

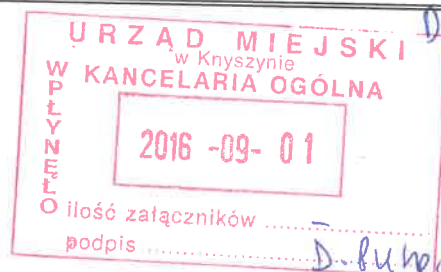
Gł. 1011.8.2016

Usługi Projektowo Inwestycyjne

P. K. Pielęgniowski

01.09.2016

18 400 Łomża ul Kazańska 12/ 27 tel 2188 714

kol. A. Kozłowski
01.09.16r. k. B. fur

OBIEKT : Kanalizacja deszczowa w ulicach: Goniądzka, Junga i Zamojskiego w Knyszynie

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCHINWESTOR : Gmina Knyszyn
19 120 Knyszyn
Rynek 39

STADIUM : Projekt budowlany

Projektant : mgr inż. Krzysztof Szeligowski
mgr inż. Krzysztof Szeligowski
Uprawnienia w zakresie studi sanitarnych
Nr UAN 7342-56/09

2016 r.

SPIS TREŚCI

- 1. Uwagi wstępne**
- 2. Materiały**
- 3. Wykonawstwo**
- 4. Montaż uzbrojenia**
- 5. Próby i odbiory robót**
- 6. Określenie zakresu prac, które zostaną ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru**
- 7. Podstawy określające zasady przedmiarowania.**
- 8. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonawstwie robót**

1. Uwagi wstępne

1.1 Przedmiotem niniejszego opracowania są warunki techniczne wykonania i odbioru podziemnych przewodów kanalizacyjnych, oraz obiektów i uzbrojenia usytuowanego na sieci kanalizacyjnej.

Warunki te dotyczą robót wykonywanych w terenie zabudowanym jak i poza nim.

2.1 Warunki mają zastosowanie do robót w różnych warunkach hydrogeologicznych.

2.2 Pod względem przeznaczenia i potrzeb eksploatacji przewody kanalizacyjne ujęte są w grupach:

- a. kanały deszczowe o średnicy 200 i 300 mm
- b. przykanaliki średnicy 200 mm

2.3. Warunki techniczne uwzględniają prowadzenie robót przy zastosowaniu metod:

- a. mechanicznej, przy użyciu koparek i innych maszyn,
- b. ręcznej / w zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem/ przy użyciu ręcznych narzędzi.

2. Materiały

Rury i kształtki z PVC, PP kanalizacyjne winne spełniać wymaganiom PN-74/C-89204.

Wymagania dotyczą zarówno surowców, procesu produkcji i wyrobów gotowych.

Ponadto rury, kształtki i inne materiały używane do budowy sieci kanalizacyjnej, i przyłączy winne posiadać „ Decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie /COBRTI INSTAL w Warszawie./ Aprobata techniczna/.”

Armatura stosowana w budowie sieci kanalizacyjnej i przyłączy z żeliwa i innych materiałów winna również posiadać dopuszczenia do stosowania przez COBRTI INSTAL W-wa.

3. Wykonawstwo

Roboty przygotowawcze

1. Projektowana trasa przewodu kanalizacyjnego powinna być w terenie trwale i widocznie oznaczona oraz zabezpieczona.
2. Oznaczenia osi trasy należy dokonać przez wbicie kołków, a wzdłuż trasy powinny znajdować się stałe lub prowizoryczne repery, których rzędne powinny być sprawdzone i podane przez upoważnione władze geodezyjne.
3. Teren budowy w obszarze zabudowanym winien być ogrodzony przenośnymi i prowizorycznymi zasłonami od strony ruchu kołowego i pieszego, a w porze nocnej oznaczony światłami ostrzegawczymi.

Wykonywanie wykopów

1. Wykopy pod przewód kanalizacyjny powinny być wykonane zgodnie z postanowieniem normy BN-83/8836-02- Roboty ziemne, oraz PN/B-06050.
2. Odkład ziemi wydobytej z wykopu na jego pobocze nie powinien stanowić przeszkody w transporcie materiałów i wykonawstwie robót montażowych.
3. W trakcie wykonywania wykopu należy stwierdzić, jaki jest charakter gruntu i czy nie będzie on działał agresywnie na materiał przewodów .

Odpowiednie stwierdzenie należy wpisać do dziennika budowy.

4. W określonych miejscach powinny znajdować się nad wykopem mostki dla pieszych; po zakończeniu pracy zmiany wykop powinien być na całej długości zakrywany; nie dotyczy to budowy prowadzonej w terenie nieprzewidzianym dla ruchu.
5. Wykop powinien być zabezpieczony przed zalewaniem wodą opadową lub wodą wydobywaną z wykopu.
6. Na całej trasie wykopu powinny być trwale ustawione łaty celownicze; rzędne wierzchu łąt powinny odpowiadać projektowanej rzędnej wierzchu rury, zwiększonej o stałą przyjętą długość pionowej łaty niwelacyjnej z krzyżem, łaty celownicze powinny mieć trwale i widoczne punkty osi trasy przewodu.

Podłoże

1. W gruntach suchych i zwięzłych nie jest wymagane wzmacnianie podłoża pod rury. Ostatnia warstwa gruntu w dnie wykopu odpowiednio wyprofilowana, stanowi wystarczające podłoże dla przewodu bez względu na materiał rur.
2. W wykopach nawodnionych po uprzednim obniżeniu zwierciadła wody gruntowej poniżej dna wykopu niezależnie od kategorii gruntu, należy wykonać podłoże w postaci warstwy drenażowej ze żwiru o grubości 15- 25 cm ; w gruntach silnie nawodnionych i kurzawkowych niezależnie od warstwy żwirowej należy również wykonać drenaż z sączków ceramicznych.

Montaż przewodu

1. Dla zapewnienia położenia rur w czasie montażu zgodnie z projektowaną osią należy przez punkty osiowe trwale oznaczone na deskach łąt celowniczych przeciągnąć drut lub sznur, na którym jest zawieszony ciężarek pionu.
2. Projektowany spadek przewodu może być uzyskany bądź za pomocą zniwelowanych kołków wbitych w dno wykopu lub za pomocą tzw wizowania poprzez łaty celownicze i krzyże niwelacyjne.
3. Ułożony przewód powinien na całej swej długości przylegać do podłoża; rury powinny być dobrze podbite od spodu ziemią z podłoża, zaś przestrzeń między rurą a ścianą wykopu powinna być zasypana ziemią do połowy średnicy rury.
4. Przed opuszczeniem do wykopu rur należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń, pęknięć, oraz oczyścić je w kielichach i na stykach.
5. Przewody z rur PVC, PP powinny być ułożone na podłożu stałym, nie zawierającym grubego tłucznia lub żwiru .
6. Przewody z PVC, PP powinny być układane w temperaturze powietrza od 0 o do 30 ° C; przewody te mogą być układane w gruntach nawodnionych pod warunkiem wykonania złączy na powierzchni terenu.
7. Przy układaniu przewodu z rur PVC, PP ze złączami wykonanymi na powierzchni terenu należy przestrzegać, by strzałka ugięcia nie przekroczyła wielkości określonej odpowiednimi instrukcjami.
8. Dopuszczalne odchylenia osi i rzędnej wykonanego przewodu wodociągowego w stosunku do wymagań projektu wynoszą dla:
 - osi przewodu + - 5 cm
 - rzędnej przewodu + - 3 cm.
9. Przewody należy układać na głębokości zabezpieczającej przed zamarzaniem wynoszącej
co najmniej : /PN-8/B-10725 i PN-92/B-10735 /

- w strefie przemarzania $0,8\text{ m} + 0,2\text{ m} = 1,0\text{ m}$ licząc od wierzchu rury
- 10. Dopuszcza się wyjątkowo mniejsze zagłębienie przewodu pod warunkiem zastosowania ocieplenia.
- 11. Przy układaniu przewodu równolegle do innych przewodów i urządzeń należy między zewnętrznymi ścianami tych przewodów zachować odległości:
 - kabli telekomunikacyjnych $0,8\text{ m}$
 - słupów energetycznych $1,0\text{ m}$
 - przewody wodociągowe $2,0\text{ m}$

Uszczelnienie złączy

1. Rury z PVC, PP są przygotowane do łączenia kielichowego z wykorzystaniem uszczelki gumowej.

Przejścia przewodu przez przeszkody

1. Średnica rury ochronnej powinna wynosić co najmniej o jedną wielkość więcej niż rury chronionej
2. Przejścia pod nawierzchniami drogowymi asfaltowymi wykonywać metodą przecisku - rura stalowa
3. Przejścia pod nawierzchniami typu nawierzchnia żwirowa wykonać metodą rozkopu w rurze ochronnej z PVC, końce rury ochronnej winne wystawać na równo z linią rozgraniczającą drogę i grunt przyległy.

Przykanaliki

1. Przewody stanowiące połączenie wpustów deszczowych z przewodami ulicznymi winne być łączone przez studnię
2. Połączenie z przewodem ulicznym powinno być wykonane przez studnię

Montaż uzbrojenia przewodu

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

4. Próby i odbiory robót

4.1 Próby

1. Każdy przewód powinien być poddany próbie szczelności według wymagań normy PN -81/B- 10725.
2. Próby szczelności można przeprowadzać dopiero po wykonaniu całości prac.
3. Rurociągi należy próbować odcinkami, odpowiednie długości odcinków mieszczą się między kolejnymi studniami.
4. Proste odcinki rurociągu powinny być przysypane i grunt zagęszczony, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu
5. Maksymalna temperatura wody przy próbie ciśnienia może wynosić $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, minimalna $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
6. Próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń.
7. Miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci.
8. Napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci.

9. Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania.
10. Po zakończeniu próby należy spuścić wodę w sposób kontrolowany.
11. Po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w przewodzie.

5. Odbiory

1. W czasie wykonywania przewodu należy przeprowadzić następujące odbiory częściowe :
 - sprawdzenie, czy ułożony przewód odpowiada dokumentacji technicznej swoim położeniem zarówno w rzucie, jak i przekroju podłużnym.
 - sprawdzenie prawidłowości wykonanych uszczelnień na połączeniach rur,
 - sprawdzenie jakości podłoża oraz odwodnienia wykopu,
 - próbę szczelności odcinkową.
1. Równocześnie z odbiorami częściowymi należy dokonać odbioru robót zanikających;
 - zdjęcie i zabezpieczenie materiału nawierzchni na trasie przewodu,
 - zabezpieczenia przewodów obcych, na które natrafiono na trasie badanego przewodu,
 - usunięcia gruzu, kamieni, resztek betonu, których nie można użyć do późniejszego zasypiania przewodu,
 - odeskowania wykopu, zabezpieczeń na trasie itp.
2. Odbiór końcowy polega na:
 - sprawdzeniu protokołów i dokumentów z odbiorów częściowych i odbiorów robót zanikających,
 - stwierdzeniu, że przewód został prawidłowo przepłukany
 - stwierdzeniu, że wykop został zasypany zgodnie z wymaganiami przyszłego użytkownika trasy przewodu. Uporządkowanie nawierzchni, jeżeli przewód układany był w obrysie drogi lub ulicy.
3. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać oznaczenie na planie sytuacyjno wysokościowym trasy przewodu, ponadto na planie sytuacyjnym muszą być naniesione położenia uzbrojenia.
4. Odbiór pogwarancyjny.

6. Określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1. Roboty przygotowawcze i prace pomiarowe . Jednostką obmiarową jest 1 metr rurociągu .
2. Roboty ziemne wykonywane koparkami. Jednostką obmiarową jest 1 metr 3.
3. Podsypka pod rurociągi. Jednostką obmiarową jest 1 metr 2.
4. Pompowanie wody z wykopów. Jednostką obmiaru jest 1 motogodzina.
5. Montaż rurociągu z rur PVC. Jednostką obmiarową jest 1 metr.
6. Montaż rur osłonowych. Jednostką obmiarową jest 1 metr.
7. Montaż studni. Jednostką obmiarową jest 1 sztuka.
8. Montaż przyłączy . Jednostką obmiarową jest 1 metr.

9. Montaż uzbrojenia Jednostką obmiarową jest 1 sztuka..
10. Zasyпка ręczna wykopów. Jednostką obmiarową jest 1 m³.
11. Zasyпка wykopów koparką. Jednostką obmiarową jest 1 m³.
12. Próba szczelności Jednostką obmiarową jest 1 metr

7. Podstawy określające zasady przedmiarowania

Zasady przedmiarowania określa rozporządzenie ministra rozwoju regionalnego i budownictwa z dnia 13 lipca 2001 r w sprawie metod kosztorysowania obiektów budowlanych.

8. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonawstwie robót

Roboty wykonywać przestrzegając obowiązujących przepisów BHP oraz opracowań „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków BHP na budowie. Ponadto roboty należy prowadzić według opracowanego planu BIOZ.

Opracował:

WSKI
Uprawnienia do Zakresie robót Sanitarnych
Pole 7562-68/08

SPECYFIKACJA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - HORYZONTALNY PRZEWIERT STEROWANY

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy kanalizacji metodą bezwykopową tj horyzontalnym przewiertem sterowanym: *Kanalizacja deszczowa w ulicach Goniądzka, Junga i Zamojskiego w Knyszynie*

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania inwestycyjnego

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami Horyzontalne Przewierty Sterowane. Sterowany system układania po łagodnym łuku instalacji podziemnych przy pomocy ustawionej na powierzchni wiertnicy. Kąt wejścia / wyjścia. W przewiertach sterowanych, kąt pod którym wchodzi lub wychodzi z gruntu żerdzie wiertnicze podczas wykonywania przewiertu pilotowego. Przewierty sterowane - alternatywne określenie dla horyzontalnego przewiertu sterowanego. Rura osłonowa - rura zabezpieczająca przewiert. Z reguły nie jest rura przewodowa, a jedynie ochrona dla niej. Rura osłonowa/ochronna/ - rura instalowana jako zewnętrzna ochrona dla rury przewodowej. Rura przewodowa - rurociąg przewidziany do eksploatacji

1.4. Technologia wykonania wodociągu metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego.

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej i przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. Sterowanie polega na specjalnie skonstruowanej głowicy wierzącej, za pomocą której precyzyjnie steruje się odwiertem. W głowicy wierzącej umieszczona jest sonda, dzięki której, na bieżąco kontroluje się i koordynuje trasę przewiertu. W razie wystąpienia na trasie urządzeń podziemnych czy przeszkód terenowych istnieje możliwość ominięcia ich poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia. Istotnym czynnikiem warunkującym możliwość wykonania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów: długości i średnicy rurociągu. Dodatkowym czynnikiem są lokalne warunki geologiczne oraz przeszkody terenowe, usytuowanie słupów energetycznych oraz innych sieci podziemnych a nade wszystko istniejąca nowa nawierzchnia asfaltowa drogi wojewódzkiej i powiatowej, gdzie ze względu na przepisy, wynikające z odpowiednich ustaw i rozporządzeń oraz norm i wytycznych, niemożliwe jest wykonanie rurociągów metodami tradycyjnymi (wykopu otwartego). Zależnie od długości i średnicy rurociągu dobiera się odpowiednie wiertnice.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, poleceniami kierownika budowy.

2.0. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanałów doprowadzających zgodnie z pkt. 1.1 są materiały budowlane które posiadają deklaracje zgodności z PN lub EN wytwórcy lub odpowiadają obowiązującym przepisom i normom.

2.1 Składowanie materiałów

Rury przewiertowe - przewodowe z PE RC

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. Rury z PERC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury należy układać w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane osobno. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku powodując ich deformacje. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Składowane rury i elementy nie mogą być narażone na intensywne oddziaływanie ciepła, rozpuszczalników i kontakt z otwartym ogniem. Należy chronić rury przed uszkodzeniami, silnym zanieczyszczeniem uszczelnień i przed obciążeniami punktowymi. W przypadku późniejszego składowania bez opakowania fabrycznego należy każdorazowo uzależnić ilość warstw rur od warunków gruntowych, miejscowych warunków przeładunku bezpieczeństwa. Pod pierwszą warstwę rur powinny być ułożone drewniane kantówki, aby zapobiec nanoszeniu błota przez ściekającą wodę deszczową i przymarzaniu rur do podłoża.

3. Sprzęt

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w taki sposób aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP. Transport może odbywać się na zasadach określonych w przepisach prawa o Ruchu Drogowym. Rury przewozić w pozycji leżącej - poziomej równolegle do kierunku jazdy na podkładach i klinach uniemożliwiających przesuwanie rur i kontakt z burtami. Rury powinny być przewożone na odpowiednio przygotowanych pojazdach oraz w sposób fachowy załadowane i rozładowane. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Należy unikać jakichkolwiek uderzeń. Rury są zwykle dostarczane w 12- sto metrowych odcinkach z fabrycznie nałożonym łącznikiem. Oryginalne opakowanie fabryczne, najczęściej w formie palety rur nadają się do transportu i składowania. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Z uwagi na specyficzne właściwości rur PERC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania: • przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi, • 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, • na platformie samochodu rury powinny leżeć, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur, • wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m, • rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu, • przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni, • przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m. Szczególna ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość rur w tych temperaturach. Kształtki (łuki) należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur .

5. Wykonanie robót

Odcinki rurociągów wyznaczone do wykonanie metoda przewiertu horyzontalnego wskazane zostały na projekcie zagospodarowania oraz w szczegółowych tabelarycznych przedmiarach robót. Na całej długości rurociąg ma być jednolity, wykonany z rur dwuwarstwowych niepołączonych molekularnie. W wyznaczonych odcinkach przewiert należy wykonać rurą przewodową, która docelowo będzie prowadzić ścieki. Po wykonaniu przewiertu należy przeciągnąć właściwą rurę przewodową. Istotnym czynnikiem warunkującym możliwość wykonania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów: długości i średnicy rurociągu. miejsce od strony wyjścia, gdzie będzie można i cały odcinek rury przygotować do wciągania. Korzystne jest, szczególnie dla większych przewiertów, zlokalizowanie najbliższego punktu czerpania wody niezbędnej do przygotowania płuczki.

6. Kontrola jakości robót

Badanie materiałów użytych do budowy wodociągu przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne. Kontrola jakości robót winna obejmować następujące badania: • sprawdzenie uszczelnienia przewodów, • przeprowadzenie próby szczelności przewodu, • jakości użytych materiałów

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz obliczenie rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne. W przypadku stwierdzenia usterek, Kierownik budowy ustali zakres i termin wykonania robót poprawkowych.

9. Przepisy związane

9.1 Normy:

PN-B-06712 Kruszywa mineralne. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania badania przy odbiorze. PN-72/B-10727 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach szkód górniczych, Wymagania i badania przy odbiorze. PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze. PN-72/B-8971-05 Wodociągi i kanalizacja. Rysunek inwestycyjny przewodów kanalizacyjnych. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów. PN-87/B-01700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i element wyposażenia. Terminologia. PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze

mgr inż. Krzysztof Szeliński
Upewnienia w zakresie sieci sanitarnych
Nr UAN 7342-58/99