do przeładunku rur należy używać pasów (elastycznych),

Uszczelki należy składować w magazynie w miejscu chłodnym i suchym tak, aby nie uległy zdeformowaniu. Należy je chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego. Należy je chronić przed uszkodzeniami i zanieczyszczeniami.

Armaturę ciężką powinno się przechowywać pod wiatą

## **2.4. Podsypka i obsypka**

Do wykonania podsypki na dnie wykopu pod przewód wodociagowy i jego obsypki może być użyty piasek zwykły o wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 3$ , nie noszący cech wysadzinowości, bez określania innych jego cech.

## **2.5. Zасыпка**

Do zasypania wykopów pod rurociągi może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak kamienie, gruz, odpadki budowlane itp.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania ułożenia sieci wodociagowej zastosować następujący sprzęt mechaniczny:

- koparka podsiębierna,
- żuraw samochodowy,
- ciągnik kołowy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy
- sprężarka spalinowa,
- zgrzewarka do rur PE,
- agregat prądotwórczy,
- spawarka spalinowa,
- spycharka gąsienicowa,
- zagęszczarka wibracyjna,
- drobny sprzęt montażowy,
- maszyna przewiertowa

## **4. TRANSPORT**

Do rozwiezienia materiału mogą być użyte samochody skrzyniowe lub inne środki transportowe.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Organizacja Robót**

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Kontraktu do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową przyłączy.

### **5.2 Trasowanie**

Przed rozpoczęciem robót jest konieczne wytyczenie sytuacyjne trasy przyłączy. Dopuszczalne są odchyłki trasy przyłączy od projektowanych nie przekraczające 10 cm i nie naruszające granic nieruchomości gruntowych.

### 5.3 Wykopy

Przewód wodociągowy zostanie wykonany w wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym pionowo ułożonymi wypraskami stalowymi. Rury i kształtki należy dostarczać w ilości zapewniającej możliwość bezpośredniego wbudowania. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Po ułożeniu przewodów, odbiorze wykonanej roboty przez nadzór oraz po inwentaryzacji geodezyjnej przewodu, wykop należy zasypać ręcznie z zagęszczeniem urobku do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągów bez kamieni i gruzu, a dalej mechanicznie gruntem rodzimym z zagęszczeniem gruntu wibratorem powierzchniowym warstwami gr. 20 cm, do uzyskania stopnia zagęszczenia zgodnie z wymogami PN-S-02205 dla dróg, a w miejscach poza korpusem drogowym wskaźnika nie mniejszego niż 0,95. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji, w strefie posadowienia gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy gruntów nośnych a grunty organiczne lub nasypowe wymienić na żwir. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić do parametrów jw.

Przewód kanalizacyjny zostanie wykonany w wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym pionowo ułożonymi wypraskami stalowymi. Rury i kształtki należy dostarczać w ilości zapewniającej możliwość bezpośredniego wbudowania. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20cm. Rury muszą przylegać swoim dolnym obwodem do podłoża i nie mogą opierać się na kielichach. Po ułożeniu przewodów, odbiorze wykonanej roboty przez nadzór oraz po inwentaryzacji geodezyjnej przewodu, wykop należy zasypać ręcznie z zagęszczeniem urobku do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągów bez kamieni i gruzu, a dalej mechanicznie gruntem rodzimym z zagęszczeniem gruntu wibratorem powierzchniowym warstwami gr. 20 cm, do uzyskania stopnia zagęszczenia  $I=1,0$  zgodnie z wymogami PN-S-02205 dla dróg. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji, w strefie posadowienia gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy gruntów nośnych a grunty organiczne lub nasypowe wymienić na żwir. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić do parametrów jw.

W miejscach przejść dla pracowników obsługi oraz towarzyszących przy budowie stosować kładki z barierkami ochronnymi. Przy prowadzeniu robót ziemnych ustawić znaki ostrzegawcze, oświetlić o zmroku światłem ostrzegawczym, zabezpieczyć taśmą i barierkami ochronnymi.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. W czasie budowy przyłącza wodociągowego z rur PE oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC, należy przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wytycznych projektowania i budowy przewodów z rur PE i PVC zawartych w instrukcji technicznej producenta rur.

### 5.4. Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe – układanie rur kanałowych musi być wykonana w wykopach o podłożu odwodnionym.

W przypadku zaistnienia potrzeby odwodnienia wykopów, odwodnienie należy przeprowadzić metodą drenażową lub za pomocą igłofiltrów.

Odwodnienie wykopów metoda drenażową polega na odpompowaniu wody z dna wykopu ze studzienek zbiorczych. W tym celu na dnie wykopu należy wykonać warstwę filtracyjną z tłuczenia kamiennego lub żwirowa o grubości 0,2m. W warstwie filtracyjnej po obu stronach wykopu położyć drenaż z rur PE lub PCV Ø100mm z odprowadzeniem do studzienek zbiorczych Ø500 rozstawionych co 20m. Odwodnienie za pomocą igłofiltrów polegać będzie na umieszczeniu igłofiltrów poza wykopem. Woda gruntowa w obydwu przypadkach będzie przetłaczana za pomocą pomp i odprowadzana przewodem tłocznym poza rejon odwodnienia.

## **5.5. Ułożenie przyłącza wodociągowego**

Projektowane przyłącza wodociągowe przebiegać będą na odcinku od rozbudowywanego budynku OSP do istniejącego wodociągu rozdzielczego Ø 160mm PVC zlokalizowanego na terenie inwestycji. Przebieg włączeń do sieci rozdzielczej, poszczególnych przyłączy wodociągowych zgodnie z planem sytuacyjnym.

Na przyłączy wodociągowym zastosowano przy przejściu pod jezdnią rurę stalową ochronną o średnicy 250 mm L=6,0m.

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1-4:2004.

### **5.5.1 Połączenia zgrzewane**

Połączenia zgrzewane należy wykonać jako doczołowe.

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie bez stosowania dodatkowego materiału.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływy stopionego materiału poza obrębem kształtek.

Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierzych (adaptorów czołowych).

Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie nakłada się na tę rurę kołnierz z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej. Końcówka rury z PE z kołnierzem oraz uszczelką musi znaleźć się wewnątrz złącza

### **5.5.2. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem**

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zastosować rurę stalową ochronną.

### **5.5.3. Studnia wodomierzowa**

Wymiary studni powinny być zgodne z PN-B-10729:1999. Włazy na studnie powinny być zgodne z PN-EN 124/2000. Stopnie zjazdowe w studniach rewizyjnych - żeliwne, powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74086.

Części studni powinny być łączone ze sobą na uszczelkę z gumy odpornej na działanie ścieków.

Połączenia rur ze studzienkami powinny być wykonane jako szczelne i elastyczne – należy stosować fabryczne uszczelnienia, dobierane przez producenta studzienki w zależności od rodzaju rur lub szczelne tuleje przejściowe. Przy przejściach przez przegrody budowlane, przewody należy prowadzić w tulejach ochronnych tzw. mechanicznych.

Studzienki wodociągowe przeznaczone do zainstalowania armatury regulującej przepływ wody, czerpalnej, zabezpieczającej powinny być wykonywane z materiałów trwałych, wodoszczelnych, jako żelbetowe monolityczne lub prefabrykowane. Zaleca się beton klasy nie mniejszej niż B45 lub polimerobeton.

Studzienka wodociągowa powinna mieć stopnie lub klamry do schodzenia wykonane ze stali nierdzewnej oraz otwory włazowe o średnicy co najmniej 0.6 m w świetle.

### **5.5.4. Hydrant**

Należy przewidzieć demontaż istniejącego hydrantu oraz montaż hydrantu podziemnego DN 80 wraz z zasuwą odcinającą wraz z podejściem pod hydrant rurami z PE-HD Ø90 mm. Włączenie podejścia do przyłącza wodociągowego poprzez trójnik 110/90 mm

## **5.6. Próby szczelności i dezynfekcji przyłącza wodociągowego**

Zmontowany przewód wodociągowy należy poddać próbie na ciśnienie nie mniejsze niż 1 MPa zgodnie z normą PN-B-10725, po czym przewód należy wypłukać. Następnie należy zlecić właściwej jednostce SANEPID wykonanie badań fizyko-chemicznych

i bakteriologicznych wody z rurociągu. W przypadku konieczności dezynfekcji przewodu, zaleca się użyć chlorowy roztwór wodny o stężeniu 20-30mg chloru wodnego w dm<sup>3</sup> wody (czas przetrzymywania roztworu – 48h). Pobór wody do płukania z istniejących hydrantów lub dowóz beczkowszami. Wody z płukania należy odprowadzić do lokalnych zagłębień terenu. Płukać z prędkością > 1m/s. Prace wykonywać pod nadzorem MPWiK.

