



KOMUNALKA

K. BŁAHUT

Przedsiębiorstwo Projektowo -
Wykonawcze

75-644 Koszalin, ul. Świerkowa 1A,

NIP 669 030 41 22

tel. 601 72 98 38

www: komunalka.pl

e-mail: komunalka@komunalka.pl

PROJEKT TECHNICZNY – WYKONAWCZY

Kategoria obiektu XXVI

Jednostka ewidencyjna : 220306_2 Przechlewo

Obręb: 0010 Przechlewo

Działki: nr 196/4, 212/1, 591/1, 684/1, 691/2

Obiekt : Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna
w miejscowości Przechlewo ul. Brzozowa

Branża : Sanitarna

Adres budowy: Przechlewo ul. Brzozowa .

Inwestor : **Gmina Przechlewo**

ul. Człuchowska 26

77-320 Przechlewo

Projektował : inż. Kazimierz Błahut

Sprawdził : inż. Bogumiła Błahut

Koszalin Lipiec 2022

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.0 Dane ogólne
- 1.1. Podstawa opracowania.
- 2.0. Charakterystyka zaprojektowanego układu
- 2.1. Lokalizacja i dane realizacyjne
- 2.2. Stan istniejący
- 2.3. Rozwiązanie techniczne
- 2.4. Parametry techniczno-hydrauliczne
 - 2.4.1. Bilans wody
 - 2.4.2. Bilans ścieków
 - 2.4.3. Parametry rzeczowe inwestycji
- 2.5 Warunki gruntowo- wodne
- 3.0 Opis rozwiązań projektowych
 - 3.1. Sieć wodociągowa
 - 3.1.1. Roboty ziemne i nawierzchniowe
 - 3.1.2. Odwodnienie
 - 3.1.3. Prace montażowe
 - 3.1.4. Uzbrojenie sieci
 - 3.1.5. Kolizje z istniejącym kanałem
 - 3.1.6. Odbiór częściowy i końcowy robót
 - 3.2. Kanały ściekowe
 - 3.2.1. Roboty ziemne i nawierzchniowe
 - 3.2.2. Odwodnienie
 - 3.2.3. Prace montażowe
 - 3.2.4. Uzbrojenie kanałów
 - 3.2.5. Kolizje z istniejącym kanałem
 - 3.2.6. Odbiór częściowy i końcowy robót

II CZĘŚĆ GRAFICZNA :

1. Projekt Zagospodarowania Terenu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Przechlewo
ul. Brzozowa działki nr 196/4, 212/1, 591/1, 684/1, 691/2 skala 1:500
2. Profil podłużny sieci wodociągowej w ul. Brzozowej skala 1:100/500
3. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej skala 1:100/500
4. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odejściem do granicy posesji skala 1:100/100

I CZĘŚĆ OPISOWA

Do Projektu Budowlanego pt. „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna w miejscowości Przechlewo ul Brzozowa działki nr 196/4, 212/1, 591/1, 684/1, 691/2 obręb Przechlewo gmina Przechlewo”

1.0. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu budowlanego pt „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna w miejscowości Przechlewo ul Brzozowa działki nr 196/4, 212/1, 591/1, 684/1, 691/2 obręb Przechlewo gmina Przechlewo” jest umowa zawarta pomiędzy wójtem gminy Przechlewo a jednostką projektową P.P.W „KOMUNALKA” z siedzibą w Koszalinie ul. Świerkowa 1A.

2.0. Charakterystyka zaprojektowanego układu

2.1. Lokalizacja i dane realizacyjne

Projekt obejmuje inwestycje liniową. Przebieg sieci wodociągowej i kanalizacyjnej zlokalizowano w pasach technicznych /w pasach drogi/ Parametry i poszczególne elementy wodociągu i kanalizacji uwzględniają potrzeby w zakresie dostawy wody i odbioru ścieków do wszystkich działek budowlanych przewidzianych do zabudowy .

Lokalizację rurociągów pokazano na projekcie zagospodarowania terenu. znajdujący się w części graficznej niniejszego opracowania w miejscowości Przechlewo ul Brzozowa działki nr 196/4, 212/1, 591/1, 684/1, 691/2 obręb Przechlewo gmina Przechlewo.

Stan istniejący

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem istnieje częściowo sieci wodociągowa i kanalizacja sanitarna zrealizowana w 2012 roku .

2.3. Rozwiązanie techniczne

Zgodnie z Warunki technicznymi projektowanej rozbudowy sieci wod-kan z dnia 17.06.2022r. znak ZGK.703.34. 2022 wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Przechlewie należy :

Sieć wodociągowa

1. Projektowany wodociąg włączyć do istniejącego wodociągu \varnothing 110 PE znajdujący się na działce 591/1 obręb Przechlewo (na wysokości działek 277/3 i 684/1) której właścicielem jest Gmina Przechlewo.
2. Włączenie wykonać za pomocą trójnika 100/80/100.
3. W miejscu włączenia wbudować zasuwę . Zasuwę wyposażać w skrzynkę uliczną , tabliczkę zasuw i obrukować .
4. Istniejące przyłącze wodociągowe dla działki 278 włączyć do projektowanego wodociągu w działce nr 591/1.
5. Do budowy sieci wodociągowej stosować rury PE 100 SDR 17 o średnicy 90 .
6. Trasę przebiegu oznaczyć taśmą oznaczeniową – lokalizacyjną z wtopioną taśmą metalową ułożoną w wykopie nad rurą ,
7. Przewidzieć oznakowanie zasuw i hydrantów
8. Ciśnienie w sieci wodociągowej w rejonie miejsca włączenia wynosi aktualnie ok. 0,20 MPa.

Kanalizacja sanitarna

1. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do gminnej oczyszczalni ścieków w Przechlewie.
2. Włączenie wykonać na działce nr 155/8 do studzienki o rzędnych $T=155,24/D=151,55$ poprzez projektowaną kanalizację w zadani ul. Cichej.
3. Projektowaną kanalizację umieścić na działce nr 591/1 z odejściem do działki nr 84/1
4. Do kanalizacji sanitarnej można odprowadzać tylko ścieki socjalno – bytowe .
5. Rury kanalizacji grawitacyjnej wykonać z PCV 200 lite klasy 8 kN/m^2 . (zgodnie z PN-EN 1401:1999), łączonych na uszczelkę gumową..
6. Studzienki inspekcyjne włazowe na sieci grawitacyjnej wykonać z Dn 1,20m prefabrykowane z kręgów betonowych klasy B45 łączonymi uszczelkami. Monolityczna dolna część studzienki z zabetonowaną w zakładzie prefabrykacji bezfugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu. Kompletna studzienka Dn 1,2m składać się musi z kręgu dolnego z prefabrykowaną kinetą, kręgów dystansowych, uszczelki do połączeń , pierścienia odciażającego, płyty nastudziennej z włazem żeliwnym typu ciężkiego dla obciążenia 40T (dotyczy studzienek w drodze) lub lekkiego A15 1,5T (dotyczy wszystkich studzienek poza traktami komunikacyjnymi).

W celu zagwarantowania szczelności połączeń rur ze studnią , we wkładkach wymagane jest stosowanie zintegrowanych przejść szczelnych wyposażoną w uszczelkę o minimalnej grubości 18 mm, umożliwiającej poziome lub pionowe odchyłanie rur w przejściu. W celu uniknięcia zjawiska infiltracji poza obrębem przejścia szczelnego , należy zastosować we wkładkach przejścia posiadające na zewnątrz kołnierz.

7. Studzienki nie włazowe na sieci - na trasie kanalizacji sanitarnej wykonać przepływowe DN 400, połączeniowe z dopływem lewym oraz z dopływem prawym z rurą wznoszącą gładką teleskopem studziennym Dn 315mm. Kompletna studzienka składa się z kinety (z dopływem lewym oraz z dopływem prawym), rury trzonowej Dn 400 mm gładkiej bez kołnierza, z teleskopu zakończonego żeliwnym włazem typu ciężkiego dla obciążenia 40 T (dotyczy studzienek w drodze) lub lekkiego A15 1,5T (dotyczy wszystkich studzienek poza traktami komunikacyjnymi). Uszczelki manszatuwej 400/315. Uszczelki przy kiniecie 400 Na załamaniach tras przed studzienką montować łuki lub kolano. Otwarte wloty do studzienek zaślepić korkiem z PP . Studzienki Posadowic na bloczku betonowym.

