

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: Sieć kanalizacji sanitarnej w obrębie miejscowości Golubki, Stożne, Rogówko, Monety, Daniele - Gmina Kowale Oleckie

ADRES: Gmina Kowale Oleckie, na działkach o numerach geodezyjnych:

- obręb 5 - GOLUBKI

42/1, 46/9, 48, 52, 54/1, 117, 118, 123, 124, 130/1, 130/2, 130/3, 138, 139, 158, 159, 164, 165, 167, 168, 169/1, 169/2, 170/2, 172, 176/6, 176/7, 176/16, 189, 196, 198/1, 202, 203, 205/1, 205/2, 206/2, 207, 208/1, 215/2, 270/4, 284, 286, 287, 288, 289, 290, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300/15, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 322.

- obręb 7 - GORCZYCE

44, 48, 50/4, 51, 79, 83.

- obręb 15 - MONETY

129.

- obręb 16 - ROGÓWKO

19, 20/2, 20/18, 20/19, 38, 39, 48, 50, 54, 71, 72, 75, 76.

- obręb 19 - STOŻNE

16, 19, 20, 24, 25, 85/3, 85/4, 85/5, 86, 87/2, 88, 89/2, 89/4, 90, 91/4, 92/1, 93, 94/1, 94/2, 94/3, 97, 98, 99, 123, 124, 125, 129, 131/1, 131/2, 132/2, 133, 134, 136/4, 136/5, 137/2, 137/3, 137/9, 137/11, 138, 140, 142/2, 142/3, 143/1, 144, 145/1, 145/2, 146/2, 146/3, 146/5, 146/6, 146/11, 149, 150, 151, 152/4, 152/5, 152/6, 153, 156, 158, 164, 167/1, 167/4, 169, 170/1, 170/3, 170/6, 170/12, 170/13, 171/2, 171/5, 171/6, 171/8, 171/13, 171/14, 171/15, 171/17, 171/18, 171/40, 171/45, 171/49, 171/52, 171/53, 171/54, 171/56, 171/61, 171/62, 171/64, 171/68, 171/80, 172/1, 172/2, 175/2, 175/10, 175/18, 175/49, 175/50, 176/2, 176/3, 176/4, 176/5, 176/7, 184/1, 184/2, 184/3, 184/4, 184/5, 184/6, 184/8, 186, 187, 188, 189, 3261/1.

INWESTOR : Gmina Kowale Oleckie, Urząd Gminy Kowale Oleckie,
ul. Kościuszki 44, 19-420 Kowale Oleckie

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji
SAN-SYSTEM Karol Brodowski
ul. Składowa 3A/23, 19-400 Olecko

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Projektował mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjal. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wod-kan Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	marzec 2008r.	
Sprawdzał inż. Tomasz Kowalczyk	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjal. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wod-kan Nr ewid. WM/0015/POOS/07	marzec 2008r.	
Asystent projektanta mgr inż. Patrycjusz Krok		marzec 2008r.	

Zawartość opracowania na stronie nr 2-3

Olecko - marzec 2008r.

Zawartość opracowania;

A.	Projekt zagospodarowania terenu.....	4
1.	Przedmiot inwestycji.....	4
2.	Istniejący stan zagospodarowania terenu.	4
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu.	5
4.	Sieci uzbrojenia terenu.	5
5.	Dane o ochronie inwestycji i oddziaływaniu na środowisko.....	5
6.	Zestawienie wielkości inwestycji.	6
B.	Opis techniczny projektowanej inwestycji.....	7
1.	Podstawa opracowania.	7
2.	Zakres opracowania.	7
3.	Cel opracowania.	7
4.	Ilość odprowadzanych ścieków.	7
5.	Opis projektowanych sieci.	8
5.1.	Sieć kanalizacji ciśnieniowej.	8
5.2.	Sieć kanalizacji grawitacyjnej.	8
6.	Próba szczelności rurociągów.	9
6.1.	Sieci ciśnieniowe.	9
6.2.	Sieć kanalizacji grawitacyjnej.	9
7.	Opis przejść pod przeszkodami.	9
8.	Uzbrojenie sieci - przepustnice do ścieków.....	10
9.	Roboty ziemne	10
10.	Zasady BHP.....	10
11.	Wykonanie i zabezpieczenie wykopu.....	11
12.	Odtworzenie ciągów komunikacyjnych.	12
12.1.	Jezdnie asfaltowe.	12
12.2.	Drogi żwirowe.	12
12.3.	Chodniki.	13
22.	Warunki składowania, układania i montażu rurociągu.	13
14.1.	Składowanie materiałów.	13
14.2.	Układanie rurociągu.....	14
14.3.	Montaż rurociągów PCV.	14
14.4.	Montaż rurociągów PE.	14
23.	Uwagi końcowe.....	15

Tabela 1. Zestawienie ilości ścieków dla pojedynczego gospodarstwa;	7
Tabela 2. Zestawienie ilości ścieków na poszczególne zlewnie;	7

C. Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

D. Część graficzna opracowania;

1.	Mapa pogładowa	...rys. nr 1
2.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500, 1:100	...rys. nr 2-19
3.	Profil kanalizacji grawitacyjnej	...rys. nr 20-42
4.	Schemat przejścia rurociągu pod ciekiem wodnym;	...rys. nr 43
5.	Schemat przejścia rurociągu pod drogą;	...rys. nr 44
6.	Schemat płóz ślizgowych w rurze osłonowej;	...rys. nr 45
7.	Schemat studzienek kanalizacyjnych i elementy;	...rys. nr 46
8.	Uzbrojenie komory rewizyjnej;	...rys. nr 47
9.	Uzbrojenie komory zasuw	...rys. nr 48
10.	Schemat wypełnienia wykopu;	...rys. nr 49

- | | |
|--|---------------|
| 11. Schemat umocnienia wykopu | ...rys. nr 50 |
| 12. Schemat odtworzenia ciągów komunikacyjnych | ...rys. nr 51 |

E. Załączniki formalno - prawne

1. Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego IGPU.7331-7/07/P z dn. 06.02.2008r.
2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia IGPU.7331-7/S/07 z dn. 23.05.2008r.
3. Opinia ZUDP Nr 27/08 z dn. 16.04.2008 r.
4. Uzgodnienie z Zarządem Dróg Powiatowych w Olecku Nr PZD.III.436/20/08 z dn. 01.04.2008r.
5. Uzgodnienie z ZMiUW w Olsztynie - Rejonowy Oddział w Gołdapi Nr MUW.Go-600/U/7/2008 z dn. 04.04.2008 r.
6. Uzgodnienie z TP S.A. oddział Suwałki Nr 25254 z dn. 01.04.2008r.
7. Uzgodnienie PKP Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Olsztynie Nr N11c-62-03/08 z dn. 09.04.2008 r.
8. Uzgodnienie PKP Zakład Linii Kolejowych w Olsztynie, Dział ds. Nawierzchni, Obiektów Inżynierskich, Budynków i Budowli Nr IZDK-N13-507-106/2008 z dn. 25.03.2008 r.
9. Uzgodnienie Agencja Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Olsztynie, Filia w Suwałkach FS-SGZ-2210-m-24/2/2146/08/HŁ z dn. 09.04.2008 r.
10. Uzgodnienie GDDKiA oddział w Olsztynie nr GDDKiA-O.OL:Z-3s-435-181/08 z dn. 17.06.2008r.
11. Uzgodnienie z ZEB Dystrybucja Sp. z o. o. - Zakład Sieci Elk z dn. 11.04.2008r. Kopie uprawnień projektantów.
12. Kopie zaświadczenia przynależności do IZB.
13. Oświadczenie projektantów zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego.

Dokumentacja związana;

1. Projekt budowlany pompowni ścieków.
2. Projekt budowlany remontu sieciowych przepompowni ścieków P12, P13
3. Dokumentacja geologiczna.
4. Projekt budowlany oczyszczalni ścieków
5. Projekt budowlany „Skrzyżowanie projektowanej sieci kanalizacyjnej z torami PKP linii kolejowej 41 Elk-Olecko-Goldap, km. 36,465”
6. Projekt Budowlany- Remont oczyszczalni ścieków w Kowalach Oleckich
7. Remont oczyszczalni ścieków w Kowalach Oleckich - Zalicznikowe przyłącze kablowe YKY 5x16 mm² (L=292m) do przepompowni (rezerwa zasilania)

A. Projekt zagospodarowania terenu.

1. Przedmiot inwestycji.

a) Charakter inwestycji :

Budowa sieci:

- Kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - ciśnieniowej,

pod nazwą „Sieć kanalizacji sanitarnej w obrębie miejscowości Golubki, Stożne, Rogówko, Monety, Daniele - Gmina Kowale Oleckie” - na terenie Gminy Kowale Oleckie, powiat olecki.

b) inwestor: Gmina Kowale Oleckie,
Urząd Gminy Kowale Oleckie,
ul. Kościuszki 44,
19-420 Kowale Oleckie

c) Adres :

- obręb 5 - GOLUBKI

42/1, 46/9, 48, 52, 54/1, 117, 118, 123, 124, 130/1, 130/2, 130/3, 138, 139, 158, 159, 164, 165, 167, 168, 169/1, 169/2, 170/2, 172, 176/6, 176/7, 176/16, 189, 196, 198/1, 202, 203, 205/1, 205/2, 206/2, 207, 208/1, 215/2, 270/4, 284, 286, 287, 288, 289, 290, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300/15, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 322.

-obręb 7 - GORCZYCE

44, 48, 50/4, 51, 79, 83.

-obręb 15 - MONETY

129.

-obręb 16 - ROGÓWKO

19, 20/2, 20/18, 20/19, 38, 39, 48, 50, 54, 71, 72, 75, 76.

- obręb 19 - STOŻNE

16, 19, 20, 24, 25, 85/3, 85/4, 85/5, 86, 87/2, 88, 89/2, 89/4, 90, 91/4, 92/1, 93, 94/1, 94/2, 94/3, 97, 98, 99, 123, 124, 125, 129, 131/1, 131/2, 132/2, 133, 134, 136/4, 136/5, 137/2, 137/3, 137/9, 137/11, 138, 140, 142/2, 142/3, 143/1, 144, 145/1, 145/2, 146/2, 146/3, 146/5, 146/6, 146/11, 149, 150, 151, 152/4, 152/5, 152/6, 153, 156, 158, 164, 167/1, 167/4, 169, 170/1, 170/3, 170/6, 170/12, 170/13, 171/2, 171/5, 171/6, 171/8, 171/13, 171/14, 171/15, 171/17, 171/18, 171/40, 171/45, 171/49, 171/52, 171/53, 171/54, 171/56, 171/61, 171/62, 171/64, 171/68, 171/80, 172/1, 172/2, 175/2, 175/10, 175/18, 175/49, 175/50, 176/2, 176/3, 176/4, 176/5, 176/7, 184/1, 184/2, 184/3, 184/4, 184/5, 184/6, 184/8, 186, 187, 188, 189, 3261/1.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obszar objęty opracowaniem znajduje się na terenie gminy Kowale Oleckie. Jest to teren o zróżnicowanej gęstości zabudowy. W obszarze objętym opracowaniem przeważająca jest zabudowa mieszkalna z nieznaczną produkcją rolną oraz cegielnia. W miejscowościach Stożne oraz Golubki, działki na których lokalizowana będzie kanalizacja stanowią drogi żwirowe oraz brukowe, przydomowe ogródki, pola uprawne, nieużytki, tereny podmokłe oraz tereny należące do PKP. Na rozpatrywanym terenie występują liczne rowy melioracyjne.

Na dzień dzisiejszy ścieki gromadzone są w bezodpływowych zbiornikach o niewiadomej konstrukcji i wątpliwej szczelności

Teren zajęty pod inwestycję:

- drogi powiatowe i gminne,

- droga krajowa;
- grunt ANR
- grunty PKP
- tereny rolne, pastwiska, nieużytki;
- tereny zakrzewione, podmokłe;
- tereny prywatne;

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Ze względu na zróżnicowanie wysokościowe terenu oraz na znaczne odległości transportu ścieków projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno - ciśnieniowym. Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej wykonane z rur PCV DN160, DN200, DN250 SDR41- typ średni. Kanalizacja ciśnieniowa z rur PE100 DN75, DN90, DN110 SDR17. Studzienki kanalizacji grawitacyjnej PP DN425 oraz betonowe Ø1200. Projektowane jest 11 przepompowni sieciowych podziemnych zlokalizowanych na działkach gminnych i prywatnych:

Obręb 5 -GOLUBKI - 138, 203, 123, 322, 176/7,

Obręb 16 - ROGÓWKO - 20/19

Obręb 19 - STOŻNE - 171/64, 170/1, 146/5, 134, 123

Przepompownie P1, P2, P4, P7, P8, P9, P10, P11 ogrodzone siatką, natomiast przepompownie P3, P5, P6 projektowane są jako najazdowe. Dostęp do przepompowni planowany jest bezpośrednio z dróg. Punktem zrzutu ścieków projektowanej sieci kanalizacyjnej sanitarnej jest istniejąca studzienka kanalizacyjna w miejscowości Daniele, oznaczona w części graficznej symbolem R1.

4. Sieci uzbrojenia terenu.

Projektowana inwestycja koliduje z:

- Istniejąca sieć energetyczna nadziemna i podziemna,
- Istniejąca sieć telekomunikacyjna,
- Istniejąca sieć wodociągowa,
- Przykanaliki,

Prace ziemne należy w tych miejscach wykonywać ze szczególną uwagą bez użycia sprzętu mechanicznego z odpowiednim zabezpieczeniem istniejącej infrastruktury, **zgodnie z załączonymi uzgodnieniami.**

Poza tym na miejsce kolizji z siecią telekomunikacyjną należy wezwać inspektora nadzoru wyznaczonego przez tut. oddział telekomunikacji. Każde odkrycie, zabezpieczenie oraz zakrycie kabla powinno być odebrane przez ww. osobę.

5. Dane o ochronie inwestycji i oddziaływaniu na środowisko.

Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko, poprawi jakość środowiska naturalnego oraz warunki bytowo - gospodarcze gospodarstw usytuowanych wzdłuż projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej. Obecny sposób gospodarowania ścieków wpływa negatywnie na środowisko. Nieszczelne szamba powodują w licznych miejscach wycieki do gruntu. Projektowana

inwestycja uniemożliwi przedostawanie się ścieków do wód gruntowych. Poprzez istniejący i projektowany system kanalizacji ścieki zostaną odprowadzone do oczyszczalni ścieków w Kowalach Oleckich.

6. Zestawienie wielkości inwestycji.

Roboty ziemne:

Objętość wykopów:

Wykopy mechaniczne ok. 21859m³

Wykopy ręczne ok. 1026m³

Sieć kanalizacji sanitarnej:

Przepompownia sieciowa	szt.11
Przepompownia domowa	szt.8
Kolektor ciśnieniowy PE100 DN110 SDR17	L= 4194,0 m
Kolektor ciśnieniowy PE100 DN90 SDR17	L= 4354,0 m
Kolektor ciśnieniowy PE100 DN75 SDR17	L= 681,0 m
Kolektor grawitacyjny PCV DN250 SDR41	L= 5,0 m
Kolektor grawitacyjny PCV DN200 SDR41	L= 5265,0 m
Komora rewizyjna	szt.1
Komora zasuw KZ1÷KZ6 Ø1200	szt.6
Studzienka rewizyjna betonowa Ø1200	szt. 42
Studzienka rewizyjna PP DN425mm	szt. 219

Przyłącza kanalizacyjne

Kolektor grawitacyjny PCV DN160 SDR41	L= 807,0 m
---------------------------------------	------------

B. Opis techniczny projektowanej inwestycji.**1. Podstawa opracowania.**

1. Umowa zawarta z Inwestorem;
2. Mapa sytuacyjno wysokościowa 1:500, 1:1000;
3. Marek Roman "Poradnik wodociągi i kanalizacja" Arkady Warszawa 1991r.;
4. Instrukcje montażowe i katalogi firm produkujących rury z PVC, PE;
5. Uzgodnienia z właścicielami działek i eksploatatorem sieci;
6. Wizja lokalna i pomiary w terenie;
7. Uzgodnienie z właścicielami urządzeń, z którymi koliduje projektowana inwestycja.
8. Normy i przepisy w przedmiotowym zakresie;
 - Dz. U. Nr 75, z dn 15 czerwca 2002r.
 - Wymagania techniczne Cobrati Instal; „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej”
 - PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
 - PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
 - PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
 - PN- 81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
9. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt budowlany sieci kanalizacyjnej sanitarnej grawitacyjno - ciśnieniowej w obrębie miejscowości Golubki, Stożne, Rogówko, Monety, Daniele - Gmina Kowale Oleckie.

3. Cel opracowania.

Celem opracowania jest uregulowanie gospodarki ściekowej na terenie gminy Kowale Oleckie tj. zminimalizowanie emisji niebezpiecznych związków przedostających się do gruntu i wód gruntowych wraz ze ściekami bytowo-gospodarczymi, a co za tym idzie poprawa stanu środowiska naturalnego.

4. Ilość odprowadzanych ścieków.

Ilość ścieków z gospodarstw domowych przyjęto na podstawie średniej ilości ścieków produkowanych przez gospodarstwo w odniesieniu do ilości zużywanej wody. Projektowane wielkości zestawiono w poniższej tabeli.

Ilość osób w gosp.	Q _{dj} [dm ³ / (os. x d)]	Q _{dśr} [dm ³ / d]	Współczynnik		Q _{dmax} [m ³ / d]	Q _{hmax} [m ³ / h]	Q _{smax} [dm ³ / s]
			N _d	N _h			
5	150	750	1,4	1,5	1,1	0,07	0,018

Tabela 1. Zestawienie ilości ścieków dla pojedynczego gospodarstwa;

Zlewnia	Ilość gosp.	Ilość osób w gosp.	Q _{dj} [dm ³ / (os. x d)]	Q _{dśr} [dm ³ / d]	Współczynnik		Q _{dmax} [m ³ / d]	Q _{hmax} [m ³ / h]	Q _{smax} [dm ³ / s]
					N _d	N _h			
P1	5	5	120	3 000	1,4	1,5	4,2	0,26	0,07
P2	19	5	120	11 400	1,4	1,5	16,0	1,00	0,28
P3	5	5	120	3 000	1,4	1,5	4,2	0,26	0,07
P4	17	5	120	10 200	1,4	1,5	14,3	0,89	0,25
P5	5	5	120	3 000	1,4	1,5	4,2	0,26	0,07
P6	14	5	120	8 400	1,4	1,5	11,8	0,74	0,20
P7	3	5	120	1 800	1,4	1,5	2,5	0,16	0,04
P8	36	5	120	21 600	1,4	1,5	30,2	1,89	0,53
P9	7	5	120	4 200	1,4	1,5	5,9	0,37	0,10
P10	3	5	120	1 800	1,4	1,5	2,5	0,16	0,04
P11	2	5	120	1 200	1,4	1,5	1,7	0,11	0,03
RAZEM	116			69600			97,44	6,09	1,69

Tabela 2. Zestawienie ilości ścieków na poszczególne zlewnie;

5. Opis projektowanych sieci.

Podstawowe parametry inwestycji wg Projektu Zagospodarowania Terenu **poz.6** zestawienia wielkości inwestycji. Układanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej projektuje się w jednym wykopie. Kolektor kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wykonany z rur PE100 SDR17 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

5.1. Sieć kanalizacji ciśnieniowej.

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej projektuje się z rur PE100 DN110, 90, 75 SDR17 łączonych za pomocą kształtek do zgrzewania doczołowego. W węzłach na sieci projektuje się komory zasuw **KZ**, a na prostych odcinkach kolektora komory rewizyjne **KR**. Wyposażenie ww. obiektów wykonać zgodnie częścią graficzną opracowania. Połączenia elementów w węzłach projektuje się za pomocą kształtek kołnierzowych wykonanych z żeliwa sferoidalnego z uszczelnieniem zbrojonym wkładką stalową. Przykrycie przewodów kanalizacyjnych dla V strefy przemarzania gruntu, winno wynosić 1,80m licząc od wierzchu rury.

Projektowanych jest 11 przepompowni sieciowych oraz 8 przepompowni domowych.

5.2. Sieć kanalizacji grawitacyjnej.

Kanalizację sanitarną grawitacyjną projektuje się z rur kanalizacyjnych z PVC kielichowych producenta np. (PIPE LIFE, WAVIN, KWH PIPE, GAMRAT) SDR41 - klasa N (4 kN/m²) o DN160 DN200 i DN250 mm łączonych na uszczelkę wargową. Zmiany kierunków sieci wykonać w studzienkach kanalizacyjnych wg projektu. Prowadzenie przewodu, spadki, średnice zgodnie z częścią graficzną opracowania. Roboty montażowe wykonać ściśle wg katalogów technicznych producenta (WAVIN, PIPE LIFE, KWH PIPE, GAMRAT). Przed zasypaniem rurociąg poddać próbie szczelności. Roboty ziemne w zależności od warunków gruntowo-wodnych, głębokości przewodu i technologii układania prowadzić w wykopach otwartych wąsko przestrzennych z zabezpieczeniem, sposobem

mechanicznym. Zgodnie z PN - 81/B-0,3020 przykrycie przewodów kanalizacji sanitarnej dla V strefy przemarzania gruntu, winno wynosić 1,40m. Na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studzienki rewizyjne nie włazowe PP DN425mm oraz włazowe z kręgów betonowych Ø 1200mm . Zgodnie z PN-92/B-10729 obiekty te powinny być wodoszczelne i wentylowane. Dno studzienki betonowej powinno mieć płytę fundamentową oraz gotową kinetę, która w przypadku zmiany średnic kanału powinna stanowić łagodne przejście z jednego przekroju w drugi. Studnie betonowe należy zabezpieczyć od wewnątrz jedną warstwą „Abizolu”, od zewnątrz 3 warstwy (1x podkładowa i 2x wierzchniego krycia). Studnie betonowe lokalizowane w ciągach komunikacyjnych należy wyposażyć w pierścienie odciążające, zwieńczenia studni PP wykonać za pomocą rury teleskopowej. Miejsca ustawienia poszczególnych studni pokazano na profilach podłużnych oraz w projekcie zagospodarowania terenu. Wypływania kolektora należy docieplić za pomocą 30cm warstwy żużla w „rękawie” z folii budowlanej gr. 0,2mm.

6. Próba szczelności rurociągów.

6.1. Sieci ciśnieniowe.

Próby szczelności powinny być wykonane zgodnie z PN-81/B-10725 dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, a na żądanie Inwestora lub Administratora sieci, próbę należy również przeprowadzić dla całego odcinka. Po wykonaniu prac montażowych i przed zasypaniem wykopów rurociągi poddać oględzinom i hydraulicznej próbie na szczelność. Wszystkie złącza powinny być odkryte, dostępne i widoczne. Wszelkie odgałęzienia na sieci powinny być zaślepione. Próba może odbywać się najwcześniej 48 godz. po wykonaniu obsypki. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 x ciśnienie robocze na danym odcinku, lecz nie mniej niż 10 bar. Odcinek poddany próbie w czasie 30 min nie powinien wykazywać spadku ciśnienia na tarczy manometru. Cały badany odcinek przewodu powinien być zestabilizowany przez wykonanie obsypki. Zasuwy na całym odcinku powinny być otwarte (poza zasuwami przyłączy). Napełnienie przewodu wodą o max. temperaturze 20°C należy przeprowadzić powoli z możliwie najmniejszą prędkością przepływu. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w pkt. końcowym badanego przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora i Administratora sieci.

6.2. Sieć kanalizacji grawitacyjnej.

Rurociągi grawitacyjne poddać próbie na szczelność wg PN-92/B-10735.

Przy badaniu szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację nie powinien wystąpić ubytek wody lub ścieków w czasie trwania próby. Czas trwania próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej wynosi 30min dla odcinka do 50m długości i 60min dla odcinka powyżej 50m długości.

Sposób wykonania próby wykonać zgodnie z pkt. 6.2.2 i 6.2.3 wg ww. normy.

Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora i użytkownika.

7. Opis przejść pod przeszkodami.

Przejścia rurociągu pod urządzeniami melioracyjnymi i drogami wykonać odpowiednio metodą

przewiertu oraz przecisku stosując rury ochronne stalowe o średnicy i długości wg części graficznej Projektu zagospodarowania terenu. Na obwodzie rur przewodowych zamontować płozy ślizgowe co 1,5m. Końcówki rury przeciskowej zabezpieczyć manszetami gumowymi. Montaż rury ochronnej wykonać zgodnie z profilem rys. 45 oraz wg zaleceń producenta (WAVIN, PIPE LIFE, KWH PIPE). Dopuszcza się przejście pod ciekim wodnym i tereny podmokłe (dz. nr 38 obr. Rogówko, dz. nr 50/4 obr. Gorczyce) rurą przewodową typu TS. Ewentualne zmiany technologii przekraczania przeszkód terenowych należy uzgodnić z autorem projektu, Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych lub odpowiednio z Powiatowym Zarządem Dróg.

8. Uzbrojenie sieci

przepustnice do ścieków

Projektuje się przepustnice międzykołnierzowe ze stali kwasoodpornej na ciśnienie do 1,6 MPa, temperatura czynnika do $-40 \div 150^{\circ}\text{C}$ przeznaczone do ścieków, wody przemysłowej oraz innych płynów (NBR) pH=4-8.

Zawory zwrotne do ścieków.

Projektuje się zawory zwrotne klapowe międzykołnierzowe ze stali kwasoodpornej na ciśnienie do 1,6 MPa, temperatura czynnika do 70°C przeznaczone do ścieków, wody przemysłowej oraz innych płynów (NBR) pH=4-8.

Zawory napowietrzająco - odpowietrzające do ścieków.

Projektuje się zawory napowietrzająco - odpowietrzające na ciśnienie pracy 0,2 do 16 bar, przeznaczone do ścieków prod. np. HAWLE typ 9866. Montaż w komorach rewizyjnych.

Montaż zaworu wykonać w miejscu kołnierza ślepego wg rys. 59.

9. Roboty ziemne

Projektowane roboty ziemne prowadzić sposobem mechanicznym i ręcznym. Po zakończeniu prac ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego, z odtworzeniem warstwy nawierzchni bitumicznej, chodników, dróg gruntowych oraz ziemi urodzajnej - humusu. Projektowane odtworzenie nawierzchni asfaltowych, żwirowych i chodników wg części graficznej opracowania oraz.

10. Zasady BHP

Przed rozpoczęciem wykopów należy wyznaczyć w terenie na podstawie dokumentacji geodezyjnej przebieg urządzeń podziemnych w strefie robót. Szczególnie ważne jest ustalenie przebiegu kabli energetycznych. Prace w sąsiedztwie kabli wysokiego napięcia należy uzgodnić z Zakładem Energetycznym. Roboty w strefie kabli energetycznych wykonywać z zachowaniem ostrożności. Odkryte w wykopie przewody należy zabezpieczyć przez podwieszenie, kable elektryczne dodatkowo owinać kocem gaśniczym z zastosowaniem dywanika i rękawic dielektrycznych. Odkryte w wykopie przewody

należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Roboty ziemne może wykonywać tylko pracownik, który został przeszkolony w zakresie bhp oraz posiada aktualne badania lekarskie.

Przy pracach ziemnych prowadzonych w wykopach nie wolno:

- zatrudniać kobiet ani pracowników młodocianych,
- posługiwać się narzędziami uszkodzonymi lub w złym stanie technicznym,
- spożywać posiłków ani napojów alkoholowych.

Podczas robót w bezpośrednim ich sąsiedztwie należy zachować szczególną ostrożność!

Przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania. Jeżeli nieznane jest położenie przewodów, na głębokości większej niż 40cm należy kopać tylko łopatami, bez użycia kilofów.

Podczas pracy sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu robót ziemnych należy zwracać uwagę:

- czy nie tworzą się nawisy,
- czy skarpa nie jest podkopywana,
- czy podwozie pracującej maszyny nie jest ustawione zbyt blisko wykopu (minimalna odległość to 60cm od granicy klina naturalnego odłamu gruntu).

Przy każdym wznowieniu robót po przerwie lub po intensywnych opadach atmosferycznych przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan obudowy lub skarp.

We wszystkich sytuacjach budzących wątpliwości należy kontaktować się z osobami sprawującymi nadzór techniczny nad prowadzonymi robotami, zwłaszcza w przypadku natrafienia na przedmioty o nieznanym przeznaczeniu i pochodzeniu lub trudne do zidentyfikowania.

Wykopy w miejscach ogólnie dostępnych należy zabezpieczyć balustradami z poręczą na wysokości 1,1 m i 15 centymetrową deską krawężnikową, zaopatrzonymi w światło ostrzegawcze, ustawionymi minimum 1 metr od krawędzi wykopu.

11. Wykonanie i zabezpieczenie wykopu.

Roboty ziemne w zależności od warunków gruntowo-wodnych, głębokości przewodu i technologii układania prowadzić w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp lub wąskoprzestrzennych z zabezpieczeniem zgodnie z BN-83/8836-02. Szerokość dna wykopu nieodeskowanego dla jednego rurociągu o średnicy DN110 - 250 powinna wynosić 0.5 - 0.7m, dla wykopu odeskowanego 0.7 - 0.9m. Dla wykopu powyżej 4m głębokości min szerokość wynosi 1.00m. W miejscu lokalizacji studzienek kanalizacyjnych betonowych miejscowo szerokość wykopu należy poszerzyć do 2,2m. Projektowane zabezpieczenie wykopu do 5m w systemie PODLASIE 1, PODLASIE 3. Wykonując prace ziemne należy zwracać szczególną uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych. W tym celu dla odmiennych warunków gruntowo-wodnych, w miejscach potencjalnego występowania wód gruntowych w obrębie wykopów należy wykonać system odwodnienia na czas robót montażowych np. metodą powierzchniowego odwadniania za pomocą pompowania. Ilość godzin pompowania winna być potwierdzana na bieżąco przez nadzór inwestorski. W przypadkach lokalnie mogących wystąpić gruntów organicznych - torfów i namulów należy wykonać ich wymianę oraz wzmocnienia podłoża wg załączonego rysunku nr 23.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście

(wyjście) dla pracowników przez wykonanie schodów o szerokości 0,7 m w ścianie wykopu o nachyleniu max 45 st. lub stosować drabinki o nachyleniu max 42 st. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 20m. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m. W odległości mniejszej od 0,5m od istniejącej instalacji, roboty należy prowadzić ręcznie. Zabronione jest składowanie urobku i rur:

- w odległości mniejszej niż 1,0m dla urobku i 2,5m dla rur od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane.

- w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Systemy deskowań "PODLASIE 1" pozwalają wykonywać roboty przy zastosowaniu kroczącego systemu pracy. Systemu ten jest dostosowany konstrukcyjnie do bezpośredniego dociskania płyt deskowania tyżką koparki od góry.

Zestaw "PODLASIE 1" jest systemem ciężkim, który pozwala zabezpieczać wykopu do głębokości 500 cm (przenosi parcie gruntu do 50 kN/m²). W skład zestawu wchodzi płyty podstawowe, płyty uzupełniające, słupy i rozpory. System "PODLASIE 3" jest uzupełnieniem systemu "PODLASIE 1", ale również może być stosowany samodzielnie. Przeznaczony do zabezpieczania wykopu ziemnego w miejscach rozgałęzień lub krzyżowania się instalacji podziemnych w ciągu liniowym zabezpieczanym przez system "PODLASIE 1". Wykorzystuje słupy i rozpory regulowane systemu "PODLASIE 1" i pozwala zabezpieczyć wykop do głębokości 500 cm, przy maksymalnym parciu gruntu do 35 kN/m².

12. Odtworzenie ciągów komunikacyjnych.

12.1. Jezdnie asfaltowe.

Istniejące drogi w obrębie miejscowości Golubki na działkach oznaczonych nr geodezyjnymi 130/3, 189, 173, 130/2, 130/1, 123 wykonane są jako brukowe. Po ułożeniu sieci wodociągowej ciągi komunikacyjne należy odtworzyć zmieniając nawierzchnię brukową na asfaltową o szerokości 3,0m z utwardzonymi poboczami szerokości 1,0 m. Prace należy prowadzić zgodnie z poniższymi zaleceniami.

Warstwy wg dokumentacji graficznej rys. nr 51.

Prace ziemne przy układaniu rurociągu wodociągowego należy prowadzić w deskowaniu szczelnym typu np. Podlasie 1o szerokości około 1,0 m. Po ułożeniu sieci wodociągowej zasypanie wykopu należy wykonać piaskiem średnio utwardzonym lub gruntem nośnym przepuszczalnym „G1” zagęszczonym warstwami około 30 cm na całej objętości wykopu.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże winno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Nadmiar gruntu z profilowania odwieźć na odkład. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczanie warstw należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie podłoża o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Sposób prowadzenia robót:

- a. Ręczne rozścielenie dolnej warstwy kruszywa podbudowy stabilizowanej mechanicznie.
- b. Ręczne odrzucenie nadziarna.
- c. Zagęszczenie warstwy dolnej.
- d. Ręczne rozścielenie górnej warstwy kruszywa podbudowy stabilizowanej mechanicznie.
- e. Zagęszczenie i profilowanie warstwy górnej z nawilżaniem wodą.
- f. Posmarowanie gorącym bitumem krawędzi nawierzchni, urządzeń obcych i krawężników.
- g. Ręczne rozłożenie warstwami dostarczonej na miejsce wbudowania mieszanki ze wstępnym jej zagęszczeniem urządzeniami wibracyjnymi rozkładarki.
- i. Mechaniczne zagęszczenie warstw nawierzchni z ręcznym ubiciem mieszanki przy krawężnikach i urządzeniach obcych.
- k. Obcięcie krawędzi.

Na działce 165 obr. Golubki należy odbudować asfaltowy wjazd na posesję.

12.2. Drogi żwirowe.

Warstwy wg dokumentacji graficznej rys. nr 52.

Sposób prowadzenia robót:

1. Rozścielenie i wyrównanie kruszywa dla poszczególnych warstw.
2. Rozścielenie, doziarnienie i wymieszanie składników warstw górnych nawierzchni z polewaniem wodą.
3. Wyrównanie warstw nawierzchni.
4. Uwałowanie poszczególnych warstw z ręcznym usunięciem nierówności.
5. Pielęgnacja nawierzchni.

12.3. Chodniki.

Warstwy wg dokumentacji graficznej rys. nr 52.

Sposób prowadzenia robót:

1. Rozścielenie na uprzednio przygotowanym podłożu podsypki piaskowej wraz z jej przygotowaniem.
2. Ułożenie nawierzchni chodnika na wyrównanej i wyprofilowanej podsypce z ręcznym ubiciem płyt.
3. Wypełnienie spoin zaprawą cementową wraz z jej przygotowaniem.
4. Pielęgnacja nawierzchni o spoinach wypełnionych zaprawą przez posypanie piaskiem i polewanie wodą.

12. Warunki składowania, układania i montażu rurociągu.

14.1. Składowanie materiałów.

Magazynowane rury i kształtki na placu budowy należy zabezpieczyć przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury pakietowane należy magazynować w 2 lub 3 warstwach o max. wysokości do 2m pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach pakietu dolnego. Rury nie pakietowane powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Szerokość stosu ograniczać wspornikami pionowymi z drewna.

14.2. Układanie rurociągu.

Przy wykopach wąskoprzestrzennych bez obudowy ścian szczególnie dla rur PE montaż odcinków przeprowadza się na powierzchni terenu z opuszczeniem do wykopu. Przewód montowany jest na podkładach drewnianych, bądź na pomoście ustawionym nad wykopem. Maksymalna długość rurociągu nie powinna przekraczać 100m. Montaż pojedynczych rur PVC przeprowadza się w wykopie po wstępnym rozmieszczeniu rur na dnie wykopu.

14.3. Montaż rurociągów PCV.

Rurociąg z rur PVC należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20cm. W miejscach występowania gruntów słabonośnych należy pod podsypką wykonać 5 cm płyty betonowej. Stopień zagęszczenia powinien wynosić 85-90% wg metody Proctora. Podsypkę, zasypkę i zasypanie wykopu prowadzić w 4 etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej pod rury PVC (podsypki),
2. Po próbie szczelności złącz kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączenia (obsypka),
3. Wykonanie strefy ochronnej rurociągu gr. 0.10-0.30 m z warstwy żwiru, piasku zagęszczane ręcznie warstwami do 15 cm,
4. Zasypanie gruntem warstwami gr.0.30 m z jednoczesnym dokładnym zagęszczeniem.

Zastosowanie gruntów lokalnych do podsypki i zasypki wymaga potwierdzenia i uzgodnienia z inspektorem nadzoru. Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Montaż przeprowadzać w zakresie temperatur od 0 do 30°C, możliwie najbliżej wykopu na równej powierzchni z równomiernym podparciem po przeciwnej stronie niż odkładany grunt z wykopu. Rury układać kielichem skierowanym w górę przewodu. Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem. Wykonując połączenie należy usunąć dekle zabezpieczające, ustawić współosiowo elementy, posmarować bosy koniec i uszczelkę wargową, bosy koniec wciskać do osiągnięcia przez czoło oznaczonej granicy. Wciskanie bosego końca do kielicha przeprowadzać za pomocą prostej dźwigni (**Nie używać koparki!**). Przycinanie kielichów rur i kształtek jest niedopuszczalne.

14.4. Montaż rurociągów PE.

Warstwy podsypki, zasypki i obsypki wykonać wg pkt. 14.3. Rury, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Rury ułożyć w osi przewodu z zachowaniem spadku. Na całej długości powinna przylegać do podłoża na min. ¼ obwodu. Proces zgrzewania przeprowadzać w temperaturach dodatnich i niskiej wilgotności powietrza. W przypadku konieczności łączenia przewodów w temp od 0 do -3 °C prace należy prowadzić w specjalnych namiotach izolujących, a końce przewodów należy zabezpieczyć przed nawiewaniem zimnego powietrza do środka przewodu. W przypadku rur zakwalifikowanych do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia należy łączyć wyłącznie rury o tej samej średnicy i grubości ścianek. Przed rozpoczęciem zgrzewania należy

zapoznać się z instrukcją zgrzewarki i według niej wykonać połączenie. Po wykonaniu zgrzewania sprawdzić równomierność i zmierzyć wypływkę na całym obwodzie. Nie narzuca się metody połączeń, jednak zgrzewarki muszą być wyposażone w rejestratory procesu zgrzewania, a na żądanie inspektora nadzoru należy przedstawić raport wykonanych połączeń.

13. Uwagi końcowe.

1. Przy zamawianiu poszczególnych elementów sieci kanalizacyjnej należy posługiwać się aktualnymi katalogami producentów..
2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie wyznaczyć trasę przebiegi odcinków rurociągu wraz z pomiarami do punktów stałych.
3. Trasa sieci kanalizacyjnej podlega odbiorowi technicznemu i inwentaryzacji geodezyjnej przez odpowiednie służby.
4. Przed rozpoczęciem robót dokonać rozeznania, co do przebiegu tras urządzeń podziemnych.
5. Wszystkie zmiany w projekcie budowlanym a w szczególności zmiany materiałów i technologii wykonania robót należy każdorazowo uzgadniać z projektantem i Inspektorem Nadzoru.
6. W miejscu kolizji z siecią telekomunikacyjną należy wezwać inspektora nadzoru wyznaczonego przez tut. oddział telekomunikacji. Każde odkrycie, zabezpieczenie oraz zakrycie kabla powinno być odebrane przez ww. osobę.
7. Całość prac prowadzić zgodnie z "Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - W-wa 1996.
8. Prace wykonywać zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę , przepisami techniczno budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sprawdził:

Sporządził: