

Usługi Projektowe – Gabriela Andraka
63-410 Gorzyce Wielkie ul. Świerkowa 26
REGON 250566699 NIP 622-194-20-11

PROJEKT TECHNICZNY

inwestor	WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji SA 63-400 Ostrów Wielkopolski ul. Partyzancka 27			
obiekt	Budowa sieci wodociągowej z przyłączami 63-400 Ostrów Wielkopolski ul. Gorzycka (od ul.Odolanowskiej do torów kolejowych) dz. nr 56 obręb 0100, dz. nr 101, 100, 99 obręb 0059 dz. 33/1 obręb 0103, dz. nr 2/4, 2/26 obręb 0058 Jednostka ewidencyjna 301701_1 Ostrów Wielkopolski - miasto			
kategoria	XXVI			
branża	Sanitarna			
projektant	mgr inż. Gabriela Andraka upr. do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	300/DOSĆ/10 nr uprawnień	 podpis	wrzesień 2023 Data
sprawdzający	mgr inż. Witold Rogala upr. do projektowania bez ograniczeń w specj. instal. – inż. w zakresie sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, grzewczych, gazowych, klim. wentylacyjnych	UAN.7342-55/92 UAN-8386/21/90 nr uprawnień	 podpis	wrzesień 2023 data

1. Spis treści :	str.
1. Strona tytułowa	1
2. Spis treści	2
3. Część opisowa	3
3.1. Lokalizacja	3
3.2. Rozwiązania projektowe i materiałowe	3
3.3. Roboty ziemne i montażowe	3
3.4. Próby i odbiory	4
3.5. Uwagi końcowe	5
3.6. Zestawienie materiałów	6
3.7. Wykaz norm i przepisów	6
4. Część rysunkowa	
Rys. 01 Technologia węzłów wodociągowych	
Rys. 02. Technologia wykonania wykopu wodociągu	1:10

3. CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu technicznego sieci wodociągowej PE160/PE110 z przyłączami w ul. Gorzyckiej (od ul. Odolanowskiej do torów kolejowych) dz. nr 56 obręb 0100, dz. nr 101, 100, 99 obręb 0059 dz. 33/1 obręb 0103, dz. nr 2/4, 2/26 obręb 0058 w Ostrowie Wielkopolskim.

3.1. Lokalizacja

Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana będzie w ul. Gorzyckiej (od ul. Odolanowskiej do torów kolejowych) z wyprowadzeniem w ul. Okólną dz. nr 56 obręb 0100, dz. nr 101, 100, 99 obręb 0059 dz. 33/1 obręb 0103, dz. nr 2/4, 2/26 obręb 0058 w Ostrowie Wielkopolskim.

3.2. Rozwiązania projektowe i materiałowe

Projektuje się wodociąg z rur ciśnieniowych polietylenowych PEHD PE100 RC PN10 SDR17 wg PN-EN 12201 łączonych przez zgrzewanie w ul. Gorzyckiej (od ul. Odolanowskiej do torów kolejowych o łącznej długości 795,2m, w tym:

1. Dz160x9,5mm o długości 770,5m
2. wyprowadzenie w drogę boczną ul. Okólną poza zjazd PE110x6,6mm o długości 23,5m,
3. wyprowadzenie w drogę boczną ul. Lipową w obrębie ul. Gorzyckiej PE110x6,6mm o długości 1,2m,

Przewiduje się połączenie projektowanej sieci z wodociągami:

1. na skrzyżowaniu z ul. Odolanowską z wodociągiem z rur żeliwnych DN100, za trójnikiem w kierunku ul. Gorzyckiej należy zainstalować zasuwę DN150, istniejące stare wyprowadzenie w kierunku ul. Gorzyckiej należy trwale odciąć.
2. Na wodociągu w ul. Odolanowskiej w węźle Odolanowska – Wspólna należy zainstalować zasuwę DN100 w obu kierunkach i należy wymienić zasuwę na wyprowadzeniu w kierunku ul. Wspólnej DN100.
3. na skrzyżowaniu z ul. Lipową połączyć z wodociągiem PVC90, należy pozostawić istniejący węzeł zasuw;
4. na skrzyżowaniu z ul. Okólną połączyć z wodociągiem A-C DN100, poprzez wykonanie nowego odcinka z rur PE110 poza zjazd z ulicy, pozostawić istniejący węzeł zasuw;
5. na skrzyżowaniu z ul. Traugutta i ul. Rejtana z wodociągiem w rur żeliwnych DN150, z wymianą zasuw DN150 w kierunku ul. Gorzyckiej, ul. Traugutta i ul. Rejtana;
6. na wysokości posesji nr 42 z wodociągiem PE110.

