

ST 03.02.06

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
DLA INSTALACJI SANITARNYCH WEWNETRZNYCH I
ZEWNETRZNYCH**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
PRZYŁACZA WODOCIAGOWEGO, KANALIZACJI
SANITARNEJ I DESZCZOWEJ
(CPV 45113000-2; 45111000-8; 45231300-8; 45233140-2)**

Budowa budynku mieszkalnego zlokalizowanego na osiedlu TAZ w Zawierciu wraz z instalacją gazową i z infrastrukturą towarzyszącą przy ul. Bohaterów Westerplatte dz. nr 13/8 (budynek I) Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa budynku Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego wraz z infrastrukturą towarzyszącą

ADRES:

ul. Kokoszków 71,
34-400 Nowy Targ
dz. 6428/4
obr. 0001 Nowy Targ
jedn. 121101_1 Nowy Targ

INWESTOR:

Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego
ul. Kokoszków 71,
34-400 Nowy Targ

SPIS TREŚCI:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA BUDOWY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

1.2. Zakres stosowania ST.

1.3. Zakres robót objętych ST.

2. Materiały.

3. Sprzęt.

4. Transport/Składowanie.

5. Wykonanie robót

6. Kontrola jakości robót.

7. Obmiar robót.

8. Odbiór robót.

9. Podstawa płatności

10. Przepisy związane

1 Wstęp.

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłączy wod – kan – deszcz..

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa budynku Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego wraz z infrastrukturą towarzyszącą - w zakresie wykonania i odbioru robót polegających na budowie przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

1.3 Sprawdzenie zakresu i zawartości projektu technicznego przyłączy pod kątem możliwości sprawdzenia jej poprawnego wykonania i odbioru.

Prawo budowlane nie określa wymagań jakie powinien spełnić projekt przyłączy. W art. 34 ustawy Prawo budowlane zostały określone jedynie wymagania jakie powinien spełniać projekt budowlany, który należy dołączyć do wniosku o pozwolenie na budowę. Zakres i treść projektu budowlanego powinny być dostosowane do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania robót budowlanych¹. Szczegółowy zakres i formę projektu budowlanego określa rozporządzenie [11]. Brak jest w kraju dokumentu, który by określał zakres i formę, projektu technicznego przyłączy.

W WTWiO przyłączy opisano wymagania techniczne dotyczące wykonaniu instalacji oraz zakres badania przed odbiorem, prawidłowości spełnienia niektórych z tych wymagań. Oprócz wymagań i badań tradycyjnie oczywistych, które uszczegółowiono, wprowadzono do WTWiO wymagania i badania w zakresie związanym ze stosowaniem w wykonywanych przyłączach nowych materiałów, wyrobów i technologii. Ponieważ, jak powiedziano wcześniej, brak jest w kraju dokumentu, który określałyby zakres i formę projektu technicznego instalacji, niektóre z tych wymagań mogą nic zostać w projekcie określone w sposób wystarczająco szczegółowy dla umożliwienia poprawnego przeprowadzenia badań odbiorczych i sprawdzenia wykonania w niezbędnym zakresie. Jeżeli instalacja ma być odbierana zgodnie z WTWiO, to projekt techniczny tej instalacji powinien zawierać określone wymagania, których spełnienie będzie przedmiotem oceny podczas odbioru.

W związku z tym, decyzja o przyjęciu dla określonego przyłącza, związana jest z koniecznością umieszczenia w projekcie technicznym wymagań ocenianych podczas odbioru - a w razie ich braku, uzupełnienia projektu o te wymagania. Pociąga to za sobą potrzebę sprawdzania projektu pod tym kątem.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Określenia dotyczące przyłączy wodociągowego oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym budowy przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem służący do transportu wody.

Składają się na niego ogół rur, złącza, kształtki i niezbędne uzbrojenie.

- Przyłączy wodociągowe – Przewód przeznaczony do doprowadzania wody do instalacji wodociągowej,

- Uzbrojenie przewodu - urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami,

kształtkami służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.

- Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia :
- armatura zaporowa /zasuwy kołnierzone i z końcówkami do zgrzewania/
- armatura p.poż.– hydranty,

pozostałe określenia wg PN-B-01060

- Węzeł montażowy - miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenie. W skład węzła wchodzi między innymi kształtki, złącza, elementy uzbrojenia, itp.
- Zasuwa żeliwna klinowa owalna kołnierзова - element uzbrojenia przewodu .
- Kanał sanitarny – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych.
- Kanał deszczowych – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków deszczowych.

Urządzenia uzbrojenia przyłącza.

- Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona dołączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Elementy studzienek.

- Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika lub dna studzienki.
- Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

2. Materiały

Uwaga

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem: spełnienia tych samych właściwości technicznych Przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne atesty, dopuszczenia do stosowania) uzyskaniu akceptacji projektanta i inżyniera budowy

Definicja wg ustawy w dniu 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. Nr 166/02 poz.1360)

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 03.02.00 „Ogólna specyfikacja techniczna”. Elementy instalacji, urządzenia oraz wyposażenie wbudowywane w instalację, powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie (m.in. atest PZH).

2.2 Wymagania szczegółowe dla materiałów i urządzeń

Zgodnie z Dokumentacją Projektową:

Przyłącz wody wykonać z rur PE100 SDR11 1MPa o średnicach podanych w projekcie łączone metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego

- piasek na podsypkę i obsypkę rur, wg PN-87/B-01100].
- taśma wskazująca lokalizację rury z PE z wkładką stalową (Tol-W/20),
- tabliczki oznaczeniowe /informacyjne, z informacjami naniesionymi w formie tłoczenia,
- trójniki kołnierzowe żeliwne,
- trójniki PE,
- zasuwki kołnierzowe żeliwne z miękkim uszczelnieniem klina i teleskopowym przedłużeniem trzpienia,
- hydrant nadziemny p.poż.,
- tuleje kołnierzowe z ruchomym kołnierzem,
- mufy elektrooporowe,
- zawory odcinające,
- zestaw wodomierzowy w studzience wodomierzowej

Przyłącz kanalizacji wykonać z rur PVC SN8 LITE na uszczelki gumowe, kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC wg PN-85/C-89203 [18] i ISO 4435 :1991 [28]

Studzienki betonowe - typowe studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego lub betonowe z włazem żeliwnym typu ciężkiego, z podbudową betonową wokół niego. Na studni zamontować stożek betonowy odciążający, typowa żelbetowa studzienka rewizyjna wg PN-EN-10729 Ø 1000mm, przykryta płytą żelbetową nadstudzienną, z włazem żeliwnym zatraskowym typ ciężki D 400 o średnicy Ø600 mm i pierścieniem odciążającym. Powierzchnie zew. betonowe studni rewizyjnej przewiduje się zabezpieczyć przez dwukrotne pomalowanie abizolem. W studni zabudować stopnie włazowe. Przejścia rur kanalizacyjnych PVC przez ściany studzienki wykonać w pierścieniach uszczelniających dla rur PVC; stosować kręgi betonowe z domieszką materiału uszczelniającego z gotowymi otworami na uszczelkę i dnem pełnym. Kręgi łączyć na uszczelki gumowe. Kaskady zewnętrzne wykonane z rur i kształtek PVC

2.2.3 Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą [1], stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

2.2.4 Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- 1) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

2) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną³, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia [6],

4) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm⁴, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję. Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

5) wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

2.2.5 Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem [4], wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

2.2.6 Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane [1], kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione w 5.3, oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

3 System oceny zgodności dla poszczególnych rodzajów wyrobów budowlanych, wzory deklaracji zgodności oraz sposób znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego dotowania w budownictwie, zgodnie z rozporządzeniem [5]

4 Wg stanu prawnego w dniu wydania WTWiO, brak zharmonizowanych norm europejskich wprowadzonych do zbioru

Polskich Norm.

2.3. Składowanie materiałów

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w ST 03.02.00 „Ogólna specyfikacja techniczna”.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych tzn. w miejscach suchych zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i promieniowaniem słonecznym. Należy zwrócić szczególną uwagę na określone przez producenta warunki składowania materiałów i urządzeń.

3 Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 03.02.00 „Ogólna specyfikacja techniczna”.

3.2. Sprzęt do wykonywania montażu przewodów i armatury

Maszyne i urządzenia do robót instalacyjnych:

- a) koparka
- b) nożyce do cięcia
- c) zagęszczarka
- d) wiertarka
- e) spawarka

Sprzęt do spawania musi być obsługiwany przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia. Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

4 Transport

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 03.02.00 „Ogólna specyfikacja techniczna”.

4.2. Transport materiałów

Należy zapewnić transport i przemieszczanie materiałów do budowy przyłączy wodociągowych, kanalizacji sanitarnej w oryginalnych opakowaniach producenta z zachowaniem odpowiedniej pozycji urządzenia wynikającej z oznakowania na opakowaniu w celu zapobieżenia jakimkolwiek uszkodzeniom.

4.2. Transport i przemieszczanie urządzeń, w szczególności kompletnych i przygotowanych w całości do eksploatacji na miejscu przeznaczenia przez producenta w pionie i poziomie musi odbywać z zastosowaniem odpowiednio przygotowanego i bezpiecznego sprzętu oraz odbywać się pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

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

Przewożone materiały i wyroby powinny w czasie transportu być zabezpieczone i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Za konieczne uznaje się też rygorystyczne przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP.

4.3. WŁAZY KANAŁOWE.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone.

4.4. KRĘGI.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach

transportowych. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.5.MIESZANKA BETONOWA.

Transport mieszanki betonowej /w tym warunki i czas transportu/ do miejsca jej układania nie powinien

powodować :

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6.RURY PVC i PE.

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości i wysokości burt oraz zabezpieczone pasami.

Wyładunek rur wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PE należy przy transporcie zachować następujące dodatkowe wymagania :

- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa.
- przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej swojej długości na podłodze pojazdu.
- pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max. 2 m.
- rury sztywniejsze muszą się znajdować na spodzie.
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami przez położenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu.
- nie powinno się rur zrzucać ani ciągnąć po ziemi lub jakiegokolwiek innej powierzchni, która mogłaby powodować ich uszkodzenie ,
- przy podnoszeniu rur dźwigiem (w wiązkach) należy stosować zawiesie z materiału włókienniczego; (nie można używać zawiesia z lin metalowych lub łańcuchów) a przy wyładunku podnośnikiem widłowym należy używać wideł płaskich;
- nie należy poddawać rur miejscowym, skoncentrowanym obciążeniom;
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu nie może przekraczać 1 m;
- należy szczególnie uważać podczas transportowania rur w temperaturze poniżej 0o C, ponieważ zmniejsza się wtedy odporność na udarność.

4.7. POZOSTAŁE MATERIAŁY.

Hydranty, zasuwy żeliwne mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się, przemieszczania i uszkodzenia podczas transportu.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować palety, przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Rozładunku należy wykonać za pomocą odpowiedniego sprzętu.

SKŁADOWANIE

4.8. RURY Z PE i PCV.

Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to jest możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych. Rury w zwojach należy składować w pozycji poziomej do wysokości 1,5 m.

Rury w wiązkach można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie więcej niż na 2 m wysokości w taki sposób aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury składowane są (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najsztywniejsze powinny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie więcej niż 1,0 m.

Zaślepki umieszczone na końcach rur mogą być zdjęte dopiero bezpośrednio przed łączeniem rur.

4.9. KRUSZYWO.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

4.10. POZOSTAŁE MATERIAŁY.

Włazy żeliwne, hydranty, zasuwy żeliwne, armatura, cement, izolacja - należy składować na paletach drewnianych w zamkniętych składowiskach, z dala od substancji korodujących i w środowisku suchym z zachowaniem możliwości swobodnego przejścia i użycia sprzętu do załadunku i rozładunku.

4.11. KRĘGI.

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

4.12. WŁAZY I STOPNIE.

Składowanie włazów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 03.02.00 „Ogólna specyfikacja techniczna”.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej.

5.2. Instalacja rurociągów i montaż wszystkich elementów, urządzeń i armatury przy budowie przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej powinny być wykonane wg projektu tych przyłączy, zgodnie z instrukcjami ich producentów oraz zasadami wiedzy technicznej.

5.3. przyłącze wodociągowe.

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur PE typ 100 szereg SDR 11 na ciśnienie 1,0 MPa łączonych za pomocą zgrzewania czołowego oraz elektrooporowego. Przyłączenie projektowanego przyłącza wykonać za pomocą trójnika. Rury należy układać zgodnie z instrukcją producenta.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o grubości min. 20 cm, a po wykonaniu próby ciśnieniowej i wstępnym odbiorze przysypać najpierw warstwą piasku gr. 15 cm dokładnie ubijając po bokach, a następnie ziemią z wykopu.

Próbę ciśnieniową przyłącza wykonać na ciśnienie 1,0 MPa.

Po przeprowadzonej próbie ciśnieniowej wykonać płukanie i dezynfekcję wodociągu oraz przeprowadzić badanie bakteriologiczne wody.

Na przyłączy wodociągowym zamontować zasuwę żeliwną kołnierзовą, z uszczelnieniem miękkim klina oraz zasuwę odcinającą z końcówkami do zgrzewania, z obudową teleskopową i skrzynką uliczną. Trasę przyłącza wodociągowego oznaczyć taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną.

Zasuwę i hydrant oznakować przy pomocy tabliczek informacyjnych.

Na odgałęzieniach, łukach, trójnikach w celu zrównoważenia sił poprzecznych wybudować bloki oporowe betonowe. Wszystkie uzbrojenie oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe do budynku szkoły

Włączenie projektowanego przyłącza do przewodu należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi oraz dokumentacją projektową.

W studzience wodomierzowej, zaprojektowano zestaw wodomierzowy składający się z:

- zaworu odcinającego kulowego,
- wodomierza
- zaworu kulowego odcinającego ze spustem;
- zaworu zwrotnego antyskażeniowego PN 10 typ BA

Jakość wody na cele bytowo-gospodarcze powinna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61, poz. 417).

5.4. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z warunkami technicznymi zaprojektowano przyłącze kanalizacji sanitarnej do budynku, z rur 160mm, z włączeniem do projektowanej betonowej studni kanalizacyjnej.

Przyłącze kanalizacyjne należy wykonać z rur Ø160mm do kanalizacji zewnętrznej PCV, kielichowych klasy „SN8” z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki gumowe.

Rury kanalizacyjne PCV posadawia się bezpośrednio na podsypce, po wyprofilowaniu dna wykopu. Zaleca się układanie kanału w temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Studzienki wg rysunków szczegółowych. Trasę przebiegu kanalizacji i spadki podano w części graficznej opracowania.

Rury kanalizacyjne PCV posadawia się bezpośrednio na podsypce po wyprofilowaniu dna wykopu. Zaleca się układanie kanału w temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Montaż studni kanalizacyjnych wg zaleceń producenta.

5.5 Roboty przygotowawcze

Projektowana trasa przewodów powinna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości założyć repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

W miejscach, gdzie zwierciadło wody gruntowej utrudnia wykonywanie prac budowlanych, wykopu liniowe należy odwadniać za pomocą zestawu igłofiltrów.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych

o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726 [9].

W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości od 15 do 20 cm, zgodnie z PN-53/B-06584 [6].

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W gruntach kurzawkowych oraz w gruntach torfiastych podłoże należy wykonać zgodnie z indywidualną dokumentacją projektową. Należy dokonać zagęszczenia wykonywanego podłoża do IS nie mniej niż 0,95.

5.6 Roboty ziemne.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału. Po zakończeniu prac należy odtworzyć podbudowę i nawierzchnię drogi publicznej.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony lub składowany we wskazane miejsce.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów.

Wszystkie napotkane przewody ziemne 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.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

5.7 Podłoże

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed :

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o gł. 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej poprzez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,20 m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Rur z tworzyw sztucznych nie wolno układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być mniejsze niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych

przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym punkcie ± 1 cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735.

Zasyпка i zagęszczanie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach :

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1 - 0,2 m z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczania gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej dla D-02.03.01 - "Wykonanie nasypów" i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

W terenach zielonych, jeżeli przykrycie przekracza 4 m, obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,90 dla mniejszego przykrycia stopień zagęszczenia powinien wynosić 0,85.

5.8 Ogólne warunki układania przewodów z PE i PVC

Po przygotowywaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót przyłącza wodociągowego. Technologia budowy przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej musi gwarantować układanie rur tak, aby podparcie ich było jednolite. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w Dokumentacji Projektowej. Do budowy przyłącza w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Materiały użyte do budowy powinny być zgodne z Dokumentacją Techniczną i ST. Przewody i kanały przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Do wykopu należy opuścić przewody z należytą ostrożnością. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Przewód po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Przewody należy unieruchomić /przez obsypanie ziemią po środku długości rury/ i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu raperów pomocniczych. Odchyłka osi

ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach), pod zasuwami i hydrantami, a także na zmianach kierunku przy zastosowaniu kształtek. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B7,5 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04 [24].

Rury z PVC i PE można układać przy temperaturze powietrza od 0° do $+30^{\circ}\text{C}$.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak :

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenia.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°

Wymiary wykonanego skosu powinny być takie , aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu do smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowości łączonych elementów. za pomocą nasuwki z

pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby koniec bosy rury posiadał oznaczenia granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Przejście rur PVC przez ścianę komory roboczej należy wykonać poprzez tuleję ochronną PVC.

Przewody z PE montować za pomocą zgrzewania doczołowego oraz elektrooporowego.

Trasę przyłącza wodociągowego oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną z polietylenu kolor niebieski z wkładką stalową ze stali nierdzewnej.

Trasę przyłącza kanalizacji sanitarnej oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną z polietylenu kolor zielony z wkładką stalową ze stali nierdzewnej.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni.

5.9 Próba szczelności

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-81/B-10725. Po wykonaniu przewodów wodociągowych należy poddać je próbie szczelności a następnie zdezynfekować podchlorynem sodu w ilości 250mg/l wody. Po 48 godz. należy sieć poddać płukaniu z prędkością ok. 1m/s.

Po wykonaniu kanałów sanitarnych z rur PCV wykonać należy próbę szczelności przewodów na eksfiltrację i infiltrację. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur PCV i osobno dla studzienek rewizyjnych betonowych.

5.10 Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych prób szczelności należy przewód poddać płukaniu używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Woda płuczka po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego uprawnionej. Proces dezynfekcji przewodu powinien być przeprowadzony przy użyciu właściwych i dopuszczonych do stosowania środków w czasie 24 godzin oraz przeprowadzić badanie bakteriologiczne wody. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST 03.02.00 „Ogólna specyfikacja techniczna”.

6.2 Badania odbiorcze

6.2.1 Zakres badań odbiorczych

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.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera Kontraktu.

- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać poprzez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

- Badania w zakresie przewodu, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur należy przeprowadzić poprzez oględziny zewnętrzne.

- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka przewodu, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka przewodu, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. Podczas próby należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej.

- kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

7 Obmiar robót powykonawczy.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego. Obmiar ten

powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, zgodnie z rozporządzeniem, w tym :

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,

Jednostką obmiarową przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu średnicy.

Jednostką obmiarową wykopów, robót ziemnych jest 1 metr sześcienny (m³).

Jednostką obmiarową podłoża jest 1 m kwadratowy (m²).

Jednostką obmiarową studni kanalizacyjnych, studni wodomierzowej jest 1 komplet (kpt).

8 Odbiory robót.

8.1 Sprawdzenie kompletności wykonania prac.

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem przyłączy oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania

8.2 Odbiór techniczny-częściowy instalacji.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót/dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowowodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie;

- Dziennik budowy;

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

Zakres odbioru częściowego.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie :

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,

- przydatność podłoża naturalnego do budowy sieci wodociągowej / rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotność;/

- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,

- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,

- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji projektowej i ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,

- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym,

- długości i średnice przewodów oraz sposobu wykonania połączeń rur ,

- szczelności przewodów na infiltrację,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

B.ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- szkice powykonawcze,
- dziennik robót,
- pozytywne badanie bakteriologiczne przyłącza wodociągowego,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu, płukania i dezynfekcji.

Odbiory, częściowy i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzone właściwymi protokołami.

9 Powołane oraz związane przepisy i normy.

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

PN-74/B-B-10733 "Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze".

PN-87/B-01060 "Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i element zewnętrzne. Terminologia".

PN-86-B-02480 "Grunty budowlane. Określenia, symbole podział i opisy gruntów".

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

PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze".

PN-88/B-06250 "Beton zwykły".

PN-86/B-01802 "Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia."

PN-87/B-01100 "Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia".

PN-92/B-10729 "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne".

PN-92/B-10735 "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze".

PN-74/B-24620 "Lepik asfaltowy stosowany na zimno".

PN-74/B-24622 "Roztwór asfaltowy do gruntowania".

PN-H-74051-2: 1994 - "Włazy kanałowe klasy B, C, D".

PN-64/H--74086 " Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych".

PN-72/H-83104 "Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, nadatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy".

PN-85/C-89203 "Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu".

PN-85/C-89205 "Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu".

PN-87/B-01100 "Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia".

PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe, klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego).

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-107 36/99 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-75/E-05100 Bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13 z 10.04.1972 – Roz.MBiPMB z 1972,03,28).

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) PVC-U do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

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

PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-82/M-01600 Armatura przemysłowa. Terminologia.

PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.

PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.

BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.

BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.

BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.

10.2. Normy Branżowe.

BN-81/9192-04 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.

BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.

BN-81/9192-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.

BN-62/6738-03 "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."

BN-62/6738-04 "Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej."

BN-77/8931-12 "Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".

BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

BN-72/8932-01 "Płyty pokrywowe".

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

10.3. Inne dokumenty.

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994r .

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu.

Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE.