

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I NADZORU ROBÓT SANITARNYCH

ul. Kętrzyńskiego 3/11, 12-100 Szczytno, tel.608550268

P R O J E K T BUDOWLANY WYKONAWCZY

Obiekt: Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i sieć wodociągowa obręb 4 działki ewidencyjne nr 807//2, 845/2, 795, 674, 677, 823/9, 823/14, 823/18, 824/26, 824/34, 824/15, 824/38, 824/53, 828/29, 826/16, 825, 434/11, 434/12, 844, 449/3, 798/20, 798/19, 798/1, 798/2, 768, 800, 799, 769, 432/9, 433/9, 433/10, 432/7, 432/5, 431/1, 430/1

Adres: ulica: Orzeszkowej, Leśna, Rodziewiczówny, Tatarkiewicza do Lwowskiej

Branża: sanitarna

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant: Andrzej Pietrzak	47/92/OL	
Sprawdzający: mgr inż. Ryszard Dela	WAM/117/PWOS/09	

Szczytno, wrzesień 2015 r.

Spis treści:

ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA PROJEKTU.

I. część ogólna	strona
1. Oświadczenie projektantów	1
2. Wykaz właścicieli działek	2 – 3
3. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego	4 – 21
4. Mapy w skali 1:500	22 – 25
5. Warunki przyłączenia Nr 04/2015 Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „AQUA” Sp. z o.o. w Szczytnie z dnia 06.05.2015 r. znak: PWiK-DT/924/15	26 – 28
6. Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr 14.17.2015	29 – 33
7. Uzgodnienie z Orange Polska S.A	34 – 35
8. Uzgodnienie z właścicielem działki nr 824/53, 824/34, 823/18	36 – 38
9. Wykaz ze zbioru danych EGIB	39 – 44
10. Decyzja GM.7230.1.2015	45 – 50
11. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego	51 – 54
12. Zaświadczenia o przynależności do W-MIIB	55 – 56

OPIS TECHNICZNY KANALIZACJI SANITARNEJ

	strona
I. Część ogólna	57
1. Podstawa opracowania	57
2. Ogólna charakterystyka osiedla	57
3. Koncepcja kanalizowania osiedla	58
4. Zakres projektowanej inwestycji	58
5. Warunki gruntowo-wodne	58
II. Kanalizacja sanitarna	59
1. Opis ogólny	59
2. Lokalizacja kanalizacji grawitacyjnej	59
3. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna	60 - 62
4. Układanie kanalizacji w ulicach i skrzyżowania z uzbrojeniem terenu	62
5. Wykonanie kanalizacji sanitarnej	63
5.1. Roboty ziemne	63
5.2. Montaż rurociągów i studzienek kanalizacyjnych	66 – 66

6.	Roboty drogowe	66
7.	Wytyczne realizacji	66– 68
8.	Wpływ inwestycji na środowisko	68– 69
9.	Uwagi końcowe do sieci kanalizacji sanitarnej	69

OPIS TECHNICZNY SIECI WODOCIĄGOWEJ 70

1.	Zakres opracowania	70
2.	Opis przyjętych rozwiązań technicznych	70 –72
3.	Rozwiązania materiałowe	72 –74
4.	Wytyczne dla budowy wodociągu	74
4.1.	Roboty ziemne	74 –76
4.2.	Odwodnienie wykopów	76
4.3.	Umocnienie wykopów	76
4.4.	Roboty montażowe	76 –77
5.	Próby ciśnieniowa wodociągu i odbiór.	77–78
5.1.	Płukanie przewodów.	78
5.2.	Dezynfekcja przewodów.	78–79
6.	Uwagi końcowe do budowy sieci wodociągowej.	79

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

		80
1.	Zakres robót	81
2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	81
3.	Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	81 –82
4.	Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót	82
5.	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót	82 –83
6.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy	83 - 84

Rysunki

skala strona

Nr 1 - Plan zagospodarowania terenu – Kanalizacja sanitarna

	w ul. Orzeszkowej	1:500	85
Nr 2	- Plan zagospodarowania terenu – Kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa działka 674 i 677	1:500	86
Nr 3	- Plan zagospodarowania terenu – Kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa w ul. Leśna.	1:500	87
Nr 4	- Plan zagospodarowania terenu – Kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa w ul. ul. Tatarkiewicz , Rodziewiczówny oraz na działkach przeznaczonych pod drogi.	1:500	88
Nr 5	- Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – ul. Orzeszkowej, i działka Nr 674	1:100/500	89
Nr 6	- Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – Sist. - S14-BS w ul. Leśnej	1:100/500	90
Nr 7	- Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – od S ist. w ul. Lwowskiej ÷ S47-BS w ul. Tatarkiewicza,	1:100/500	91
Nr 8	- Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – S4-BS ÷ S14-BS, S9-BS– S11-BS, S23-BS – S26-BS, S33-BS – S37-BS	1:100/500	92
Nr 9	- Profil podłużny sieci wodociągowej – działka Nr 674, ul. Lwowska – Leśna od W1 do W5	1:100/500	93
Nr 10	- Profil podłużny sieci wodociągowej – ul. Lwowska – Tatarkiewicza – Rodziewiczówny - Mławska	1:100/500	94
Nr 11	- Profil podłużny sieci wodociągowej – W6 – W6a-W9 W10-W12	1:100/500	95
Nr 12	- Profil podłużny sieci wodociągowej – W6a – W6b, W7-połączenie z ist. siecią, W9-HP	1:100/500	96
Nr 13	- Urządzenia zaliczane do sieci (przykanaliki) dz. Nr 674	1:100/200	97
Nr 14	- Urządzenia zaliczane do sieci (przykanaliki) ul. Orzeszkowej	1:100/200	98
Nr 15	- Urządzenia zaliczane do sieci (przykanaliki) w ul. Leśnej i w ul. Leśnej do Lwowskiej	1:100/200	99
Nr 16	- Urządzenia zaliczane do sieci (przykanaliki) od studni S2a-V do studni S20BS	1:100/200	100
Nr 17	- Urządzenia zaliczane do sieci (przykanaliki)		

	S21-V – S32-BS ul. Tatarkiewicza	1:100/200	101
Nr 18	- Urządzenia zaliczane do sieci (przykanaliki)		
	S38-BS – S47-BS ul. Tatarkiewicza	1:100/200	
102			
Nr 19	- Urządzenia zaliczane do sieci (przykanaliki)		
	ul. Rodziewiczówny	1:100/200	103
Nr 20	- Studnia kanalizacyjna 1200	1: 25	104
Nr 21	- Studzienka z PE 425 z włazem żeliwnym D400	1: 100	105
Nr 22	- Schemat węzła hydrantowego	1: 25	106

Wykaz

działek i ich właścicieli przez które przebiega trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w osiedlu „**Kochanowskiego**” w Szczytnie.

Lp	Nr działki	Nr obręb	Właściciel	Uwagi
----	------------	-------------	------------	-------

1	798/1	4	Gmina Miejska Szczytno	
2	798/2	4	Gmina Miejska Szczytno	
3	798/19	4	Gmina Miejska Szczytno	
4	798/20	4	Gmina Miejska Szczytno	
5	768	4	Gmina Miejska Szczytno	
6	769	4	Gmina Miejska Szczytno	
7	799	4	Gmina Miejska Szczytno	
8	800	4	Gmina Miejska Szczytno	
9	432/9	4	Gmina Miejska Szczytno	
10	433/9	4	Gmina Miejska Szczytno	
11	433/10	4	Gmina Miejska Szczytno	
12	432/7	4	Gmina Miejska Szczytno	
13	432/5	4	Gmina Miejska Szczytno	
14	431/1	4	Gmina Miejska Szczytno	
15	430/1	4	Gmina Miejska Szczytno	
16	807/2	4	Gmina Miejska Szczytno	
17	845/2	4	Gmina Miejska Szczytno	
18	795	4	Gmina Miejska Szczytno	
19	674	4	Gmina Miejska Szczytno	
20	677	4	Gmina Miejska Szczytno	
21	823/9	4	Gmina Miejska Szczytno	
22	823/14	4	Gmina Miejska Szczytno	
23	823/18	4	Wiesław Łączyński ul. ul. Kasprowicza 2, 12-100 Szczytno	
24	824/26	4	Gmina Miejska Szczytno	

25	824/34	4	Andrzej Waław Olender, ul. Leśna36, 12-100 Szczytno	
26	824/15	4	Gmina Miejska Szczytno	
27	824/38	4	Gmina Miejska Szczytno	
28	824/53	4	Andrzej Waław Olender, ul. Leśna36, 12-100 Szczytno	
29	826/29	4	Gmina Miejska Szczytno	
30	826/16	4	Gmina Miejska Szczytno	
31	825	4	Gmina Miejska Szczytno	
32	434/11	4	Gmina Miejska Szczytno	
33	434/12	4	Gmina Miejska Szczytno	
34	844	4	Gmina Miejska Szczytno	
35	449/3	4	Gmina Miejska Szczytno	

OPIS TECHNICZNY

do projektu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i sieci wodociągowej dla osiedla Kochanowskiego w Szczytnie w ulicach: Orzeszkowej, Leśna, Rodziewiczówny, Tatarkiewicza do Lwowskiej

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Podstawa opracowania

Materiały wykorzystane przy sporządzaniu projektu kanalizacji sanitarnej sieci wodociągowej:

1. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Miasto Szczytno-Osiedle Kochanowskiego”,
2. warunki przyłączenia Nr 04/2015 Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „AQUA” Sp. z o.o. w Szczytnie z dnia 06.05.2015 r. znak: PWiK-DT/924/15
3. projekt koncepcyjny kanalizacji sanitarnej opracowany w 2008 r. przez Zakład Projektowania Wodociągów i Kanalizacji w Olsztynie, ul. Zaruskiego 30
4. mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu inwestycji w skali 1:500,
5. opinia geotechniczna do projektu kanalizacji sanitarnej na osiedlu Kochanowskiego w Szczytnie,
6. wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja dla celów projektowych i niezbędne uzgodnienia z właścicielami działek,

2. Ogólna charakterystyka osiedla

W południowo-zachodniej części miasta Szczytno położone jest Osiedle Kochanowskiego. Teren osiedla jest częściowo zabudowany, część działek przeznaczona jest do zabudowy. Zabudowę w całości stanowią budynki jednorodzinne wolnostojące i bliźniacze.

Teren jest w przeważającej części równinny, ukształtowany ze spadkiem w kierunku ul. Lwowskiej.

Uzbrojenie osiedla stanowią:

- sieć wodociągowa z przyłączami,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- linie kablowe energetyczne i telekomunikacyjne,
- napowietrzne linie energetyczne,
- sieć gazowa.

Ścieki sanitarne są odprowadzane do zbiorników bezodpływowych.

3. Koncepcja kanalizowania osiedla.

Projekt kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w oparciu o przyjęty do realizacji Projekt Koncepcyjny opracowany przez Zakład Projektowania Wodociągów i Kanalizacji, ul. Zaruskiego 30, 10-693 Olsztyn.

4. Zakres projektowanej inwestycji.

Projekt obejmuje: sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach osiedla Kochanowskiego: Orzeszkowej, Tatarkiewicza, Leśnej, Rodziewiczówny oraz w działkach przeznaczonych pod drogi, z doprowadzeniem do granic poszczególnych działek oraz sieć wodociągową.

5. Warunki gruntowo-wodne.

Wykonane dla potrzeb projektu badania geotechniczne określają warunki gruntowo - wodne terenu projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Wiercenia o głębokości do 3,0 m wykazały, że w podłożu projektowanej kanalizacji występują osady:

1. holocénskie - nasypy, gleba. Miąższość tych warstw nie przekracza 1.0 m. Grunty należące do tej warstwy posiadają niekorzystne parametry geotechniczne,
2. plejstocénskie – osady lodowcowe wykształcone jako gliny i piaski,
3. morenowe utwory glacialne - gliny piaszczyste i piaski pylaste,
4. w ul. Orzeszkowej nawiercono zastoiskowe przewarstwienia pyłów.

Warunki gruntowe są korzystne dla potrzeb projektowanej inwestycji. Warunki wodne są średnio korzystne. W badanym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej.

Z uwagi na możliwość występowania wody gruntowej zaleca się dokonanie odbioru dna wykopu przez uprawnionego geologa. Głębokość przemarzania gruntu w obszarze wykonanych badań geotechnicznych wynosi $h_z = 1,0$ m ppt wg PN-81/B-03020.

II. KANALIZACJA SANITARNA

1. Opis ogólny

W osiedlu mieszkalnym Kochanowskiego w Szczytnie zaprojektowano sieć kanalizacyjną grawitacyjną. Ścieki z budynków mieszkalnych będą spływać kanałami grawitacyjnymi do istniejącej kanalizacji: z ul. Orzeszkowej do ul. Chopina, z działki 674 do ul. Osiedleńczej, a ścieki z ul. Tatarkiewicza,

Rodziewiczówny i pozostałych działek przeznaczonych pod drogi do ul. Lwowskiej. Z ul. Leśnej do istniejącej sieci kanalizacyjnej w ul. Leśnej. Wszystkie ścieki zostaną odprowadzone do istniejącej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Nowym Gizewie.

2. Lokalizacja kanalizacji grawitacyjnej.

Trasy kanalizacji dostosowano do ukształtowania terenu, istniejącej zabudowy, nad- i podziemnego uzbrojenia terenu. Kanalizację grawitacyjną sanitarną zlokalizowano w pasach drogowych /ulice osiedla/.

Odległość projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od istniejącej sieci wodociągowej, przy ich równoległym przebiegu winna wynosić - 1,5 m. Odległość projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od sieci gazowej - 2,0 m.