Istniejący odcinek sieci prowadzony równolegle do projektowanego należy po zakończeniu prac odciąć trwale i wyłączyć z eksploatacji.

W celu połączenia istniejących 42 przyłączy z projektowanym rurociągiem wodociągowym należy wybudować przyłącza z rur PE40, PE63, PE110 łącznej długości 32,8m. Przelączenia należy wykonać za pomocą nawierteł na rury PE. Z zasuwami odcinającymi DN32 i DN50 oraz trójnikiem TR150/100 i zasuwą DN100.

Zestawienie przyłączy

Lp.	Nr nawiertki	adres	średnica istniejącego przyłącza	średnica proj. odcinka przyłącza	średnica zasuw mm	Długość m	uwagi
1.	N1	Ul. Gorzycka 4	DN40		DN32		Bud. użytk. (biura) Tylko nawiertka+z
2.	N2	Ul. Gorzycka 6	DN40		DN32	2,1	Bud. jednorod. Tylko nawiertka+z
3.	N3	Ul. Gorzycka 1	DN40	PE40	DN32		Bud. użytk.
4.	N4	Ul. Gorzycka 8	DN40		DN32		Bud. jednorod. + biura Tylko nawiertka+z
5.	N5	Ul. Gorzycka 10	DN40		DN32		Bud. jednorod. Tylko nawiertka+z
6.	N6	Ul. Gorzycka 12	DN40		DN32		Bud. jednorod. Tylko nawiertka+z
7.	N7	Ul. Gorzycka 40	DN40		DN32		Bud. jednorod. Tylko nawiertka+z
8.	N8	Ul. Gorzycka 16	DN40	PE40	DN32	1,1	Bud. handl. +jednorod. 2 budynki za studnią wodom

9.	N9	Ul. Gorzycka 7	DN40	PE40	DN32	1,3	Bud. jednorod.
10.	N10	Ul. Gorzycka 18	DN40		DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
11.	N11	Ul. Gorzycka 9	DN40	PE40	DN32	0,8	Bud. jednorod.
12.	N12	Ul. Gorzycka 11a	DN25		DN32		Bud. jednorod. + bud. ul. Gorzycka 11
13.	N13	Ul. Gorzycka 20	DN32	PE40	DN32	1,2	Bud. jednorod.
14.	N14	Ul. Gorzycka 13	DN40		DN32		Bud. jednorod. Tylko nawiertka+z
15.	N15	Ul. Gorzycka 22	DN32	PE40	DN32	1,3	Bud. jednorod.
16.	N16	Ul. Gorzycka 15	DN40		DN32		Bud. jednorod. Tylko nawiertka+z
17.	N17	Ul. Gorzycka 24	DN40	PE40	DN32	2,0	Bud. jednorod.
18.	N18	Ul. Gorzycka 26	DN40	PE40	DN32	0,8	Bud. jednorod.
19.	N20	Ul. Gorzycka 17	DN40		DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
20.	N20	Ul. Gorzycka 19	DN40		DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
21.	N21	Ul. Gorzycka 30	DN40	PE40	DN32	1,3	Bud. jednorod.
22.	N22	Ul. Gorzycka 21	DN40		DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
23.	N23	Ul. Gorzycka 23	DN50	PE40	DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
24.	N24	Ul. Gorzycka 32	DN40	P40	DN32	1,0	Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
25.	N25	Ul. Gorzycka 25	DN40		DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
26.	N26	Ul. Gorzycka 34	DN40	PE40	DN32	0,9	Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
27.	N27	Ul. Gorzycka 27	DN40		DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
28.	N28	Ul. Gorzycka 34a	DN63	PE63	DN50	1,2	Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
29.	N29	Ul. Gorzycka 29	DN40		DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
30.	N30	Ul. Gorzycka 31	DN40		DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
31.	N31	Ul. Gorzycka 33	DN40		DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
32.	N32	Ul. Gorzycka 36-38	DN40	PE40	DN32	1,0	Bud. jednorodzy.
33.	N33	Ul. Gorzycka 35	DN40	PE40	DN32	0,9	Bud. jednorodzy.
34.	N34	Ul. Gorzycka	DN25	PE40	DN32	1,7	Bud. jednorodzy.
35.	N35	Ul. Gorzycka	b.d.	PE40	DN32	1,3	Bud. jednorodzy.
36.	N36	Ul. Gorzycka dz. 2/27	DN40		DN32		Bud. użytk. Tylko nawiertka+z
37.	N37	Ul. Gorzycka 40a	b.d., b.inwent.		DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
38.	N38	Ul. Gorzycka 40c,d	b.d.		DN32		Bud. jednorodzy.x2.

							Tylko nawiertka+z
39.	N39	Ul. Gorzycka Jubilatka	DN100	PE110	DN100	0,8	Bud. użytk.
40.	N40	Ul. Gorzycka 40e	DN40		DN32		Bud. jednorodzy. Tylko nawiertka+z
41.	N41	Ul. Gorzycka 40f	DN40	PE40	DN32	0,8	Bud. jednorodzy.
42.	N42	Ul. Rejtana 3	DN32	PE40	DN32	1,3	Bud. jednorodzy.
Razem:							
PE40		30,8m					
PE63		1,2m					
PE110		0,8					
Nawiertka PE160/32 + zasuwa DN32		40					
Nawiertka PE160/50 + zasuwa DN50		1					
Tróńnik TR150/100 +zasuwa 100		1					

Rurociąg należy oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną. Na rurociągu należy ułożyć drut miedziany, trwale połączony z wyprowadzeniem z zasuwą i hydrantu. Należy sprawdzić prawidłowość funkcji lokalizacyjnej taśmy na całej długości rurociągu. Do budowy rurociągu należy zastosować materiały z aktualnymi atestami higienicznymi jednostki uprawnionej do wydawania takich atestów (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi).

Na sieci projektuje się 7 hydrantów HP80, przy zachowaniu odległości pomiędzy nimi mniejszej niż 150m.. Na odgałęzieniach DN80 od węzłów HP80 należy zamontować hydranty podziemne wolnoprzelotowe kołnierzowy DN80mm wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG 40 na ciśnienie min. PN10 (1,0MPa) wg DIN1563 z ochroną antykorozyjną zewnętrzną i wewnętrzną farbą proszkową na bazie żywicy epoksydowej min 250µm DIN30677 wg wymogów GSK-RAL potwierdzone certyfikatem. Na odgałęzieniu należy zainstalować zasuwę równoprzelotową kołnierzową DN80mm.z obudową, skrzynką żeliwną i znakiem informacyjnym oraz otuliną zabezpieczającą dolną część hydrantu. Hydrant powinien spełniać wymogi określone w przepisach dot. ochrony ppoż. oraz w PN (wykaz w p. 3.7). Należy zapewnić ciśnienie na zaworze hydrantowym w czasie poboru wody 0,2MPa i wydajność 10dm³/s przez co najmniej 2 godziny. W rejonie planowanej inwestycji ciśnienie w sieci wodociągowej wynosi 4,0bar.

Należy stosować zasuwy równoprzelotowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG 40 na ciśnienie min. PN10 (1,0MPa) wg DIN1563 z ochroną antykorozyjną zewnętrzną i wewnętrzną farbą proszkową na bazie żywicy epoksydowej min 250µm DIN30677 wg wymogów GSK-RAL potwierdzone certyfikatem. Długość zabudowy krótka F4, minimum 4 oringowe uszczelnienie, śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną przed korozją, klin z żeliwa sferoidalnego, zawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie z zastosowaniem sztywnej obudowy. Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego (z tego samego, co korpus), całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM. Obudowy zasuw i hydrantu należy umocnić wokół betonem o pow. 0,6mx0,6m x0,15m.

Przejścia pod ul. Gorzyckiej należy wykonać z rurach osłonowych, przy wykonaniu przejścia w rurze osłonowej należy stosować zasady określone w warunkach technicznych, stanowiących załącznik do projektu.

3.3. Roboty ziemne i montażowe

Wykopy należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zapoznać się protokołem ZUDP, decyzjami PZD, WZDW i MZD i pozostałymi uzgodnieniami, powiadomić wszystkich właścicieli i użytkowników infrastruktury podziemnej i drogi. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną sieć wodociagową. W przypadku występowania skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wskazane jest wykonanie przekopów próbnych celem weryfikacji głębokości jego ułożenia w ziemi. Nadmiar gruntu z wykopu należy wywozić na składowisko odpadów.

Roboty ziemne prowadzić w formie przewiertów sterowanych na wskazanych odcinkach oraz mechaniczne i ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie. Przewiduje się mechaniczne wykonanie wykopów skarpowych i wąskoprzestrzennych.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace należy prowadzić ręcznie.

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0m nie będą umacnianie. Wykopy o głębokości 1,00-1,50m należy umocnić ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,5 przewiduje się zastosowanie płytowy system obudów szalunkowych.

Szerokość wykopu dla rurociągu DN160 powinna wynosić 0,86m, co zapewni odległość pomiędzy ścianą rury i ścianą umacnianego wykopu 0,35m. Przewiduje się wykonanie podsypki z piasku średniego o grubości 10cm. Na całej długości sieci przewiduje się pełną wymianę gruntu.

Zarówno podsypkę jak i obsypkę rur do wysokości 0,3m ponad krawędź przewodów należy wykonać z piasku o odpowiedniej granulacji 0,2 -2,0 mm. Możliwe jest użycie do obsypki gruntu rodzimego o strukturze zbliżonej do piasku. Obsypkę rur wykonać ręcznie. Nie dopuszcza się wykonania obsypki kanałów mechanicznie. Podstawowa warstwa zasypania do wysokości 30cm, powinna być zagęszczana w warstwach o wysokości 10cm. Zasypanie wykopów poza strefą kanałową można wykonać koparką lub spycharką 100KM. Prawidłowe wykonanie i zagęszczenie obsypki w strefie kanałowej jest warunkiem zachowania odpowiedniej wytrzymałości rur. Nie dopuszcza się wykonania obsypki materiałem zawierającym okruszki skalne i kamienie. Wykonaną sieć należy zasypywać warstwami zagęszczając mechanicznie, do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu

0,-0,2m	Is=1,0
0,2-1,2m	Is=0,97
Powyżej 1,2m	Is=0,95.

Przed rozpoczęciem zasyпки należy zabezpieczyć rurę przed wypieraniem i przemieszczaniem gruntu przy zagęszczaniu.

Odtworzenie terenu wykonać zgodnie z zaleceniem jego użytkownika do stanu pierwotnego, w pasie jezdni zgodnie z wymaganiami zarządcy drogi.

Na trasie projektowanej sieci, zgodnie z inwentaryzacją geodezyjną, występuje uzbrojenie podziemne. W przypadku natrafienia w trakcie prowadzonych robót ziemnych na niezainwentaryzowaną infrastrukturę należy powiadomić Inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia. W miejscach zbliżeń z istniejącą infrastrukturą wszelkie roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych. W przypadku wystąpienia ewentualnego skrzyżowania z kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi proponuje się zabezpieczenie rurociągu poprzez podwieszenie lub łałami drewnianymi o gr. 5 mm. Ewentualne kolizje wymagające zmiany posadowienia projektowanej sieci powinny być rozwiązywane w ramach nadzoru inwestorskiego lub autorskiego.

Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopu dla wodociągu przewiduje się wykonać poprzez obniżenie poziomu wody gruntowej igłofiltrami. Przewiduje się umieszczenie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 1,0-1,5m od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej w celu ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości wykonania obsypki filtracyjnej. Zaleca się prowadzenie prac w okresie letnim, przy niższym poziomie wód gruntowych. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntu – wodnych w trakcie prowadzenia robót.

Roboty montażowe

Przewiduje się łączenie rurociągu PE i kształtek PE przez elektrooporowe zgrzewanie doczołowe. Montaż wodociągu powinien odbywać się w temperaturze 5-30°C. 30cm nad ułożonym w wykopie wodociągiem należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą o szer. 20cm. Do wodociągu należy przymocować taśmą polietylenową drut sygnalizacyjny miedziany o przekroju 1mm² i trwale połączyć go z wyprowadzeniem uzbrojenia wodociągu. Przewodność drutu należy sprawdzić induktorem.

Oznakowanie trasy wodociągu należy wykonać przy pomocy tabliczek informacyjnych. Wszystkie połączenia kołnierzone należy wykonać za pomocą śrub ze stali nierdzewnej. Wodociąg w wykopie należy układać luźno zgodnie ze spadkiem przedstawionym na profilu. Opuszczenie i układanie rurociągu w wykopie może odbywać się dopiero po wyrównaniu podłoża. W miarę możliwości rurociąg należy montować na powierzchni następnie opuszczać do wykopu. Przy opuszczaniu nie wolno przekraczać dopuszczalnych ugięć przewodu.

Obudowy zasuw i hydrantów należy umocnić wokół betonem o pow. 0,6mx0,6m x0,15m.

3.4. Próby i odbiory

Po zasypaniu wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej. Wysokość ciśnienia $p=1,0\text{MPa}$ w czasie 24godzin. Łuki, trójniki, zaślepki, armatura oraz kołnierze i kielichy muszą być podczas próby odkryte. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby, wodociąg należy przepłukać, zdezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym. Po pozytywnym badaniu wody, wodociąg należy przekazać do eksploatacji.

Próba szczelności

Próbę szczelności sieci wodociągowej należy wykonywać zgodnie z wymaganiami określonymi w PN-81/B-10725 i opracowaniu „Systemy ciśnieniowe – informacje techniczne” WAVIN oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Do próby nadży przystąpić gdy odcinek wodociągu będzie stabilny i zabezpieczony przed przemieszczeniami poprzez dokładne wykonanie osypki. Wszystkie odgałęzienia i złącza powinny być odkryte.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy przestrzegać następujących warunków:

- Odcinki poddawane próbie szczelności nie powinny być dłuższe niż 600m;
- Przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni nie może być niższa niż 1°C ;
- Napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu;
- Temperatura wody wykorzystywanej do próby nie powinna przekraczać 20°C ;
- Po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu odcinka przewodu, należy pozostawić napełniony odcinek na 12 godzin w celu jego ustabilizowania;
- Po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody na poziomie $1,0\text{MPa}$ w przewodzie, należy przez okres 30min sprawdzać jego poziom;
- Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody;
- Wynik próby szczelności całego wodociągu powinien być ujęty w protokole podpisanym przez kierownika budowy, inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela inwestora.

Szczegółowe warunki poboru wody do próby szczelności należy uzgodnić z WODKAN PWiK SA.

Płukanie przewodów

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przewód wodociągowy przepłukać. Do płukania należy używać czystej wody wodociągowej. Prędkość wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Dla prawidłowego procesu płukania konieczne jest uzyskanie prędkości przepływu 1m/s i zapewnienie ilości wody odpowiadającej 8 krotności pojemności płukanego odcinka.

W celu zmniejszenia ilości wody do płukania należy nie dopuścić do zanieczyszczenia rur podczas montażu oraz należy zaślepić końcówki rur po zakończeniu prac.

Dezynfekcja rurociągu

Dezynfekcję rurociągu należy przeprowadzić podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora poprzez hydrant podziemny. Czas kontaktu chloru z wodą powinien wynosić 24h, przy dawce $q=15\text{gCl}_2/\text{m}^3$.

Po 24h od napełnienia wodociągu wodą z roztworem chloru należy spuścić ją po uprzedniej dechloracji. Po spuszczeniu wody z roztworem chloru, rurociąg należy przepłukać wodą w ilości 2 krotności pojemności przewodu. Następnie po ponownym napełnieniu wody, należy pobrać próbki wody do badań bakteriologicznych. Rurociąg może być włączony do eksploatacji po pozytywnych wynikach badań. Szczegółowe zasady dezynfekcji rurociągu należy uzgodnić z jego użytkownikiem.

Odbiór techniczny wykonanych robót należy przeprowadzić przy udziale przedstawicieli WODKAN PWiK SA oraz Inspektora Nadzoru.

3.5. Uwagi końcowe

- Wytyczenia trasy wodociągu dokona uprawniona jednostka geodezyjna z zachowaniem bezpiecznych odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- Przy realizacji robót należy przestrzegać wymogów określonych w: „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych cz.II; Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”. Szczególną uwagę należy zwrócić na przestrzeganie przepisów bhp.
- Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót.

- Należy wykonać przejścia i przejazdy dla ruchu pieszego i kołowego zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie bhp. Przejścia wykonać wraz z barierami ochronnymi.
- Odsłonięte w czasie prowadzenia robót istniejące urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje, które te urządzenia eksploatują.
- Wykonaną sieć przed zasypaniem zgłosić do zainwentaryzowania służbie geodezyjnej, a następnie do odbioru technicznego przez Inspektora Nadzoru.
- Teren budowy należy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła. Z chwilą zapadnięcia zmroku - wykopy oświetlić.
- Zmiany w stosunku do dokumentacji techn. wynikające z technologii robót lub nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych będą zgłoszone bezpośrednio w czasie prowadzenia robót z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.
- Teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN -83/8836 02 „ Roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki wykonania”.
- Roboty ziemne prowadzić w formie przewiertów, mechaniczne i ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie.
- Przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających.

3.6. Zestawienie materiałów

Wodociąg

Rura PE100 RC PN10 SDR17 Dz160	770,5m
Rura PE100 RC PN10 SDR17 Dz110x6,6	24,7m
Trójnik żeliwny TR00/100	1
Trójnik żeliwny TR150/150	2
Trójnik żeliwny TR150/100	3
Trójnik żeliwny TR150/80	7
Hydrant podziemny żeliwny kołnierzowy DN80	7
Zasuwa kołnierzowa DN80	7
Zasuwa kołnierzowa DN100	7
w zestawie ujęto N39 (Jubilatka)	
Zasuwa kołnierzowa DN150	8
Obudowa sztywna profilowana do zasuw	22
Skrzynka żeliwna do zasuw	22
Skrzynka żeliwna do hydrantu podziemnego	7
Płyta betonowa pod zasuwę	22
Rura osłonowa na wodociąg	72mb
Rura osłonowa na kabel	40kpl.
Odcięcie starego wodociągu w ul. Odolanowskiej w kierunku ul. Gorzyckiej	1
Odcięcie starego wodociągu w ul. Gorzyckiej (skrzyżowanie Rejtana, Traugutta)	1

Przełączenia

rura PE40	30,8mb
rura PE63	1,2mb
rura PE110	0,8m
nawiertka na rurę PE160/32 z obejmą i zasuwą z trzpieniem teleskopowym)	40 kpl.
nawiertka na rurę PE160/50 z obejmą i zasuwą z trzpieniem teleskopowym)	1 kpl.
skrzynka uliczna żeliwna do zasuw	41 kpl.
Przejście PE40/żeliwo	30

3.7. Wykaz norm i przepisów

W opracowaniu niniejszych warunków wykorzystano następujące normy i instrukcje:

- PN-B-10725:1997 Wodociągi zewnętrzne. Wymagania i badania

- PN-B-107020:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące zapobiegawczych zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN-72B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych T- II Instalacje sanitarne i przemysłowe COBRTI „Instal” 1987
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL Warszawa zeszyt 7
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 01.10.1993r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej
- PN-B-1706:1992 Instalacje wodociągowe – Wymagania przy projektowaniu.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Projektant : mgr inż. Gabriela Andraka