### **5.7. Połączenie rur kanału przyłącza kanalizacyjnego studzienkami rewizyjnymi**

Przed ułożeniem rurociągu przyłącza kanalizacyjnego należy wykonać studzienki rewizyjne o konstrukcji betonowej, zlokalizowane w punktach węzłowych kanału, w/g projektu.

W miejscach włączenie rurociągów do studzienek, zabetonować tuleje ochronne z PVC z uszczelką gumową lub zastosować specjalne uszczelki gumowe. Po ułożeniu kanału przestrzeń między tuleją ochronną uszczelnić materiałem elastycznym typu Polkit lub Olkit.

### **5.8. Połączenie rur przyłączy kanalizacyjnych**

Podstawowym złączem rur kanałowych, łączników i kształtek z tworzyw sztucznych są złącza kielichowe na wycisk z zastosowaniem uszczelki gumowej – rodzaj „P”.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym (pasta BHP, płyn FF względnie talk lub inny środek zalecany przez producenta rur). Stosowanie do tego olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Połączenie bosych końców ze sobą wykonuje się za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi na wcisk.

Cięcie poprzeczne rur z tworzyw sztucznych powinno być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury, np. w drewnianym korytku. Przecięta rura wymaga fazowania, czyli zmniejszenia średnicy zewnętrznej bosego końca rury z tworzyw sztucznych przez obróbkę jego krawędzi pilnikiem – zdzierakiem i wygładzanie jej.

Wprowadzenie bosego końca rury kanałowej do kielicha, może być wykonane za pomocą specjalnego urządzenia wciskowego, względnie przez zastosowanie ręcznej dźwigni.

### **5.9. Układanie przewodów kanalizacyjnych**

Układanie przewodów kanalizacyjnych poprzedzają czynności związane z wykonaniem odpowiedniego rodzaju wykopu dostosowanego do warunków wymaganych dla rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych.

#### **5.9.1. Układanie rur na dnie wykopu**

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Budowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów węzłowych – studzienek rewizyjnych z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur.

Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 6 m, podkładanie pod rury kawałów drewna, kamieniami lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości 10cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim deklek. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

### 5.9.2. Budowa obiektów na sieci kanalizacyjnej

Studzienki stanowią węzły układu kanalizacji o ścisłej lokalizacji w planie i o określonych rzędnych. Przebudowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od w/w obiektów z wbudowanymi w nich przejściami szczelnymi dla rur.

Z uwagi na ciężar budowli, z podłączeniem do niej na wcisk rur kanałowych nie występują trudności.

Studzienki rewizyjne wykonane z kręgów betonowych w/g PN-EN 1917, łączonych na uszczelki gumowe oraz z tworzywa sztucznego –PP lub PVC z włazem żeliwnym typ D400 zamykane na zatrask. Włazy na studniach betonowych w terenie nieutwardzonym Ø600 żeliwny typu lekkiego (B125) zamykany na zatrask. Płyty pokrywowe żelbetowe prefabrykowane.

Rury kanałowe z tworzyw sztucznych łączyć ze studzienkami na wcisk.

### 5.9.3. Ochrona rur przed przemarzaniem

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie musi zabezpieczać przed zamarzaniem w nim ścieków. Pomimo znacznie mniejszego współczynnika przewodzenia ciepła dla rur z tworzyw sztucznych w porównaniu z żeliwem, ze względów bezpieczeństwa – w związku z kruchością materiału przy ujemnych temperaturach, dla rur PCV obowiązują te same głębokości przykrycia co dla rur żeliwnych. Głębokość ułożenia przewodu kanalizacyjnego jest uzależniona od głębokości przemarzania gruntu danej części kraju – zgodnie z PN – 81/B-03020.

Zgodnie z ustaleniami głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, by jego przykrycie od wierzchu przewodu do zaprojektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntu o 0,2m czyli dla Kielc i okolic wynosi  $h = 1,0m + 0,2 m$

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie przykrycia, jednak nie więcej niż o 0,1m.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót podlega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,
- sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową,
- przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- odbioru urządzeń i sieci przez MPWiK Kielce.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Kierownikowi Kontraktu do akceptacji Aprobaty Techniczne IBDiM i atesty materiałów.

Kontroli podlega pełny zakres robót oraz asortyment stosowanych materiałów a w szczególności:

#### 1) Roboty ziemne

Badania należy wykonać zgodnie z n.n. SST, oraz PN-B-10736:99.

Długość odcinka robót ziemnych poddanego badaniom nie powinna być mniejsza niż 50 m. Kontrola powinna obejmować sprawdzenie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz badanie wykopów otwartych obudowanych w tym:

- a) sprawdzenie materiałów i elementów obudowy przez oględziny i porównanie ich cech na zgodność z dokumentami dostarczonymi przez wytwórcę
- b) kontrola zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- c) kontrola zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych
- d) badanie szerokości wykopu – wykonywane w trzech wybranych miejscach badanego odcinka, taśmą stalową z dokładnością do 0,1 m.
- e) badanie głębokości wykopu – wykonywane przy użyciu niwelatora i łąty niwelacyjnej w odstępach nie większych niż 30 m z dokładnością do 1 cm
- f) pomiar szerokości i grubości podłoża piaskowego w odległościach nie większych niż 30 m, miarkę z dokładnością do 2 cm

- g) pomiar grubości piaskowej warstwy ochronnej zasypu – jak w punkcie f)
- h) badanie zagęszczenia podłoża piaskowego, warstwy ochronnej zasypu i zasypu przewodu do powierzchni terenu, laboratoryjnie przez pomiar wskaźnika zagęszczenia ( $I_c=0,95$ ). Próbkę pobierać należy w miejscach oddalonych od siebie nie więcej niż co 50 m.

## 2) Materiały

Należy sprawdzić:

- sprawdzenie pośrednie – przez porównanie cech materiałów podanych przez wytwórcę z certyfikatami bądź deklaracjami zgodności
- sprawdzenie bezpośrednie – na budowie przez oględziny zewnętrzne.

Odbiory należy przeprowadzać dla każdej warstwy i pokrycia osobno.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- ~ sprawdzenie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową (należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z dokumentacją Projektową i SST oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych)
- ~ sprawdzenie materiałów (należy przeprowadzić na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i niniejszej SST)
- ~ sprawdzenie przygotowania powierzchni (należy przeprowadzić kontrolę przygotowania powierzchni na zgodność z wymaganiami przedstawionymi w SST)
- ~ sprawdzenie warunków przystąpienia do robót (warunków atmosferycznych) (należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy na zgodność z wymaganiami przedstawionymi w SST)
- ~ sprawdzenie prawidłowości wykonania robót (należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i liczbę ich warstw, zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w SST)

## 3) Roboty montażowe

Kontrola w zakresie budowy przewodu, studzienek:

- a) badanie zgodności ułożenia przewodu na podłożu wzmocnionym z Dokumentacją
- a) badanie odchylenia w planie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi w dokumentacji z dokładnością do 5 mm
- b) badanie zmiany kierunku przewodu w planie i profilu wykonywane na załamaniach z dokładnością do 1 mm, zmiany kierunku w planie za pomocą łuków lub na połączeniu z dokładnością do 1 mm
- c) badanie różnicy rzędnych w profilu (odchylenie spadku) ułożonego przewodu z dokładnością do 1 mm (w studzienkach) i 5 mm (po wierzchu przewodu)
- d) badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją od zewnątrz i od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację
- e) badanie połączenia rur z PVC, PE wg wytycznych producenta rur
- f) badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację: czas próby dla studzienek winien wynosić 8 h
- g) sprawdzenie lokalizacji studzienek i komór wg PN-B-10729:99.
- h) sprawdzenie stateczności i wytrzymałości studzienek wg PN – jw.
- i) sprawdzenie dna studzienek poprzez oględziny zewnętrzne
- j) sprawdzenie kominów włazowych poprzez oględziny zewnętrzne
- k) sprawdzenie przejścia kanałów przez ściany studzienek przez oględziny zewnętrzne

## 4) Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- a) odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm
- b) odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- c) odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm



- d) różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm
- f) dopuszczalne odchylenia w planie osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 2 cm
- g) dopuszczalne odchylenie wymiarów i promieniu łuków kołowych od przyjętych w dokumentacji nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm
- h) dopuszczalna różnica wymiarów wysokości stopni powodujących zmianę spadku przewodu między łukami nie powinno przekraczać  $\pm 3$  mm
- i) dopuszczalne odchylenie spadku (różnice rzędnych w profilu) ułożonego przewodu od przewidzianego w dokumentacji nie powinno przekroczyć w każdym jego punkcie  $\pm 1$  cm
- j) dopuszczalne zmiany kierunku w planie układanego przewodu na połączeniu rur nie mogą przekraczać:  $1^\circ$  kąta odchylenia ( $\text{tangens k\acute{a}ta} = 0,017$ )

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wykonania sieci wodociągowej jest metr (m) kompletnie wykonanej sieci z wszystkimi jej elementami.

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości
- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów z dostarczeniem na plac budowy, i składowaniem, i ubezpieczeniem placu budowy
- wytyczenie geodezyjne,
- wykonanie przekopów kontrolnych
- wykonanie przewiertu
- wykonanie wykopów z odwiezieniem nadmiaru gruntu na wysypisko
- umocnienie ścian wykopów wraz z ich późniejszą rozbiórką
- ewentualne zabezpieczenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych według wymagań ich gestorów,
- ułożenie wodociągów w gotowym wykopie,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem,
- dokonanie wszystkich włączeń i wyłączeń sieci wodociągowej wraz z ich kosztem,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych przez MPWiK
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu robót
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót i jego utrzymanie,
- opłaty za nadzory i wyłączenia.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Kierownika Kontraktu.

### 8.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

#### 8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenia Kierownika Kontraktu w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Kierownika Kontraktu o wykonaniu robót.

### 8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Kierownika Kontraktu lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

### 8.3 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Kierownika Kontraktu w Dzienniku Budowy zakończenia Robót wodociągowych.

Przed zasypaniem rurociąg winien być zinwentaryzowany przez uprawnionego Geodetę i naniesiony na mapy sytuacyjne będące w zasobach.

Roboty objęte SST odbiera Kierownik Kontraktu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w SST.

Odbiór wykonanych robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

Sieci wodociągowe podlegają odbiorowi robót ulegających zakryciu oraz końcowemu, wg zasad podanych w SST.

Do odbioru Robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w SST.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr (m) wykonanej kompletnej sieci wodociągowej.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych sieci wodociągowej:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów z dostarczeniem na plac budowy, i składowaniem, i ubezpieczeniem placu budowy,
- wytyczenie geodezyjne,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie przewiertu,
- wykonanie wykopów z odwiezieniem nadmiaru gruntu na wysypisko na odległość 10 km,
- umocnienie ścian wykopów wraz z ich późniejszą rozbiórką,
- ewentualne zabezpieczenie niezinventaryzowanych urządzeń podziemnych według wymagań ich gestorów,
- ułożenie wodociągów z rur,
- montaż armatury odcinającej,
- podsypka, obsypka i zasypka piaskowa pod przewody sieci wodociągowej i urządzenia,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem,
- dokonanie wszystkich włączeń i wyłączeń sieci wodociągowej wraz z ich kosztem,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych przez MPWiK
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu robót
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót i jego utrzymanie,
- opłaty za nadzory i wyłączenia.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

PN-B-10736 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych.

PN-81/B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/9192-04 - Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

PN-91/B-10728 - Studzienki wodociągowe

PN-B-10725 - Próby szczelności sieci wodociągowej,

PN-82/M-54910 –Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej

PN-B-02481:1998 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72 poz. 93.),

Warunków Technicznych Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Wytyczne producentów odnośnie układania rur z tworzyw sztucznych.

#### 10.2 Inne dokumenty

- Instrukcja obsługi i montażu rur z tworzyw sztucznych ,
- Instrukcja wykonania przewiertów

Opracował:

Małgorzata Łysiak-Kowalczyk