Na mapach sytuacyjno-wysokościowych inwentaryzacja geodezyjna urządzeń podziemnych może być niepełna. W związku z tym wykonawca przed przystąpieniem do robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień, a w trakcie realizacji robót powinien prowadzić na bieżąco wywiady z właścicielami zabudowanych działek, dotyczące lokalizacji na ich terenie uzbrojenia podziemnego, które mogło być przez nich wykonane bez sporządzenia inwentaryzacji - szczególnie dotyczy to miejsca podłączenia kanalizacji lokalnej do projektowanej sieci.

Przy realizacji robót w miejscach spodziewanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań bądź zbliżeń.

Przy budowie kanalizacji może zajść konieczność wykonania przebudowy (obejść) przyłączy i sieci wodociągowych.

3. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna.

Sieć kanalizacyjną grawitacyjną wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U o sztywności obwodowej SN 8 kPa o średnicy 300 - 200 mm, w ul. Leśnej odcinek od Sist. do S8-BS wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U o sztywności obwodowej SN 10 kPa o średnicy 200 mm oraz z rur PVC-U o sztywności obwodowej SN 8 kPa o średnicy 150 mm - odcinki od sieci ulicznej do granicy działki.

Studzienki kanalizacyjne włączowe rewizyjne, zgodnie z warunkami przyłączenia Nr PWiK-DT/924/15 PWiK „AQUA” Sp. z o.o. w Szczytnie, zaprojektowano

z kręgów betonowych ϕ 1200. Winny być stosowane dobrej jakości kręgi z betonu klasy B-45. Studzienki nie włączowe - inspekcyjne zaprojektowano z tworzyw sztucznych ϕ 400.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych ϕ 1200 stanowi płyta nadstudzienną z włączem żeliwno-betonowym klasy D400 .

Studzienki inspekcyjne ϕ 400 zamknięte rurą teleskopową z włączem żeliwnym T40.

Długość projektowanej sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej w poszczególnych ulicach podano w tabeli Nr 1, natomiast typ studni w tabeli Nr 2.

Tabela Nr 1

ULICA	KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA	
	Długość /m/	Materiał. średnica /mm/
1	2	3
ul. Orzeszkowej	229,5 186,5	PVC-U 200 SN8 PVC 160
Działka nr 674	89 26,5	PVC-U 200 SN8 PVC 160
ul. Leśna	231 157 119,5	PVC-U 200 SN10 PVC-U 200 SN8 PVC 160
ul. Lwowska	137,5 38	PVC-U 300 SN8 PVC 160
ul. Tatarkiewicza	578 87 477,5	PVC-U 200 SN8 PVC-U 200 SN8 PVC 160
Działka 825	153,5	PVC-U 300 SN8
Działka 824/38	64,5	PVC-U 200 SN8
Działka 824/53	32	PVC-U 200 SN8
Działka 826/29	50	PVC-U 200 SN8
ul. Rodziewiczówny	101,5	PVC-U 200 SN8
Razem	1388,5 231 291 847,5	PVC-U 200 SN8 PVC-U 200 SN10 PVC-U 300 SN8 PVC 160

ETAP	STUDNIE BETONOWE		STUDNIE PVC/PP/PE
	ø 1200	ø 1500	ø 425
Etap I od S _{ist} w ul. Lwowskiej do S4 BS od S4BS do S9BS, od S9 BS do S14BS	9	2	5
Etap II Od S4 BS do S 17 BS Od S17 BS do S 20 BS –ul. Tatarkiewicza Od S17 BS do S 31 BS – ul. Tatarkiewicza Od S 26 BS do S 23 BS - Tatarkiewicza	10	0	7
Etap III od S31 BS do S 47 BS - ul. Tatarkiewicza od S33 BS do S37 BS – ul. Rodziewiczówny	9	0	7
Etap IV Od S ist. do S 14 BS – ul. Leśna	9	0	5
Etap V działka 434/11–istniejąca kanalizacja	0	0	3
Etap VI - działka 674	3	0	1
Etap VII - ul. Orzeszkowej	6	0	6
Razem	46	1	34
Ogółem	82		

Projekt obejmuje podłączenie do sieci kanalizacyjnej wszystkich posesji. Lokalizację podłączenia posesji, które posiadają instalację kanalizacyjną, do projektowanej kanalizacji przewidziano na podstawie inwentaryzacji geodezyjnej zbiorników bezodpływowych. Podłączenie zaprojektowano do granicy nieruchomości gruntowej. Podłączenie budynków oraz działek nie posiadających instalacji zewnętrznych, do projektowanej sieci kanalizacyjnej oraz działek jeszcze niezabudowanych zaprojektowano do granicy nieruchomości gruntowej (w drogach).

4. Układanie kanalizacji w ulicach i skrzyżowania z uzbrojeniem terenu.

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z przeszkodami:

- * ul. Lwowska - podłączenie projektowanej kanalizacji do kanalizacji istniejącej w wykopie otwartym,
- * ul. Chopina - podłączenie projektowanej kanalizacji do kanalizacji istniejącej w wykopie otwartym,
- * ul. Osiedleńcza - podłączenie projektowanej kanalizacji do kanalizacji istniejącej w wykopie otwartym,
- * drogi o nawierzchni gruntowej i utwardzonej - montaż kanalizacji w otwartym wykopie.
- * kable energetyczne, telekomunikacyjne - zabezpieczyć osłonami rurowymi dzielonymi typu Arot A 83 PS. Odległość od istniejących linii kablowych nn (przy zbliżeniach) min 0.8 m,
- * gazociągi - stosować rury ochronne na kanalizacji sanitarnej w miejscach skrzyżowań z istniejącą siecią gazową,
- * napowietrzne słupy energetyczne - przy zbliżeniach należy zachować min 1.5 m odległość kanalizacji od istniejących słupów energetycznych.

W miejscach skrzyżowań kanalizacji sanitarnej z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem.

Minimalne odległości projektowanej kanalizacji winny wynosić:

- * min 2,0 m od znaków geodezyjnych,
- * min 1,5 m od części podziemnych napowietrznych linii energetycznych,
- * min 0,8 m od kabli energetycznych nn i SN,
- * min 0,8 m od kabli teletechnicznych,
- * min 2,0 m od nie podpiwniczonych budynków,
- * min 1.5 m od istniejącej sieci wodociągowej,

jeżeli uzgodnienia z właścicielami i administratorami nie wnoszą innych warunków.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

5. Wykonanie kanalizacji sanitarnej

5.1. Roboty ziemne

Wykopy, przygotowanie podłoża, odwodnienie wykopów

Warunki gruntowe pozwalają na posadowienie kanalizacji zgodnie z przyjętą w projekcie lokalizacją.

Do wykonania wykopów w drogach o nawierzchni asfaltowej należy przystąpić po wycięciu nawierzchni i jej podbudowy, w terminie i na warunkach określonych przez właściciela.

Przewiduje się, że roboty ziemne przy realizacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej będą wykonywane mechanicznie i ręcznie.

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu. Nie wolno dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża. Przy przegłębieniu wykopów należy wykonać podłoże wzmocnione w postaci zagęszczonej ławy piaskowej. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

Może wystąpić konieczność odwodnienia wykopów. Do odwodnienia wykopów liniowych stosować pompy o napędzie spalinowym. Szczególnie niekorzystne warunki gruntowo-wodne stwierdzono w ul. Orzeszkowej. Utwory w otworze nr 3 zachowują się jak tzw. „kurzawka”. Mają one tendencję do upłynniania się podczas zwiększania zawilgocenia. Zaleca się dokonanie odbioru dna wykopu przez uprawnionego geologa.

W przeważającej większości w poziomie posadowienia kanalizacji występują piaski i gliny piaszczyste. Warunki stabilności rur kanalizacyjnych wymagają wzmocnienia podłoża ich posadowienia. Podłoże wzmocnione winna stanowić zagęszczona ława piaskowa o grubości 10 cm. Do wykonania ławy należy stosować piasek grubo-, średnio- lub drobno ziarnisty, mieszany, bez frakcji pylistych o wielkości ziaren do 20 mm. W oparciu o stan faktyczny gruntów, Inspektor nadzoru może podjąć decyzję o nie wykonywaniu ławy na niektórych odcinkach budowy kanalizacji.

W przypadku posadowienia rur w strefie występowania wód gruntowych pod ciśnieniem zastosować przykrycie rurociągu geowłókniną, która będzie zabezpieczać kanał przed wypłynięciem.

W ul. Leśnej na odcinku, gdzie zostaną ułożone kanały z rur SN 10 należy wzmocnić podłoże mieszanką cementowo - piaskową .

Zasypanie wykopów i zagęszczenie gruntu.

Po zmontowaniu kanalizacji należy wykonać obsypkę rur gruntem mineralnym (piasek, żwir) do wysokości po zagęszczeniu 30 cm ponad wierzch rury.

Obsypkę należy wykonywać warstwami, każdą warstwę zagęszczając. Maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10÷15 cm przy zagęszczaniu

ręcznym i przy zagęszczaniu mechanicznym w zależności od rodzaju sprzętu - 20÷30 cm.

Do wypełnienia wykopu nad strefą ochronną można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Do zasyпки wykopów można wykorzystać grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 6 cm. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 20 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem.

W ramach robót ziemnych należy teren przywrócić do stanu pierwotnego.

5.2. Montaż rurociągów i studzienek kanalizacyjnych

Kanalizacja grawitacyjna winna być ułożona ze spadkiem określonym w projekcie tak, by kąt podparcia rur wynosił co najmniej 90°.

Przewody winny być montowane przy temperaturze powyżej 0°. Budowę odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie wszystkich studzienek kanalizacyjnych przewidzianych w projekcie, biorąc również pod uwagę istniejącą kanalizację, która będzie w przyszłości podłączona do kanalizacji budowanej. Montaż rur należy prowadzić zgodnie ze spadkiem określonym w projekcie od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu.

Podłączenie sieci do studni rewizyjnych i inspekcyjnych należy wykonać bezpośrednio do kinety studni.

Studzienki kanalizacyjne włączowe rewizyjne wykonać z kręgów betonowych ϕ 1200. z betonu klasy B-45.

Studzienki nie włączowe przelotowe zaprojektowano z PP/PVC ϕ 400. Ubytki betonu powstałe w czasie montażu kręgów należy uzupełnić Ombranem W. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne kręgów izolować dwukrotnie Abizolem R+P. W miejscu styku kręgów z rurą z tworzywa nie należy stosować do ich ochrony środków bitumicznych.

Kinety studzienek z polipropylenu (PP) należy posadawiać sztywno na podsypce z gruntu rodzimego. Kinetę połączyć z kanałem i zasypać do wysokości 15 cm powyżej wysokości wlotów do kinety. W kinecie umieścić rurę trzonową o odpowiedniej długości i w następnej kolejności wmontować rurę teleskopową zakończoną żeliwną pokrywą. Przy zasypywaniu wykopów należy zwrócić

szczególne uwagi na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie i właściwie zagęszczone dla umożliwienia przenoszenia obciążeń.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych zlokalizowanych w drogach należy przykryć płytą nadstudzienną z zastosowaniem włazów żeliwno-betonowych klasy D400 wypełnionych betonem. Wyrównanie włazów z terenem przy pomocy pierścieni dystansowych.

Studzienki winny być wykonane w sposób zapewniający szczelność połączeń kręgów i płyt, w sposób uniemożliwiający dopływ do nich wód gruntowych.

W betonowych studzienkach rewizyjnych, przejścia przewodów kanalizacyjnych przez betonowe ściany studzienek wykonać jako szczelne przy pomocy adaptora wciśniętego w otwór o średnicy nieco mniejszej niż zewnętrzna średnica adaptora. Można również stosować w studzienkach betonowych kinety z PP, a przejścia przez ściany studzienek wykonać jako szczelne.

Budowa kanalizacji winna podlegać odbiorom technicznym, w tym: wykopy, podłoże wzmocnione, obsypka, szczelność przewodów grawitacyjnych na ekstrasfiltrację i infiltrację, zasypka wykopów, roboty drogowe.

6. Roboty drogowe

Projektowana kanalizacja sanitarna zostanie wykonana w ulicach o nawierzchni nie urządzonej i w ul. Tatarkiewicza (w części) o nawierzchni asfaltowej.

Wykopy w drogach będą wykonywane jako otwarte wąskoprzestrzenne umocnione lub ze skarpami. Zasypanie wykopów po zmontowaniu kanałów należy wykonać gruntem przepuszczalnym z zagęszczaniem warstwami. W drogach (ulicach) obsypka i zasypka powinna być zagęszczona do $I_s = 1,0$.

W miejscach wykopów w jezdni asfaltowej, należy wykonać:

- * 25 cm warstwę odsączającą z piasku, szerokości 1.2 m,
- * 20 cm podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznią, na całej szerokości wykopu,
- * warstwę wiążącą z betonu asfaltowego o grubości 4 cm, szerokości 1.2 m,
- * warstwę ścieralną z betonu asfaltowego w ulicach, w których jest wykonywana kanalizacja o grubości 4 cm i szerokości jezdni. W pozostałych wypadkach warstwa ścieralna powinna mieć wymiary asfaltu przed jego rozebraniem.

W miejscach wykonania przyłączenia nowo wybudowanej sieci do istniejącej kanalizacji oprócz jezdni dokonać naprawy chodnika jeżeli taki będzie rozebrany.

7. Wytyczne realizacji

Trasy sieci wytyczyć geodezyjnie. Przy udziale inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia budowy. Roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na utrzymanie ruchu kołowego i pieszego. Sieci wykonywać odcinkami umożliwiającymi dojazd do budynków. Ruch pieszego w poprzek wykopów kierować w wyznaczone miejsca z zabudowanymi kładkami typu lekkiego. Przed rozpoczęciem robót powiadomić użytkowników terenów i dysponentów uzbrojenia.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopami należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejścia pieszych. Wykopy prowadzone wzdłuż dróg winny być oznaczone i zabezpieczone.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie, a w pobliżu linii energetycznych po ich wyłączeniu. Praca koparki w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona.

Inwestycję należy realizować zgodnie z następującymi normami i przepisami:

1. PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
2. PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
3. PN-EN 476:2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
4. PN-EN 1671:2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
5. PN-EN 773:2002 - Wymagania ogólne dotyczące elementów w systemach kanalizacji ciśnieniowej.
6. PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
7. PN-EN 1917:2004 - Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
8. PN-EN 124:2000 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
9. PN-87/H-74051-00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.

10. PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
11. PN-EN 752-6:2002 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Układy pompowe.
12. PN-B-11111:1996 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
13. PN-B-11113:1996 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
14. PN-S-06102:1997 - Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
15. PN-S-96012:1997 - Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
16. PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
17. PN-84/S-96023 - Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
18. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
19. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL - Warszawa 2001.
20. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445).
21. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. z 1993 r. Nr 96, poz. 438).
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
23. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC i PE opracowana przez producenta.
a ponadto należy:

24. przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych uwzględniać uwagi zawarte w uzgodnieniach dysponentów i właścicieli dróg, uzbrojenia pod i nadziemnego,
25. nawierzchnie dróg naprawić a teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

8. Wpływ inwestycji na środowisko

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 r. (Dz.U.05 Nr 92, poz. 769) projektowana inwestycja jest zaliczana do kategorii przedsięwzięć, które mogą znacząco oddziaływać na środowisko.

Projektowana inwestycja w fazie budowy i późniejszej eksploatacji nie wpłynie ujemnie na środowisko naturalne, tj. wody powierzchniowe i podziemne, naturalne ukształtowanie terenu, powierzchnię ziemi, zieleń i drzewostan oraz atmosferę ponieważ:

1. zaprojektowany układ sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC-U i PVC wyznacza istniejąca zabudowa,
2. ścieki w całości będą skierowane do kanalizacji miejskiej i oczyszczalni ścieków m. Szczytno,
3. w czasie realizacji inwestycji zostanie czasowo wyłączona niewielka powierzchnia, konieczna do wykonania urządzeń kanalizacyjnych, a po zakończeniu robót teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego,
4. zostaną wyeliminowane istniejące bezodpływowe zbiorniki ścieków, stanowiące zagrożenie dla środowiska.

9. Uwagi końcowe

Istniejące bezodpływowe zbiorniki ścieków (szamba), których komory nie będą wykorzystywane jako studzienki rewizyjne winny być zlikwidowane przez ich właścicieli.

OPIS TECHNICZNY SIECI WODOCIĄGOWEJ

1. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego-wykonawczego sieci wodociągowej Dz 150 mm PE , Dz 100 mm PE, Dz 80 PE z przyłączami Dz 40 mm PE zlokalizowanych w pasie drogowym w ul. Leśnej, ul. Tatarkiewicza do ul. Lwowskiej, ul.

Rodziewiczówny w Szczytnie do granicy nieruchomości gruntowej oraz w działce nr 674, jako uzbrojenie działki pod zabudowę jednorodziną. Opracowanie obejmuje też przebudowę odcinka sieci wodociągowej Dz 100 mm na Dz 150 mm w ul. Leśnej. naprawę pasa drogowego (ul. Tatarkiewicza, Mławska, Osiedleńcza, Chopina, Leśna - nawierzchnia asfaltowa), naprawę istniejącego chodnika z płytek betonowych.

2. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

Projektuje się wykonanie sieci wodociągowej w sześciu etapach.

Etap I obejmuje wykonanie sieci wodociągowej z rur PE SDR 17 PN10: o średnicy Dz 150 x 9,5 mm od wcinki w ul. Lwowskiej W 1 do węzła W 6 o długości około $L = 130$ m, od węzła W 6 do węzła W 6a o średnicy Dz 100 x 6,6 mm, od W 6b do W 6a o średnicy Dz 100 x 6,6 mm oraz od W 6a do W 9 o średnicy Dz 100 x 6,6 mm. Długość sieci Dz 100 wynosi około $L = 266,5$ m.

Na trasie projektowanej sieci zaprojektowano przyłącza wodociągowe z rur PE o średnicy 40 x 3,7 mm o długości około $L = 91,5$ m.

Uzbrojenie sieci stanowią:

hydrant nadziemny żeliwny Ø 80 mm – kpl 2

Zasuwy kołnierzowe o średnicy 150 mm – szt 4

Zasuwy kołnierzowe o średnicy 100 mm – szt 5

Nawiertki o średnicy 150 x 32 – kpl 2,

Nawiertki o średnicy 100 x 32 mm – kpl 17.

Etap II obejmuje wykonanie sieci wodociągowej z rur PE SDR 17 PN10: o średnicy 150 x 9,5 mm od W6 do W9 o długości około $L = 262,5$ m,

od węzła W7 do wcinki w ul. Tatarkiewicza z rur PE o średnicy Dz 90 x 5,4 mm, oraz od węzła W8 do zakończenia hydrantem p.poż.

Długość sieci Dz 90 x 5,4 wynosi około $L = 84,0$ m.

Na trasie projektowanej sieci zaprojektowano przyłącza wodociągowe z rur PE o średnicy 40 x 3,7 mm o długości około 108,5 m.

Uzbrojenie sieci stanowią:

hydrant nadziemny żeliwny Ø 80 mm – kpl 3

Zasuwy kołnierzowe o średnicy 150 mm – szt 6

Zasuwy kołnierzowe o średnicy 80 mm – szt 2

Nawiertki o średnicy 150 x 32 – kpl 10

Nawiertki o średnicy 80 x 32 mm – kpl 5

Etap III obejmuje wykonanie sieci wodociągowej z rur PE SDR 17 PN10: o średnicy 150 x 9,5 mm w ul. Tatarkiewicza od W9 do W 10, od W 10 do W 11 w ul. Mławskiej o długości około $L = 207,5$ m.

Od węzła W 10 do węzła W 12 z rur PE SDR 17 PN10 o średnicy 100 x 6,6 mm w ul. Tatarkiewicza, o długości około $L = 142,5$ m.

Na trasie projektowanej sieci zaprojektowano przyłącza wodociągowe z rur PE o średnicy 40 x 3,7 mm o długości około $L = 203,5$ m.

Uzbrojenie sieci stanowią:

hydrant nadziemny żeliwny Ø 80 mm – kpl 2

Zasuwy kołnierzowe o średnicy 150 mm – szt 3

Zasuwy kołnierzowe o średnicy 100 mm – szt 2

Nawiertki o średnicy 150 x 32 – kpl 7

Nawiertki o średnicy 100 x 32 mm – kpl 16

Etap IV obejmuje wykonanie sieci wodociągowej z rur PE SDR 17 PN10: o średnicy 150 x 9,5 mm od W 5 do W 3 w ul. Leśnej, o długości około $L = 379,0$ m oraz przyłącza wodociągowe z rur PE o średnicy 40 x 3,7 mm o długości około $L = 113,5$ m.

Uzbrojenie sieci stanowią:

hydrant nadziemny żeliwny Ø 80 mm – kpl 3

Zasuwy kołnierzowe o średnicy 150 mm – szt 3

Zasuwy kołnierzowe o średnicy 100 mm – szt 1

Nawiertki o średnicy 150 x 32 – kpl 23.

Etap V obejmuje wykonanie sieci wodociągowej z rur PE SDR 17 PN10: o średnicy 150x 9,5 mm od W 3 do W 4 w ul. Leśnej i od W 3 do W 2, o długości około $L = 300,0$ m oraz przyłącza wodociągowe z rur PE o średnicy 40 x 3,7 mm o długości około $L = 51,0$ m.

Uzbrojenie sieci stanowią:

hydrant nadziemny żeliwny Ø 80 mm – kpl 1

Zasuwy kołnierzowe o średnicy 150 mm – szt 3

Nawiertki o średnicy 150 x 32 – kpl 12

Nawiertki o średnicy 100 x 32 – kpl 1.

Etap VI obejmuje wykonanie sieci wodociągowej z rur PE SDR 17 PN10: o średnicy 100 x 6,6 mm od wcinki w ul. Osiedleńczej do zakończenia hydrantem p. poż. o długości około $L = 85,0$ m oraz przyłącza wodociągowe z rur PE o średnicy 40 x 3,7 mm o długości około $L = 14,0$ m.

Uzbrojenie sieci stanowią:

hydrant nadziemny żeliwny $\varnothing 80$ mm – kpl 1

Zasuwy kołnierzowe o średnicy 150 mm – szt 3

Nawiertki o średnicy 100 x 32 – kpl 5.

3. Rozwiązania materiałowe.

Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych polietylenowych PE 150, 100, 80 mm PN 10 szereg SDR 17 łączonych przez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe.

Odgałęzienia do hydrantów zaprojektowano z rur ciśnieniowych polietylenowych PE 90 PN 10 szereg SDR17.

Na sieci wodociągowej projektuje się hydranty przeciwpożarowe zgodnie z PN-89/M-74091. Lokalizacja hydrantów powinna być taka, aby zawsze istniała możliwość dostępu do nich jednostek straży pożarnej. Hydranty zamontować na wysokości nie mniejszej niż 1,2 m powyżej terenu.

Projektuje się hydranty nadziemne spełniające następujące podstawowe wymagania: korpus z żeliwa sferoidalnego, wrzeciono i trzpień ze stali nierdzewnej, uszczelnienie dławicy typu O-ring, zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne – malowanie proszkowo farbą epoksydową w kolorze czerwonym, zabezpieczony w przypadku złamania. Zasuwę odcinającą kołnierzową $\varnothing 80$ mm dla hydrantu p. pożarowego nadziemnego należy umieścić w odległości minimum 1 m przed hydrantem. Hydrant przeciwpożarowy nadziemny należy umieścić w chodniku. Hydrant poza zabezpieczeniem przeciwpożarowym spełniać będzie rolę urządzenia odpowietrzającego.

Montaż sieci wodociągowej polietylenowej oraz uzbrojenia technologicznego wykonać należy przy pomocy kształtek polietylenowych oraz żeliwnych.

Sieć wodociągową wykonać należy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys. 1, 2, 3, 4 oraz profilami podłużnymi rys. 9, 10, 11, 12.

Istniejący w ul. Leśnej odcinek sieci wodociągowej 100 przy węźle nr 5 należy zdemontować i wybudować sieć o średnicy 150 zgodnie z planem zagospodarowania rys. 3.

Rury powinny być w kolorze niebieskim. Kształtki polietylenowe zaprojektowane zostały z polietylenu PE 150, 100, 80 PN 10,0 szereg SDR 17.

Przewiduje się następujące materiały podstawowe dla budowy sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych:

- | | |
|---|-------------|
| - rury polietylenowe przewodowe Dz 150 x 9,5 mm | L= 1279,0 m |
| - rury polietylenowe przewodowe Dz 100 x 6,6 mm | L = 494,0 m |
| - rury polietylenowe przewodowe Dz 80 x 5,4 mm | L= 84,0 m |
| - rury polietylenowe przewodowe Dz 40 x 3,7 mm | L = 582,0 m |
| - hydrant nadziemny żeliwny kołnierzowy ø 80 mm | kpl 12 |
| - zasuwa kołnierzowa Ø 80 mm – szt 2 | |
| - zasuwa kołnierzowa Ø 100 mm – szt 11 | |
| - zasuwa kołnierzowa Ø 150 mm – szt 19 | |
| - nawiertka Ø 150/32 – kpl 59 | |
| - nawiertki Ø 100/32 - kpl 39 | |
| - nawiertki Ø 80/32 - kpl 5. | |

Przejścia poprzeczne przewodów wodociągowych przez drogi należy wykonać w rurach stalowych osłonowych.

Na odgałęzieniach, łukach, trójkątach oraz końcu sieci celem zrównoważenia sił poprzecznych wybudować bloki oporowe betonowe.

Uzbrojenie oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

Trasę sieci wodociągowej należy oznakować taśmą ostrzegawczo-sygnalizacyjną z polietylenu w kolorze niebieskim z wkładką stalową ze stali nierdzewnej.

Przyłącza wykonać za pomocą nawiertek . Przyłącza wykonać z rur o średnicy 40 mm z doprowadzeniem przewodu do granicy działek.

Zachować szczególną ostrożność w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym.

Uwaga: wszystkie materiały użyte do budowy bądź przebudowy sieci wodociągowej muszą posiadać atesty PZH do kontaktu z żywnością oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

4. Wytyczne dla budowy wodociągu.

Na terenie objętym realizacją projektu budowlanego sieci wodociągowej wykonano badania geologiczne. Badania te wykonane zostały przez – mgr Tadeusza Zaruckiego, zam. Lipowiec, 12-100 Szczytno.

Wykonano trzy odwierty geotechniczne. W wyniku przeprowadzonych wierceń stwierdzono, że w miejscu projektowanych obiektów budowlanych występują generalnie korzystne warunki geologiczne i geotechniczne. W podłożu rozpatrywanego terenu znajdują się warstwy holocenijskie i plejstocenijskie. Grunty należące do utworów holocenijskich należy zaliczyć do gruntów słabonośnych. Gruntami słabonośnymi są nasypy niekontrolowane. Występują też grunty pylaste, które przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych (opady oraz podwyższony poziom wód gruntowych) mogą stanowić podłoże niestabilne. Poniżej utworów holocenijskich stwierdzono występowanie osadów plejstocenijskich, występujących tu jako warstwa piasków drobnych, piasków pylastych. Piaski te to grunty nośne wskazujące głównie stan średniozagęszczony dla piasków o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,35$. Udokumentowano występowanie wód gruntowych w badanym terenie. Poziom nawierconego zwierciadła wód gruntowych 2,5 m ppt. W mniej korzystnych okresach atmosferycznych, po długotrwałych opadach lub roztopach poziom wód gruntowych może być wyższy nawet o 0,50 m.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną AROT.

4.1. Roboty ziemne.

Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-ENA610.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego. Do wykonania robót ziemnych można przystąpić po wytyczeniu trasy sieci wodociągowej przez uprawnionego geodetę. W przypadku występowania przewidywanego skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wskazane jest wykonanie przekopów próbnych celem weryfikacji głębokości jego ułożenia w ziemi. Szczególnie dotyczy to skrzyżowania projektowanego wodociągu w miejscach jego skrzyżowania z kablami elektrycznym, telekomunikacyjnym, gazowym i wodociągowymi.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na odległość do 5,0 km. Piasek średni z wykopu przewidywany do jego zasypania należy składować w najbliższym rejonie budowy (na własnych działkach). Roboty ziemne pod projektowaną sieć wodociągową należy wykonywać 80% mechanicznie i 20% ręcznie. W wypadku wystąpienia wysokiego poziomu wody gruntowej należy wykonać odwodnienie wykopu przy pomocy pomp spalinowych. W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie. Ręcznie także wykonywać należy ostatnie 10,0 cm wykopu w celu uniknięcia naruszenia warunków stabilności gruntu.

Projektuje się wykonywanie sieci wodociągowej na całej jej projektowanej długości w wykopach wąsko przestrzennych o ścianach pionowych umocnionych palami szalunkowymi (wypraskami).

Wszystkie napotkane przewody podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Dla projektowanego wodociągu przewiduje się wykonanie podsypki z piasku średniego o grubości 10,0 cm.

Przewiduje się, że dla projektowanej sieci wodociągowej wykonana zostanie wymiana gruntu w 50%.

Wykonaną sieć wodociągową należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

0 - 0,2 m	$I_s = 1,0$
0 - 1,2 m	$I_s = 0,97$
powyżej 1,2 m	$I_s = 0,95$

Przed rozpoczęciem zasypki należy zabezpieczyć rurę wodociągową przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu.

Szczególną uwagę zwrócić należy na należyte zagęszczenie gruntu przy węzłach wodociągowych.

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczona w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205.

Na istniejących kablach energetycznych i telekomunikacyjnych w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią wodociągową zamontować rury osłonowe typu AROTA.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie.

4.2. Odwodnienie wykopów.

Przewiduje się odwodnienie wykopu za pomocą pomp spalinowych.

4.3. Umocnienie wykopów.

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane. Wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się do umocnień wykopów zastosować płytowy system obudów szalunkowych. Umożliwiają one umocnienia wykopów o głębokości od 1,5 m do 6,9 m i szerokości roboczej od 0,8 m do 4,5 m.

4.4. Roboty montażowe.

Zakres opracowania obejmuje:

- Sieć wodociągową z PE Φ 150 x 9,5 mm PN 10 /wraz z uzbrojeniem/
o dł. L= 1279 mb
- Sieć wodociągową z PE Φ 100 x 6,6 mm PN 10 /wraz z uzbrojeniem/
o dł. L= 494 mb
- Sieć wodociągową z PE Φ 80 x 5,4 mm PN 10 /wraz z uzbrojeniem/
o dł. L= 84 mb
- Przyłącza z rur PE Φ 40 x 3,7 mm wraz z uzbrojeniem/ o dł. L= 582 mb

Przewiduje się łączenie wodociągu przez zgrzewanie doczołowe.

Łączenie rur polietylenowych winno być wykonane zgodnie z wcześniej opracowaną na każdy rodzaj zgrzewania i osobno dla każdego obiektu kartą technologiczną rur z PE zatwierdzoną przez producenta rur.

Montaż wodociągu powinien odbywać się w temperaturach od 5° do 30°C.

Wodociąg w wykopie należy układać luźno.

Na wodociągu na całej jego długości ułożyć należy taśmę sygnalizacyjną z wtopionym drutem.

Oznakowanie trasy wodociągu wykonać należy przy pomocy tabliczek informacyjnych.

Do wykonania odgałęzienia i załamania służą odpowiednie kształtki, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE.

Kształtki łączone są z rurami PE poprzez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe.

Wodociąg w wykopie należy układać luźno ze spadkiem zgodnie z profilem podłużnym.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po wyrównaniu podłoża. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu.

Przy opuszczaniu przewodu na dno należy zwrócić uwagę na to aby nie przekroczyć dopuszczalnego ugięcia przewodu. Każda zasuwka żeliwna powinna spoczywać na betonowym podłożu.

Całość prac montażowych należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt 3 COBRIT Instal.

5. Próby ciśnieniowa wodociągu i odbiór.

Wodociąg należy poddać próbie na ciśnienie. Wielkość ciśnienia $p = 1,0 \text{ MPa}$. Podczas próby wszystkie węzły muszą być odkryte. Łuki, trójniki, zaślepki, zamontowana armatura oraz kołnierze i kielichy muszą być podczas próby odkryte. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby wodociąg należy przepłukać, zdezynfekować i wodę poddać próbie bakteriologicznej.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników badania wody wodociąg należy przekazać do eksploatacji.

Do próby należy przystąpić gdy odcinek wodociągu poddawany próbie będzie stabilny i zabezpieczony przed przemieszczeniem przez wykonanie dokładnie obsypki. Wszystkie odgałęzienia i złącza na przewodach powinny być odsłonięte.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- 1.0. odcinki poddawane próbie szczelności nie powinny być dłuższe od około 600,0m
- 1.1. przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C
- 1.2. napełnienie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu
- 1.3. temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C
- 1.4. po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu odcinka przewodu pozostawienie napełnionego przewodu na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- 1.5. po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody 1 MPa w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- 1.6. po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody,
- 1.7. wynik próby szczelności całego wodociągu powinien być ujęty w protokole podpisanym przez wykonawcę, nadzór inwestorski i użytkownika.

Uwaga.

Szczegółowe warunki poboru wody dla próby szczelności należy uzgodnić z administratorem sieci wodociągowych tj. PWiK „AQUA”Sp. z o.o. w Szczytnie, ul. Polska 38.

5.1. Płukanie przewodów.

Po uzyskaniu pozytywnej próby ciśnieniowej wodociągu należy poddać przewód wodociągowy płukaniu.

Do płukania należy używać czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych

występujących w przewodzie. Dla prawidłowego procesu płukania wodociągu konieczne jest uzyskanie w przewodzie prędkości przepływu w wysokości 1,0 m/sek. i zapewnienie ilości wody odpowiadającej objętości około 8-krotnej pojemności płukanego odcinka.

Dla zmniejszenia ilości wody zużywanej do płukania wodociągu należy przestrzegać następujących zasad:

- należy zabezpieczyć rury wodociągowe przed zanieczyszczeniem przed przystąpieniem do ich montażu;
- po zakończeniu montażu w danym dniu końce rur wodociągowych należy zaślepić.

5.2. Dezynfekcja przewodów.

Przed przystąpieniem do badania wody przez SSE lub, gdy wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji wodociągu, należy przystąpić do jej wykonania. Dezynfekcję przewodów przeprowadzić należy podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora poprzez hydranty podziemne. Czas kontaktu chloru z wodą wynosi 24 godziny przy dawce wynoszącej $q = 15 \text{ g Cl}_2 / \text{m}^3$.

Po 24 godzinach od napełniania wodociągu wodą chlorową należy przystąpić do dechloracji. Wodę chlorową należy spuścić z przewodu wodociągowego.

Przewód należy ponownie poddać płukaniu, poprzez napełnienie go wodą w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu, a następnie, po ponownym napełnieniu przewodu wodą, należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych. Przewód może być włączony do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych. Szczegółowe warunki płukania i dezynfekcji należy uzgodnić z PWiK „AQUA” Sp. z o.o., która będzie przyszłym użytkownikiem wodociągu.

6. Uwagi końcowe.

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić o tym wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych. Prace ziemne w rejonie linii napowietrznej energetycznej wykonywać pod nadzorem Rejonu Energetycznego w Szczytnie. Należy zachować odległość 1,0 m od istniejących słupów energetycznej linii napowietrznej.
2. Wykopy zabezpieczyć barierkami i mostkami.
3. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta.
4. Wykonać pomiar geodezyjny powykonawczy sieci wodociągowej z przyłączami.

5. Przyjęte materiały i urządzenia dla wykonania sieci wodociągowej spełniają wymagania określone w art. 10 ustawy Prawo budowlane.
6. Zgodnie z Dz.U. z 2012 r. poz. 463 projektowana sieć wodociągowa należy do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Opracował: Andrzej Pietrzak

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I NADZORU ROBÓT SANITARNYCH

ul. Kętrzyńskiego 3/11, 12-100 Szczytno, tel.608550268

10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i sieć wodociągowa obręb 4 działki ewidencyjne nr 807//2, 845/2, 795, 674, 677, 823/9, 823/14, 823/18, 824/26, 824/34, 824/15, 824/38, 824/53, 828/29, 826/16, 825, 434/11, 434/12, 844, 449/3, 798/20, 798/19, 798/1, 798/2, 768, 800, 799, 769, 432/9, 433/9, 433/10, 432/7, 432/5, 432/1, 430/1

Adres: ulica: Orzeszkowej, Leśna, Rodziewiczówny, Tatarkiewicza do Lwowskiej

Branża: sanitarna

Projektant:	Nr uprawnień	Podpis
Andrzej Pietrzak	47/92/OL	

Szczytno, wrzesień 2015 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

10.1. Zakres robót

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie:

1. kanalizacja sanitarna grawitacyjna PVC-U Φ 200 SN 8 – 1388,5 m
2. kanalizacja sanitarna grawitacyjna PVC-U Φ 200 SN 10 – 231 m
3. kanalizacja sanitarna grawitacyjna PVC-U Φ 300 SN 8 – 291 m
4. kanalizacja sanitarna grawitacyjna PVC Φ 150 SN 8 – 847,5 m
5. sieć wodociągowa z rur PE, PN 10, SDR 17 Φ 150 – 1279,0 m
6. sieć wodociągowa z rur PE, PN 10, SDR 17 Φ 100 – 494,0 m
7. sieć wodociągowa z rur PE, PN 10, SDR 17 Φ 80 – 84,0 m
8. przyłącza wodociągowe z rur PE, PN 10, SDR 17 Φ 40 – 582 m.

Prace winny być rozpoczęte od ul. Lwowskiej i realizowane sukcesywnie w kierunku ul. Tatarkiewicz i Leśnej. Prace w ul. Orzeszkowej winny być rozpoczęte w ul. Chopina, natomiast prace na 674 od ul. Osiedleńczej.

Poszczególne etapy realizacji podano w opisie technicznym.

Wykonawca wchodząc z pracami na dany teren winien wykonać wszystkie roboty przewidziane w projekcie.

Po zakończeniu robót teren budowy należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

10.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

1. drogi gminne,
2. sieci uzbrojenia terenu – gminne sieci wodociągowe, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, kablowe linie telefoniczne,
3. sieć gazowa,
4. zabudowa osiedla.

10.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Roboty będą prowadzone częściowo w terenie zabudowanym oraz w terenie przeznaczonym pod zabudowę mieszkalną, z zabudowaną na części terenu nad i podziemną infrastrukturą uzbrojenia terenu - woda, kanalizacja zagrodowa, linie energetyczne i telefoniczne, gazociąg. Zagrożeniem mogą być roboty na każdym odcinku ich realizacji.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać:

1. roboty ziemne - wykopy,

2. prace przy izolacji studzienek kanalizacyjnych,
3. prace wykonywane w pobliżu gazociągu,
4. prace wykonywane w pobliżu linii NN i SN,
5. prace wykonywane w terenie zamieszkałym o wzmożonym ruchu pojazdów i pieszych.

10.4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

1. roboty ziemne
2. upadek pracownika do wykopu,
3. zasypanie pracownika w wykopie.
4. praca w pobliżu linii energetycznych kablowych i napowietrznych
5. porażenie pracownika prądem elektrycznym.
6. prace w pobliżu i skrzyżowaniu z gazociągami - zatrucie lub pożar w przypadku uszkodzenia gazociągu,
7. maszyny i urządzenia techniczne
8. potrącenie pracownika przez sprzęt, elementy urządzeń, maszyny stosowane na budowie,
9. pochwycenie kończyny pracownika przez napęd maszyn stosowanych na budowie;
10. porażenie prądem zasilającym urządzenia techniczne stosowane na budowie.
11. roboty budowlano – montażowe
12. upadek pracownika z wysokości,
13. uderzenie pracownika spadającym narzędziem, przedmiotem, materiałem,
14. przygniecenie pracownika przez element konstrukcyjny lub urządzenie technologiczne.

Zagrożenia mogą wystąpić na każdym odcinku realizowanych robót.

10.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie i szkolenia BHP.

Szkolenia pracowników w zakresie BHP należy prowadzić jako wstępne i okresowe:

1. szkolenie wstępne ogólne, zwane „instruktażem ogólnym”,
2. szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zwane „instruktażem stanowiskowym”,
3. szkolenie wstępne podstawowe,
4. szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) winny być organizowane dla nowo zatrudnionych pracowników przed dopuszczeniem ich do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na stanowiskach pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznej pracy na stanowiskach.

Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się przed dopuszczeniem do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Szkolenie wstępne podstawowe powinno zapewnić pracownikom wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia wstępne odbywają się w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy.

Szkolenia okresowe dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata. Pracownicy pracujący na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń mechanicznych powinni posiadać wymagane kwalifikacje, uprawnienia do ich obsługi.

10.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy.

1. oznaczenie budowy tablicą informacyjną,
2. łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja),
3. stały nadzór osób funkcyjnych,
4. szkolenie pracowników w zakresie BHP,
5. organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
6. stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
7. prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby z aktualnymi badaniami lekarskimi, przeszkolone i posiadające wymagane kwalifikacje,
8. oznakowanie i zabezpieczenie terenu prowadzonych prac i terenu budowy,
9. zachowanie wymaganych odległości od istniejącego uzbrojenia terenu,
10. wykonywanie prac sprzętem mechanicznym w pobliżu linii energetycznych, po ich wyłączeniu,

11. stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.