2.4.Parametry techniczno-hydrauliczne

2.4.1 BILANS WODY

Wyszczególnienie	MK	Jed.ilość	Qśr dob	Nd	Nh	Qmaxdob	Qmaxh	Qsek
		m3/M.d	m3/d			m3/d	m3/h	dm3/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Teren zlewni ul. Brzozowa	136	0,1	13,6	2	3	27,2	3,4	0,94
Razem			13,6			27,2	3,4	0,94

Zabezpieczenie P. POŻ.

Zgodnie z ROZPORZADZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 2009r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U Nr 124 poz. 1030 § 3.pkt 3. Rozbiór p. poz. winien wynosić co najmniej $Q=5 \text{ dm}^3/\text{s}$. /jednostka osadnicza o liczbie mieszkańców do 2000/ Dla zabezpieczenia p. poż. zaprojektowano dwa hydranty nadziemne $\varnothing 80$

2.4.2 BILANS ŚCIEKÓW

Wyszczególnienie	MK	Jed.ilość	Qśr dob	Nd	Nh	Qmaxdob	Qmaxh	Qsek
		m3/M.d	m3/d			m3/d	m3/h	dm3/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Teren zlewni ui. Brzozowa	136	0,095	12,92	2	3	25,84	3,23	0,90
Woda infiltracyjna	12,92	0,15	1,94	1	1	1,94	0,08	0,02
Razem z wodą infiltracyjną			14,86			27,78	3,31	0,92

2.4.3 ZAKRES RZECZOWY SIECI WOD KAN Z ODEJSCIAMI DO GRANICY POSESJI

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	Jednostka	ILOŚĆ
1	2	3	4
SIEĆ WODOCIĄGOWA			
1	Rurociąg DN 40 PE 100 SDR 17	mb	5,5
2	Rurociąg DN 90 PE 100 SDR 17- przewiert sterowany	mb	258,5
3	Zasuwa z obudową Dn32	kpl	1
4	Zasuwa z obudową Dn 80	kpl	1
5	Hydrant nadziemny Dn 80 z zasuwą	kpl	2
6	Wykopy dla komór wiertniczych kpj 10 (2x1,2x1,5)x10	m3	36
7	Zasypywanie wykopów	m3	36
KANALIZACJA GRAWITACYJNA			
8	Rurociąg DN160 PCV - odejścia do granicy posesji /18 szt)	mb	46,3
9	Rurociąg DN 200 PCV	mb	341,6
11	Studzienki graw PCV DN 400	szt	12
12	Studzienka typowa DN 1,20m	kpl	1
14	Zaślepka PE DN 160 przy granicy posesji	szt	18
15	Wykopy	m3	858,94
16	Podsypka	m3	38,79
17	Obsypka	m3	75,73
18	Nadsypka	m3	116,37
19	Przywóz Podsy. Obsy. Nada	m3	230,89
20	Wywóz nadmiary ziemi	m3	230,89
21	Zasypanie wykopów	m3	628,1

2.5. Warunki gruntowo - wodne

W żadnym z otworów, do zbadanej głębokości 3,0m , nie nawiercono właściwego zwierciadła wody gruntowe. Stwierdzono jedynie występowanie niewielkich sączek , których intensywność zależęć będzie od pory roku i opadów atmosferycznych

Zalegające w podłożu grunty warstw geotechnicznych są nośne. Projektowaną inwestycję zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Obraz warunków gruntowych podany został w opinii geotechnicznej, opracowanie ZPH GEOLOG Koszalin z czerwca 2022r

3.0 Opis rozwiązań projektowych

3.1. Sieć wodociągowa

3.1.1.Roboty ziemne i nawierzchniowe

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wyznaczyć wszystkie kolizje z istniejącym uzbrojeniem przez służby specjalistyczne. Wykopy dla komór przewiertu sterowanego należy wykonywać koparką oraz ręcznie w miejscach istniejącego uzbrojenia.

Dla celów kosztorysowania przyjęto roboty wykonywane ręcznie i mechanicznie ze składowaniem gruntu obok wykopu. Nadmiar gruntu z wykopów odwieźć na wskazane przez Inwestora miejsce.

Umocnienie wykopu przewidziane jest na odcinku, gdzie występuje zagrożenie istniejących budowli, wąskiego pasa roboczego i istniejącego uzbrojenia oraz przy granicach działek nie objętych projektem sieci.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B/06050 i BN-83/883602.

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża pod rurociąg należy dokonać technicznego odbioru wykopu. Zasypanie wykopów należy prowadzić warstwami o grubości 20 do 30 cm i odpowiednio zagęszczając je do normowej wartości. Teren, na którym prowadzone będą roboty ziemne, należy przywrócić do stanu przed rozpoczęciem robót (dla pasów drogowych łącznie z naprawą nawierzchni w całości, dla gruntów z pasem zieleni warstwy humusy do stanu pierwotnego).

Napotkane w wykopach uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3.1.2.Odwodnienie

W żadnym z otworów, do zbadanej głębokości 3,0m, nie nawiercono właściwego zwierciadła wody gruntowej. Stwierdzono jedynie występowanie niewielkich sączek, których intensywność będzie zależała od pory roku i opadów atmosferycznych. Zalegające w podłożu grunty warstw geotechnicznych są nośne.

Z uwagi na posadowienie rurociągów powyżej występowania wód gruntowych nie przewidziano odwodnienia wykopów.

3.1.3. Prace montażowe

Sieć wodociagową należy wykonać przewiertem sterowanym z rur i kształtek DN 90 z PE RC 100 SDR 17.6 ciśnieniowych PN-10 łączonych zgrzewaniem doczołowym.

Dla przewiertów sterowanych stosować rury i kształtki z PE- RC z wzmocnioną powłoką /trzy warstwy/ dla sieci wodociagowej na ciśnienie PN 10 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe.

W komorach wejścia i wyjścia przewiertu rury montować na podsypce z piasku grubości 10cm obsypce grubości średnicy rury i nadsypce grubości 30cm. Piasek do podsypki, obsypki i nadsypki /o ile wystąpi/ można wykorzystać z wykopu po uprzednim przesianiu dla oddzielenia kamieni.

Rurociągi posadowić zgodnie z załączonym profilem podłużnym oraz zaleceniami montażowymi producentów rur. Prace wykonać zgodnie z rozdziałem 3 pkt. 3.1. i 3.2. WTWiORBM tom II z 1988 oraz instrukcji dostarczonej przez producenta.

3.1.4.Uzbrojenie

Sieć wodociagowa – na trasie sieci wodociagowej zaprojektowano:

- zasuwę podziemną DN 80 z obudową i skrzynką uliczną z uszczelnieniem miękkim w miejscu włączenia do istniejącej sieci.
- hydranty ppoż. nadziemne Ø80mm. Przed hydrantem zasuwa podziemna z obudową i skrzynką uliczną.
- w węzłach układów wodociagowych bloki fundamentowe.
- trójniki równoprzelotowe i redukcyjne z PE do zgrzewania

Wymagane dokumenty:

- Atest PZH
- Deklaracja zgodności z PN

- Karta katalogowa

3.1.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Ogólne uwagi

Należy bezwzględnie zgłosić rozpoczęcie robót wszystkim właścicielom uzbrojenia nad i podziemnego.

Stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia.

Inwestor winien zabezpieczyć nadzór użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego nad prowadzonymi robotami. W strefie bezpośredniego zagrożenia do istniejącego uzbrojenia wykopu, prace bezwzględnie wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne, roboty należy przerwać i ustalić jego użytkownika.

Trasa sieci winna być wytyczona geodezyjnie przed rozpoczęciem robót.

Istniejące i nie zinwentaryzowane systemy melioracyjne lub opaski odwadniające wokół zabudować, należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku ich uszkodzenia.

Roboty ziemne i montażowe pod i w rejonie czynnych sieci(linii) energetycznych, wykonywać ręcznie.

Rury osłonowe stalowe przed ułożeniem należy zabezpieczyć antykorozyjnie .

Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie realizacji, wyjaśniane będą bezpośrednio przez projektanta w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

Skrzyżowanie rurociągów z istniejącym uzbrojeniem zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie istniejącego uzbrojenia .

Dla odległości pionowej mniejszej od 0,5m. Pomiędzy dnem kanalizacji sanitarnej i wierzchem sieci wodociągowej należy zamontować rury ochronne na sieciach wodociągowych o długości L=2,0m.

Zabezpieczenie drzew wykonać poprzez rury ochronne. Długość rury ochronnej dostosować do korony drzewostanu.

3.1.6. Odbiór częściowy i końcowy robót

Odbiór robót wykonać zgodnie z rozdziałem 3 pkt 3.7 WTWiORBM tom II z 1988 roku , oraz wymogami stawianymi przez producenta.

3.2 Kanalizacja sanitarna

3.2.1. Roboty ziemne i nawierzchniowe

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wyznaczyć wszystkie kolizje z istniejącym uzbrojeniem przez służby specjalistyczne. Wykopy dla układania kanałów kanalizacyjnych należy wykonywać koparką oraz ręcznie w miejscach istniejącego uzbrojenia.

Dla celów kosztorysowania przyjęto roboty wykonywane ręcznie i mechanicznie ze składowaniem gruntu obok wykopu.

Nadmiar gruntu z wykopów odwieźć na wskazane przez Inwestora miejsce.

Umocnienie wykopu przewidziane jest na odcinku, gdzie występuje zagrożenie istniejących budowli, wąskiego pasa roboczego i istniejącego uzbrojenia oraz przy granicach działek nie objętych projektem sieci.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B/06050 i BN-83/883602.

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża pod kolektor należy dokonać technicznego odbioru wykopu. Zasypanie wykopów należy prowadzić warstwami o grubości 20 do 30 cm i odpowiednio zagęszczając je do normowej wartości. Teren, na którym prowadzone będą roboty ziemne, należy przywrócić do stanu przed rozpoczęciem robót (dla pasów drogowych łącznie z naprawą nawierzchni w całości, dla gruntów z pasem zieleni warstwy humusy do stanu pierwotnego). Napotkane w wykopach uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3.2.2.Odwodnienie

W żadnym z otworów, do zbadanej głębokości 3,0m , nie nawiercono właściwego zwierciadła wody gruntowe. Stwierdzono jedynie występowanie niewielkich sączek , których intensywność zależy będzie od pory roku i opadów atmosferycznych. Zalegające w podłożu grunty warstw geotechnicznych są nośne.

Z uwagi na posadowienie rurociągów powyżej występowania wód gruntowych nie przewidziano odwodnienia wykopów.

3.2.3. Prace montażowe

Kanały sanitarny grawitacyjne projektuje się wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych Dn 160 do Dn 200mm z PVC-U klasy 8kN/m² lite (zgodnie z PN-EN 1401:1999), łączonych na uszczelkę gumową.

Włączenie przykanalików do studzienek z PVC wykonać bezpośrednio do kinety. Kanały i rury posadowić zgodnie z instrukcją producenta rur.

Rurociągi posadowić zgodnie z załączonym profilem podłużnym oraz zaleceniami montażowymi producentów rur. Prace wykonać zgodnie z rozdziałem 3 pkt. 3.1. i 3.2. WTWiORBM tom II z 1988 oraz instrukcji dostarczonej przez producenta.

3.2.4.Uzbrojenie kanałów - na trasie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano:

1. Studzienki nie wjazdowe na sieci - na trasie kanalizacji sanitarnej wykonać przepływowe DN 400, połączeniowe z dopływem lewym oraz z dopływem prawym z rurą wznoszącą gładką teleskopem studziennym Dn 315mm. Kompletna studzienka składa się z kinety (z dopływem lewym oraz z dopływem prawym), rury trzonowej Dn 400 mm gładkiej bez kołnierza, z teleskopu zakończonego żeliwnym wjazdem typu ciężkiego dla obciążenia 40 T (dotyczy studzienek w drodze) lub lekkiego A15 1,5T (dotyczy wszystkich studzienek poza traktami komunikacyjnymi). Uszczelki manszadowej 400/315. Uszczelki przy kinecie 400 Na załamaniach tras przed studzienką montować łuki lub kolano. Otwarte wloty do studzienek zaślepić korkiem z PP . Studzienki Posadowić na bloczku betonowym.
2. Na głównych skrzyżowaniach sieci, studzienki wjazdowe DN 1200 Studzienki inspekcyjne wjazdowe prefabrykowane z kręgów betonowych klasy B45 łączonymi uszczelkami. Monolityczna dolna część studzienki z zabetonowaną w zakładzie prefabrykacji bezfugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu.
Kompletna studzienka Dn 1,2m składać się musi z kręgu dolnego z prefabrykowaną kinetą, kręgów dystansowych, uszczelki do połączeń , pierścienia odciążającego, płyty nastudziennej z wjazdem żeliwnym typu ciężkiego dla obciążenia 40T (dotyczy

studzienek w drodze) lub lekkiego A15 1,5T (dotyczy wszystkich studzienek poza traktami komunikacyjnymi).

W celu zagwarantowania szczelności połączeń rur ze studnią, we wkładach wymagane jest stosowanie zintegrowanych przejść szczelnych wyposażoną w uszczelkę o minimalnej grubości 18 mm, umożliwiającą poziome lub pionowe odchylenie rur w przejściu. W celu uniknięcia zjawiska infiltracji poza obrębem przejścia szczelnego, należy zastosować we wkładkach przejścia posiadające na zewnątrz kołnierz.

3.2.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Ogólne uwagi

Należy bezwzględnie zgłosić rozpoczęcie robót wszystkim właścicielom uzbrojenia nad i podziemnego.

Stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia.

Inwestor winien zabezpieczyć nadzór użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego nad prowadzonymi robotami. W strefie bezpośredniego zagrożenia do istniejącego uzbrojenia wykopu, prace bezwzględnie wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne, roboty należy przerwać i ustalić jego użytkownika.

Trasa kanału winna być wytyczona geodezyjnie przed rozpoczęciem robót.

Istniejące i nie zinwentaryzowane systemy melioracyjne lub opaski odwadniające wokół zabudować, należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku ich uszkodzenia.

Roboty ziemne i montażowe pod i w rejonie czynnych sieci (linii) energetycznych, wykonywać ręcznie.

Rury osłonowe stalowe przed ułożeniem należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie realizacji, wyjaśniane będą bezpośrednio przez projektanta w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

Skrzyżowanie kanałów z istniejącym uzbrojeniem

Zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie istniejącego uzbrojenia zgodnie z załączonym szkicem.

Dla odległości pionowej mniejszej od 0,5m. Pomiędzy dnem kanalizacji sanitarnej i wierzchem sieci wodociągowej należy zamontować rury ochronne połówkowe na sieciach wodociągowych o długości $L=2,0m$

Zabezpieczenie drzew wykonać poprzez rury ochronne. Długość rury ochronnej dostosować do korony drzewostanu.

Istniejące kable teletechniczne i energetyczne przebiegające w bliskiej odległości od projektowanej kanalizacji sanitarnej przewidziano do zabezpieczenia rurami osłonowymi "Arota" Dn110.

3.2.6. Odbiór częściowy i końcowy robót

Odbiór robót wykonać zgodnie z rozdziałem 3 pkt 3.7 WTWiORBM tom II z 1988 roku, oraz wymogami stawianymi przez producenta rur, armatury

Opracował: