

OBIEKT	Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej ROZOGI, dz. nr 18, 20/2, 20/3, 20/10, 20/11, 20/18, 20/19, 20/20, 20/21, 20/22, 20/26, 20/27, 20/28, 20/29, 20/32, 21/40, 21/51, 21/52, 21/55, 21/56, 23/1, 23/2, 23/3, 23/4, 23/34, 24/18, 24/19, 24/20, 24/21, 24/22, 24/23, 24/25, 24/26, 24/27, 24/28, 24/24, 24/45
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria XXVI
INWESTOR	GMINA ROZOGI

FAZA PROJEKTU	PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY
TEMAT	<u>Projekt rozbudowy sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem oraz sieci kanalizacji sanitarnej</u>

ZESPÓŁ PROJEKTOWY <i>TermFlow</i> projekty dla środowiska	TermFlow Aleksander Borowski 12-200 Pisz, ul. Wołodyjowskiego 19/19 NIP: 583-296-02-10 REGON: 281514818 Tel.: 0-502-729-211 Email: proj.sanit@wp.pl	
PROJEKTANT	<i>Aleksander BOROWSKI</i> upr. nr POM/0215/PWOS/14	
SPRAWDZIŁ	<i>Krzysztof KOKOSZCZYŃSKI</i> upr. nr POM/0050/POOS/12	
DATA OPRACOWANIA	12.2015	
EGZEMPLARZ	1 - 5	

Z A W A R T O Ś Ć O P R A C O W A N I A

I. Strona tytułowa

II. Zawartość opracowania

III. Dokumenty formalno-prawne

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- Warunki Nr 5/2015 – dla rozbudowy sieci wodociągowej z dnia 15.12.2015 r.
- Warunki Nr 2/2015 – dla rozbudowy sieci kanalizacyjnej łącznie z przyłączami z dnia 15.12.2015 r.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla miejscowości Rozogi
- Wypis ze zbioru danych EGiB
- Mapa do celów projektowych, skala 1:500
- Odpis Protokołu Narady Koordynacyjnej nr 23.14.2015
- Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
- Informacja BiOZ

IV. Opis techniczny

1.	Dane ogólne	34
1.1	Podstawa opracowania.....	34
2.	Sieć wodociągowa	35
2.1	Trasa i istniejący stan zagospodarowania terenu	35
2.2	Projektowana sieć wodociągowa	35
2.3	Zasuwy	35
2.4	Hydranty	36
2.5	Warunki gruntowo – wodne	36
2.6	Dane o wpisie do rejestru zabytków	36
2.7	Wpływ inwestycji na ochronę środowiska	36
2.8	Zagrożenia p. poż. i BHP	37
2.9	Wytyczne wykonania.....	37
2.10	Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu	38
2.11.2	Odwodnienie wykopów	39
2.11.2	Roboty drogowe.....	39
2.11.3	Próba szczelności	40
2.11.4	Płukanie i dezynfekcja wodociągu	40
4.	Sieć kanalizacji sanitarnej	41
4.1	Trasa i istniejący stan zagospodarowania terenu	41
4.2	Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej	41
4.3	Studnie kanalizacyjne	41
4.4	Prace ziemne	42
4.5	Próby.....	42
5.	Zestawienie materiałów	42
6.	Uwagi końcowe	44

V. Rysunki:

S-1 – Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
S-2.1 – Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
S-2.2 – Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
S-2.3 – Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
S-2.4 – Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
S-3.1 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
S-3.2 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
S-4 – Szczegóły montażowe	skala 1:-
S-5 – Schematy projektowanych węzłów wodociągowych	skala 1:-

Opis techniczny
do projektu budowlanego-wykonawczego
budowy sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem oraz budowy sieci kanalizacji
sanitarnej

Lokalizacja obiektu

Projektowana sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej przebiegać będzie w miejscowości ROZOGL, dz. nr 18, 20/2, 20/3, 20/10, 20/11, 20/18, 20/19, 20/20, 20/21, 20/22, 20/26, 20/27, 20/28, 20/29, 20/32, 21/40, 21/51, 21/52, 21/55, 21/56, 23/1, 23/2, 23/3, 23/4, 23/34, 24/18, 24/19, 24/20, 24/21, 24/22, 24/23, 24/25, 24/26, 24/27, 24/28, 24/24, 24/45

1. Dane ogólne

Celem opracowania projektu budowlano-wykonawczego jest uzyskanie wymaganych uzgodnień branżowych i administracyjnych oraz uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę przedmiotowego zadania wraz z jego wykonaniem.

Projektowana sieć wodociągowa będzie zasilana w wodę z istniejącego wodociągu PVC110. Projektuje się włączenie do istniejącego wodociągu w celu rozdziału wody dla odbiorców w sposób pierścieniowy. Włączenia wykonane będą za pomocą trójnika kołnierзовego w miejscu włączenia do istniejącego odcinka sieci oraz za pomocą nasuwki z przełożeniem hydrantu w miejscu przedłużenia odcinka istniejącej sieci. Uzbrojeniem na sieci wodociągowej stanowić będą zasuwy z klinem gumowym oraz hydrant Dn 80 typu nadziemnego. Sieć wodociągowa została zaprojektowana z rur PVC PN10 o średnicy O110mm. Głębokość układania sieci wodociągowej 1,6m-1,7m ppt.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej włączona będzie do istniejącej sieci i odprowadzać będzie ścieki w sposób grawitacyjny. Projektuje się trzy odcinki sieci kanalizacyjne odpowiednio:

- Długości 172m, włączonej do istniejącej studni o rzędnych 144.31/142.21
- Długości 159m, włączonej do istniejącej studni o rzędnych 144.11/141.87
- Długości 619m, włączonej do istniejącej studni o rzędnych 141.85/139.89

Uzbrojeniem na sieci kanalizacji sanitarnej będą studnie z kręgów betonowych o średnicy DN1200 i studzienki z PVC o średnicy Dz425. Projektuje się studnie rewizyjne rozmieszczone w odległości nie większej niż 50m oraz studnie włączeniowe zlokalizowane na działkach dla których planuje się odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych. Studnie włączeniowe zlokalizowano w odległości 1,5 od granicy działki oraz na granicy dwóch sąsiednich działek dla których planuje się odprowadzenie ścieków.

1.1 Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych;
- Kopie mapy zasadniczej, skala 1:500;
- Uzgodnienia z właścicielami terenu i władającymi;

- Wizja lokalna i inwentaryzacja w terenie;
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, Dz.U.07.99.665) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133);
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. z 2006r. Nr 129 poz.902 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257, poz.2573 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa o Planowaniu i Zagospodarowaniu Przestrzennym z 2003 r. (Dz. U. nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami);
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe;

2. Sieć wodociągowa

2.1 Trasa i istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowana sieć wodociągowa będzie zasilana w wodę z istniejącego wodociągu PVC110. Projektuje się włączenie do istniejącego wodociągu w celu rozdziału wody dla odbiorców w sposób pierścieniowy. Włączenia wykonane będą za pomocą trójnika kołnierzowego w miejscu włączenia do istniejącego odcinka sieci oraz za pomocą nasuwki z przełożeniem hydrantu w miejscu przedłużenia odcinka istniejącej sieci. Uzbrojeniem na sieci wodociągowej stanowić będą zasuwki z klinem gumowym oraz hydrant Dn 80 typu nadziemnego. Sieć wodociągowa została zaprojektowana z rur PVC PN10 o średnicy Ø110mm. Głębokość układania sieci wodociągowej 1,6m-1,7m ppt. Projektowana sieć wodociągowa przebiegać będzie w nieutwardzonym pasie pobocza drogi. Projektowane hydranty nadziemne przewiduje się w pobliżu pasa drogowego, włączone prostopadle do sieci.

Teren po ułożeniu przewodów zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego.

2.2 Projektowana sieć wodociągowa

Zaprojektowano budowę za pomocą rur ciśnieniowych PVC-U 110 PN 10 kielichowych łączonych na uszczelki z systemem uszczelnień montowanych fabrycznie np. typu Power-Lock prod. Pipelife. Uzbrojenie rurociągów stanowią zaprojektowane urządzenia – hydrant nadziemny i zasuwki.

2.3 Zasuwki

Zasuwki wodociągowe należy wyposażyć w drążek i zakończyć w skrzynce ulicznej. Drążek zasuwki należy wyprowadzić do powierzchni terenu i osadzić w ulicznej skrzynce wodociągowej. Drążek zasuwki należy zabezpieczyć przed zsunięciem z trzpienia zasuwki

za pomocą zawleczonej. Cała zasuwa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie powłoką wykonaną na bazie żywic epoksydowych. Skrzynka uliczna powinna być wykonana z HDPE z pokrywą z żeliwa szarego GG-20. Drażek nawiertaki powinien posiadać wrzeciono wykonane ze stali ocynkowanej, kołpak z żeliwa GG-25, i rurę osłonową z HDPE. Skrzynkę uliczną należy posadowić na betonowym fundamencie w postaci krążka o grubości 10 cm, a na powierzchni terenu skrzynkę należy utwardzić betonem grubości 15 cm o promieniu 0,5 m. Położenie skrzynki ulicznej wraz z zasuwą wodociągową należy oznaczyć w terenie tabliczką znakującą wykonaną zgodnie z PN-/B-09700

2.4 Hydranty

Na trasie sieci wodociągowej przewidziano hydranty DN80 nadziemne z zasuwą odcinającą służące do odpowietrzenia, odwodnienia rurociągu oraz dla celów zabezpieczenia p-poż.

Hydrant nadziemny Dn80 ustawić należy na kolanie ze stopką Dn80. Zamontować należy armaturę: zasuwę Dn80 odcinającą, która powinna pozostawać stale otwarte, pomiędzy zasuwą hydrantową a hydrantem należy zamontować króciec dwu - kołnierzowy o długości 1,0 m, zamontować należy również obudowę teleskopową i skrzynkę do zasuw. Hydranty montować w odległości min 1,0m od zasuwy odcinającej, po zamontowaniu hydrant należy obsypać żwirem o granulacji 0,5 – 2,0 mm w celu niezawodnego odwodnienia hydrantu.

2.5 Warunki gruntowo – wodne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 .03.1999 r / Dz.U. nr 43 z 1999r poz.430 konstrukcje podatne i półsztywne powinny być posadowione na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1. Przyjęto, że przewody wodociągowe będą posadowione na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Rury należy obsypać i zagęścić warstwą piasku o grubości 30cm. W pasie drogi należy przewidzieć wymianę gruntu. O grubości warstwy podlegającej całkowitej wymianie należy zdecydować po odkryciu i dokonaniu przekopów próbnych. Uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Po wykopach teren należy zagęścić – dokonać pomiarów stopnia zagęszczenia, oraz wykonać odtworzenie nawierzchni na podstawie warunków wydanych przez właściciela.

2.6 Dane o wpisie do rejestru zabytków

Teren, na którym projektuje się przebudowę istniejących sieci nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie występują inne ograniczenia formalno-prawne, teren nie jest objęty ochroną konserwatorską

2.7 Wpływ inwestycji na ochronę środowiska

Planowana inwestycja nie będzie powodowała negatywnego oddziaływania na środowisko oraz zdrowie ludzi.

Projektowana budowa wodociągu przyczyni się do zapewnienia dostaw wody uzdatnionej i o określonym ciśnieniu. Po zakończeniu robót teren zostanie przywrócony

do stanu pierwotnego. W trakcie odwadniania wykopów wody odprowadzane będą do najbliższego rowu melioracyjnego po uprzednim uzgodnieniu z właścicielem.

2.8 Zagrożenia p. poż. i BHP

Zagrożenia pożarowe nie występują. Projektowane sieci nie stanowią zagrożenia pożarowego. Rozstaw i wydatek hydrantów zgodny z art.9.ust.6 \ art.10 ust.2,4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.06.2003 r / Dz.U.2003 nr 121 poz. 1139 Wymagania BHP zgodne z przepisami w zakresie eksploatacji sieci i urządzeń wodociągowych. Obsługa sieci tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP. Zobowiązuje się wykonawcę do zabezpieczenia wykopów w czasie trwania budowy, a w szczególności po zakończeniu dnia roboczego zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wodociąg przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać czystą wodą i poddać dezynfekcji podchlorynem sodu lub wapnia /woda chlorowa zawierająca co najmniej 50mg Cl₂/ dm³ , przy czasie kontaktu 24 godz./ Następnie rurociąg przepłukać napęlić wodą i wodę poddać badaniu w laboratorium. W przypadku wyniku negatywnego należy przeprowadzić dezynfekcję

2.9 Wytyczne wykonania

Sieć wodociągową wykonać z rur ciśnieniowych PVC-U PN 10 kielichowych łączonych na uszczelki z systemem uszczelnień montowanych fabrycznie typu np. Power-Lock zgodnych z normą PN-EN 12201. Rurociągi układać na głębokości od min. 1,6 do osi przewodu – zgodnie z profilami. Rurociągi, zgodnie z instrukcją i aprobatą producenta rur:

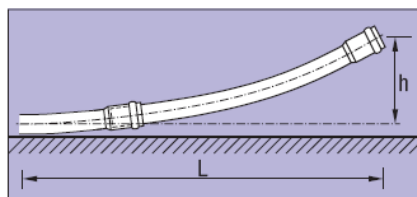
- rury PVC posadowić na podsypce grubości 0,10 m i przysypać warstwą piasku lub gruntu rodzimego do 0,30 m nad wierzch rury; decyzję o rodzaju podsypki i obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego.

Ułożony wodociąg w wykopie oznaczyć taśmą ostrzegawczą z wkładem metalowym w kolorze niebieskim. Taśmę ułożyć w ziemi - 30 cm nad wierzch wodociągu. Po zakończeniu montażu rurociągi należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami i poddać dezynfekcji.

Dopuszcza się opuszczanie przewodu PVC na dno wykopu, jednak należy zwrócić uwagę na:

- widoczność oznakowania granicy wcisku bosych końców rur w kielichy. Oznaczenia te powinny być umieszczone na górnej powierzchni rury i nie powinny zmieniać swojego położenia (maksymalnie 0,5-1,0 cm)
- nie przekraczanie dopuszczalnego ugięcia przewodu podanego w tabeli 1. W tabeli poniżej podano wielkości dopuszczalnego ugięcia przewodów z PVC.

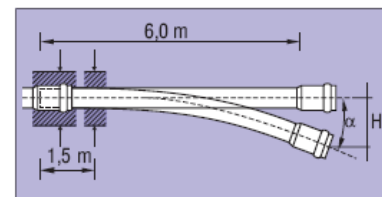
WARTOŚĆ DOPUSZCZALNYCH MAKSYMALNYCH UGIĘĆ (h) ODCINKÓW PRZEWODÓW Z PVC W ZALEŻNOŚCI OD ICH DŁUGOŚCI								
Średnica zewn. d_n [mm]	Długość odcinka przewodu L [m]							
	6	12	18	24	30	36	42	48
63	0,24	0,95	2,14	3,91	5,95	8,57	15,2	23,8
90	0,17	0,68	1,50	2,66	4,17	6,00	10,6	16,6
110	0,14	0,55	1,23	2,18	3,41	4,91	8,73	13,6
160	0,09	0,38	0,84	1,50	2,34	3,38	6,00	9,40
225	0,07	0,27	0,60	1,07	1,67	2,40	4,27	6,67
280	0,05	0,21	0,48	0,86	1,34	1,92	3,41	5,35
315	0,04	0,19	0,43	0,76	1,19	1,71	3,05	4,76
400	0,03	0,13	0,30	0,53	0,83	1,20	2,14	3,34



Załamanie przewodu w planie przy zamianie kierunku trasy należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków, zgodnie z dokumentacją techniczną. Dopuszcza się zginanie na zimno rur wykorzystując ich elastyczność i elastyczność samych złączy, pod warunkiem, że odchylenie rur nie spowoduje ugięcia w kielichu większego niż 2° . Praktyczne odchylenia w kielichach dla różnych łuków podano w tabelach poniżej.

PRAKTYCZNE DOPUSZCZALNE ODCHYLENIE W KIELICHU	
Łuk	Praktyczne odchylenie
Kielich rury	$0^\circ \pm 2^\circ$
5°	$5^\circ \pm 2^\circ$
11°	$11^\circ \pm 2^\circ$
22°	$22^\circ \pm 2^\circ$
45°	$45^\circ \pm 2^\circ$

MAKSYMALNE ODCHYLENIE (H) RURY PVC O DŁUGOŚCI L=6,0 m		
Średnica zewn. d_n [mm]	α [°]	H(*) [m]
63	9,0	0,70
75	7,6	0,60
90	6,4	0,50
110	5,2	0,40
160	3,6	0,30
225	2,6	0,20
280	2,0	0,15
315	0,0	0,00
400	0,0	0,00



Oznaczenia do tabeli obok

(*) – podane odchylenia nie dotyczą kielicha

Niedozwolone jest gięcie rur na gorąco. Odchylona rura nie może być nawiercana !!!

2.10 Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na trasie projektowanej przewodów nie występują kolizje z uzbrojeniem nadziemnym i podziemnym. Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność. W bezpośredniej bliskości słupów sieci telefonicznych i energetycznych, studzienek telefonicznych, drzew wykopy wykonywać ręcznie.

2.11 Wytyczne realizacyjne

2.11.1 Roboty ziemne

Podstawą wykonania robót ziemnych są normy:

PN-B-10736:1999r „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania:

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

Roboty ziemne przy wolnym pasie szerokości 5 m wykonać mechanicznie na odkład.

Przy głębokości wykopów >1,5 m i szerokości pasa technicznego 4÷5 m - wykopy mechaniczne szerokoprzestrzenne; przy głębokości wykopów > 3 m górna część wykopu (do gł. 1,5 m) – szerokoprzestrzenna, dolna w szalunku. Przy głębokości < 1,0 m wykopy o ścianach pionowych. W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem, z ciągami drenarskimi, z budynkami, drzewami i innymi obiektami wykop ręczny. Wykopy ręczne do 1,0 m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0 m z umocnieniem. Przy zbliżeniu do drzew wykop ręczny bez naruszenia bryły korzeniowej. Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi przepisami BHP i normami. Rodzaje wykopów uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych i bezpieczeństwa

przewodzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów. W gruntach sypkich na dnie wykopów, dno profilować ręcznie bez podsypki. Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład należy wywieźć ziemię z wykopu i przywieźć do ponownego wbudowania w wykop.

Nasypy niekontrolowane, namuły i torfy nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop należy wywieźć. W ich miejsce należy wbudować piasek. Glebę i humus ogrodowy należy gromadzić w osobnych hałdach, a następnie po zakończeniu robót rozplantować ręcznie. Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejących budynków, obiektów, drzew i istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego.

2.11.2 Odwodnienie wykopów

Jeżeli wystąpi napływ wody gruntowej do wykopu należy ją odpompowywać z dna wykopu pompą spalinową lub elektryczną.

Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi lub na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

2.11.2 Roboty drogowe

Na czas trwania robót wokół dróg ustawić tablice i znaki.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni należy przyjąć w dostosowaniu do istniejącej nawierzchni. Naruszone w trakcie prac budowlanych chodniki należy odtworzyć co najmniej do stanu istniejącego.

2.11.3 Próba szczelności

Projektowany wodociąg należy poddać próbie szczelności na ciśnienie $P=1,0$ [MPa]. Próbę szczelności wodociągu należy dokonać odcinkami o długościach ok. 200m po całkowitym montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby. Proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu. Napełnianie rurociągu musi odbywać się w najniższym punkcie sieci z prędkością 7,0 km/h niezależnie od średnicy rurociągu, przy otwartych zaworach napowietrzających w najwyższych punktach. Próbę szczelności należy przeprowadzić w dwóch fazach: próbę wstępną i próbę główną. Celem próby wstępnej jest ustabilizowanie przewodu w celu osiągnięcia warunków do przeprowadzenia głównej próby ciśnieniowej.

W fazie wstępnej należy wykonać: odpowietrzenie przewodu, przepłukanie ewentualnych zanieczyszczeń i pozostawienie rurociągu bez ciśnienia i bez dostępu powietrza przez co najmniej 1 godzinę w celu jego stabilizacji. Podnieść ciśnienie do poziomu ciśnienia roboczego, a następnie do ciśnienia próbnego i utrzymać to ciśnienie przez 30 minut poprzez doprowadzanie wody w sposób ciągły lub kilkakrotnie z małymi przerwami. W tym

czasie obserwować rurociąg w celu stwierdzenia czy są przecieki wody. Pozostawić ciśnienie próbne przez okres 1 godziny bez uzupełniania wody. Odczytać ciśnienie wody po tym okresie. Jeżeli spadek ciśnienia jest wyższy niż 30 kPa, to należy ustalić miejsce przecieku wody lub inną przyczynę spadku ciśnienia jak np. zmiana temperatury w czasie badania. Główna próba ciśnienia trwa 30 minut. W tym czasie ciśnienie próbne nie powinno ulec zmniejszeniu. Jeżeli wystąpi spadek, to jest oznaka nieszczelności badanego odcinka. W przypadku wątpliwości należy próbę przedłużyć do 90 minut, a dopuszczalny spadek ciśnienia nie powinien być większy od 25 kPa. Jeżeli ciśnienie spadnie o wartość wyższą, to wynik próby należy uznać za negatywny.

2.11.4 Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Projektowany wodociąg przed oddaniem do użytkowania przez odbiorców wody do picia, powinien być dokładnie przepłukany czystą wodą przy możliwie dużych prędkościach przepływu w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych. Po dokładnym przepłukaniu wodą rurociąg należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcję przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN (4) wodą chlorowaną (chlor gazowy Cl_2) lub wodą z rozpuszczonymi związkami chloru (podchloryn wapnia $Ca(ClO)_2$ lub sodu $NaClO$) o maksymalnej konsystencji 50 mg Cl/l . Nie wolno dopuścić, ażeby woda ze środkami do dezynfekcji przedostała się do użytkowanej już sieci wodociągowej. Czas dezynfekcji związkami chloru lub sodu powinien trwać 24 godziny (czas kontaktu). W przypadku zgody użytkownika dezynfekcję można przeprowadzić łącznie z próbą ciśnieniową. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, rurociąg należy ponownie dwukrotnie przepłukać wodą uzdatnioną. Po upływie 48 godz. Od przeprowadzenia dezynfekcji

należy pobrać próbki wody z rurociągu i dokonać badań bakteriologicznych. Badanie bakteriologiczne powinno być dokonane przez stację sanitarno epidemiologiczną.

4. Sieć kanalizacji sanitarnej

4.1 Trasa i istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej włączona będzie do istniejącej sieci i odprowadzać będzie ścieki w sposób grawitacyjny. Projektuje się trzy odcinki sieci kanalizacyjne odpowiednio:

- Długości 172m, włączonej do istniejącej studni o rzędnych 144.31/142.21
- Długości 159m, włączonej do istniejącej studni o rzędnych 144.11/141.87
- Długości 619m, włączonej do istniejącej studni o rzędnych 141.85/139.89

4.2 Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej

Sieć kanalizacji sanitarnej kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC lite SN8 kanalizacyjnych. Nad przewodami należy ułożyć taśmę ostrzegawczą lokalizacyjną koloru czerwonego. Przy układaniu rur z PVC należy przestrzegać warunków technicznych układania rurociągów z tworzyw sztucznych. Ubrojenie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej stanowią studnie z kręgów betonowych DN1200 oraz studzienki z PVC o średnicy Dz425.. Studzienki z PVC zlokalizowano na granicy działek prywatnych w odległości 1,5 od granicy działek z działką drogi. Studzienki z PVC należy wyposażyć w kinetę z odpływem i dwoma dopływami w celu umożliwienia przyłączenia dwóch sąsiednich działek. Spadki oraz projektowane średnicę zgodnie z rysunkiem S1. PZT oraz rysunkami profili podłużnych.

4.3 Studnie kanalizacyjne

Studnie powinny być wykonane z kręgów betonowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08[19], o wodoszczelności W-8, mrozoodporności F-100 . Studnie wykonane powinny być z kręgów betonowych DN 1200, o głębokości opisanej na Planie Zagospodarowania Terenu. Przykrycie wykonać żelbetową płytą nastudzienną z włazem żeliwnym i z wkładką gumową z wypełnieniem betonowym. Złącza kręgów uszczelniane są na uszczelkę wargową przy zastosowaniu środka poślizgowego. Zastosować studnie z gotowych elementów i z gotowymi dnami z wyrobionymi kinetami z otworami na rury o średnicach zawartych w dokumentacji graficznej opracowania

– Uwaga wszystkie otwory z przejściami szczelnymi w komplecie studni od producenta. Studzienki należy zaizolować tylko od zewnętrznej strony, i wyposażyć w stopnie włazowe żeliwne o rozstawie pionowym co 30 cm. Wykonawca winien na podstawie typu studni oraz podanej wysokości poszczególnych studni określić i dobrać materiał (skompletować studnię). W skład studni powinny wchodzić:

- kineta betonowa zaizolowana od zewnątrz– przeloty, doloty, kąty,
- kręgi betonowe zaizolowane od zewnątrz ze stopniami włazowymi (wysokości kręgów należy dobrać ilościowo do wysokości studni) ,
- pokrywa żelbetowa nastudzienna zaizolowana w całości z otworem na właz,
- ewentualnie pierścienie dystansowe betonowe, zaizolowane – grubość zależna od wysokości dobranych elementów,
- właz żeliwny typu ciężkiego D400 lub C250 w zależności od lokalizacji studni.

4.4 Prace ziemne

Wykopy wypełnić do poziomu terenu istniejącego warstwą gruntu rodzimego i zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98% wg Proctora. Materiały zastosowane do budowy muszą posiadać ważne atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie napotkane przewody podziemne 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. Wydobyty grunt powinien być składany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m dla komunikacji. Nadmiar urobku należy odwieźć na czasowy odkład na miejsce wybrane przez wykonawcę. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu. Wykopy należy wykonać otwarte umocnione lub nie umocnione (w zależności od głębokości układanego przewodu). Szerokość wykopu musi być dostateczna dla montażu przewodów. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie trasowania wykopów, należy przewidzieć konieczność przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych i przejazdu. Pionowe ściany wykopów o głębokości ponad 1,0 m od poziomu terenu umocnić pełną obudową z wyprasek stalowych. Zasyпка wykopów montażowa i technologiczna wykonana ręcznie / obsypka w strefie ochronnej rury/, pozostała część wykopu zasypywana przy użyciu sprzętu mechanicznego.

4.5 Próby

Instalację należy zbadać na szczelność w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji zgodnie z PN-B-10725.

5. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr 425 mm	szt	14
2.	Pale szalunkowe stalowe gięte na zimno	kg	1 631,32
3.	Gwoździe budowlane okrągłe gołe	kg	58,0026
4.	Klamry ciesielskie o kształcie U	kg	737,5909
5.	Podchloryn sodowy	kg	1,5
6.	Farba ftalowa do gruntowania p/rdzewna cza	dm3	0,16
7.	Farba ftal.p/rdzewna czerwona tlenkowa	dm3	0,16
8.	Taśma z folii poliet.do znak.tras gazociąg	m	633,15
9.	Pospółka - uziarnienie 0-31,5 mm	m3	629,528
10.	roztwór asfaltowy do gruntowania i izolacji ABI-ZOL R'	kg	63,36
11.	roztwór asfaltowy 'Abizol P'	kg	116,4
12.	Beton zwykły (B-7,5)	m3	7,224
13.	Beton zwykły C8/10 (B-10)	m3	15,696
14.	Zaprawa cementowa M-7	m3	0,96
15.	Deski iglaste obrzynane gr.28-45mm,kl.III	m3	0,3
16.	Bale igl.obrz.nasycone,gr.50-100mm,kl.III	m3	6,404
17.	Drewno igl. okr. korow. nasyc. na stemple	m3	5,4377
18.	Krawędziaki igl. wymiarowe, nasycone kl.II	m3	0,09

19.	Woda z rurociągów	m3	59,39
20.	Drewno na stemple okrągłe korowane	m3	0,66
21.	Słupki drew.igl. fi 7-11 cm,dł.2,0 m	m3	0,1482
22.	Rura z/szwem ocynk.gwint. fi 50mm	m	34,8
23.	kołnierze ślepe o śr.nominalnej 90-110 mm	szt	0,6
24.	Zwężki ciś.dwukoł.FFR z żel. fi 100/80mm	szt	1
25.	Króciec żel.ciśn.jednokoł. FW fi 100mm	szt	4
26.	Krąg z bet.żwir.C16/20 wys.500mm fi 1200mm	szt	72
27.	Pierścień odciąż.żelbet.fi126x166cm,h=20cm	szt	24
28.	Pokrywa nadstudzienna żelb. fi 120/60cm	szt	24
29.	Trójnik kielichowy PVC z uszczelką o śr.zewn. 110 mm	szt	3
30.	Trójnik kielichowy z kołnierzem PVC z uszczelką o śr.zewn. 110 mm	szt	2
31.	Nasuwka kielichowa PVC z uszczelką o śr.zewn. 110 mm	szt	5
32.	tuleja z PVC dla luźnych kołnierzy stalowych	szt	0,6
33.	Rura PVC kielich.do kan.zew.fi 160/4,7mm	m	97,92
34.	Rura PVC kielich.do kan.zew.fi 200/5,9mm	m	842,214
35.	Rura z PVC kielich.wodociąg. fi 110/4,2mm	m	615,06
36.	Rura PE-HD1,0MPa,SDR11,woda,fi 200/ 18,2mm	m	20,4
37.	Kolano ciśn. PVC 45st.do wody fi 110mm	szt	2
38.	Tuleja ciśn. PVC do wody fi 110mm	szt	2
39.	Tuleja ochronna fi 200mm, L=110mm	szt	3
40.	króćce przejściowe żeliwne jednokołnierzowe	szt	0,3
41.	Zawór przelot.żel.z kurkiem spust.fi 50mm	szt	1,6
42.	Zasuwa klin. żel.sf. kołn.1,0MPa fi 80mm	szt	1
43.	Zasuwa klin. żel.sf. kołn.1,0MPa fi 100mm	szt	2
44.	Zawór zwr.grzyb.z/spr.koł.1,6MPa fi 50mm	szt	0,3
45.	Hydrant nadziem.fi 80 mm gł.zabud.1800mm	szt	1
46.	Kolano stopowe kołn.do hydrantu fi 80mm	szt	1
47.	Obudowa do zasuw typ 9002,fi 80/100/125mm	szt	3
48.	Skrzyn.ulicz.typ 9501 ,żel.szare,zasuwy	szt	3
49.	Skrzyn.ulicz.typ 9501,żel.szare,hydr. H80	szt	1
50.	tabliczki do oznakowania gazociągu	szt	4
51.	Stopień wjazdowy żeliwny ALFA do studzienek	szt	110,4
52.	Właz kanał.żel.fi 600mm, H150,kl. D400	szt	24
53.	Śruby stal.z podkładc.i nakrętk. M 16	kg	8,1
54.	śruby stalowe średniokładne z nakrętkami i podkładkami M 16	kg	5,18
55.	Uszczelka gumowa pierścien.fi 75-110mm	szt	6
56.	Uszczelka b/azbestowa płaska fi 80mm	szt	5
57.	Uszczelka b/azbestowa płaska fi 100mm	szt	7
58.	Uszczelka b/azbestowa płaska fi 200mm	szt	10
59.	materiały pomocnicze		

6. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót budowlano montażowych część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- przed przystąpieniem do robót należy komisyjnie przejść plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego,
- istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci,
- prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN,
- po zakończeniu montażu rurociągów należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997,
- w trakcie trwania budowy wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej),

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

1. Dziennik robót

2. Projekt Budowlany wykonywanej sieci wodociągowej

Wytyczenie trasy przewodu wodociągowego i nadzór geodezyjny zlecić uprawnionemu geodecie.

UWAGA

Prace ziemne prowadzić pod nadzorem Zakładu Energetycznego : - zachować odległości poziome i pionowe od urządzeń elektrycznych wynikających z norm PN – 75/E – 05100, PN – 76/E – 05125 oraz norm branżowych, - przed przystąpieniem do robót każdorazowo ustalić dokładnie ułożenie kabli za pomocą lokalizatora, - zachować odległości 1,5 m od istniejących słupów linii energetycznej.

PROJEKTANT
Aleksander BOROWSKI
upr. nr POM/0215/PWOS/14