

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Spółka Akcyjna

25-953 Kielce, ul. Św. Leonarda 18, tel. 344-14-61 do 66, fax 344-57-13, NIP 657-008-22-51

kod CPV 45232410-9
PROJEKT

Projekt budowlano- wykonawczy

Kanalizacyjna

Stadium

Branża

**Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi
dla msc. Jaworze i Siodła, gm. Zagnańsk**

Przedsięwzięcie, zadanie

**Przyłącza kanalizacji sanitarnej
dla msc. Jaworze, gm. Zagnańsk**

Obiekt

Jaworze, gm. Zagnańsk

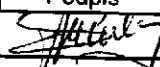
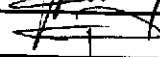
Gmina Zagnańsk

Adres Budowy

Inwestor

26-050 Zagnańsk, ul. Spacerowa 8

KL.35/04

| Imię i nazwisko | Nr uprawnień | Podpis | Branża | Data |
|--------------------------|--------------|--|---------|-----------|
| inż. Edward Biały | 234/KL/74 |  | wod-kan | 03.2008r. |
| mgr inż. Rafał Olewiński | KL-55/02 |  | wod-kan | 03.2008r. |

(Miejsce na adnotacje o uzgodnieniu, akceptacji i zatwierdzeniu dokumentacji)

LISTA DZIAŁEK, NA KTÓRYCH ZAPROJEKTOWANO INWESTYCJĘ:

37, 38, 45, 46, 48, 49, 50, 57, 63, 64, 100/2, 101/2, 103/4, 104/3, 108, 110, 112/2, 114/2, 116/1, 118, 119, 120/4, 123/1, 126/2, 127, 131, 131/1, 133, 132/1, 134/1, dr. 135, 139/2, 140/2, 141/2, 155/2, 155/3, 167, 217, 218, 219, 220/1, 222/1, 229, 234, 243/1, 244, 245, 262/4, 262/6, 262/7, 824/1, 825/1, 826, 829/2, 830/2, 831/2, 832/2, dr. 837, 838, 840, 841, 854, 863/2, 863/3, **Kanał IIIH-2/1, 2/2, 174, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 193/2, 193/1, 194, 195, 196, 197/1, 199/2, 200, 202/3, 202/4, 202/1, 205/3, 206, 207/1, 207/2, 208/5, 208/6, 209/1, 211/1, 212, 213/2, 214/4, 215, 216, 220/1, 220/2, 221, 222/1, 224/2, 225, 226, 228, 229, 230, 231, 233, 235, 236, 238/4, 238/1, 239, 240, 241, 243/1, 244, 245, dr. 314, 317/6, 360/2, 373, 425, rów 522, dr. 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 849, 850, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863/2, **Kanał IIIH-1-162/3, dr. 281, Kanał VH-51, 54, 55, 56, 57, 59, 61/1, 65/1, 67/3, 74/2, 76/1, 84, 86, 89, 198, 207/1, Kanał VH-1-45, 47, 48/1, 49, 50, 183, 185, Kanał VIH-97, 95/1, 102/1, 102/2, 213/1, 360/1, Kanał IVH-173, 175, 177/2, 179/1, 179/5, 187/1, Kanał IF-141/2, 143/2, 286/1, 291/1, Kanał VF-4/9, 4/10, 4/11, 9/2, 9/3, 10/1, Kanał IIIF-143/1, 144/1, 145/1, 146, 147/1, 148, 149, 150/2, 151, 150/2, 152, 156, 154/5, 154/4, 157, 158, 159, 160, 161, 162/1, 165, 167, 168/1, 171/3, Kanał IVF-11/7, 11/10, 11/11, 16, 13/3, 17/1, 19/1, 19/2, 20, 21, 22/1, 24/3, 153/5, 27, 28, 29/1, 31/1, 32/1, 34/2, 40/2, 42, 43, 44, Kanał IG-4/2, 4/3, 4/4, 4/7, 6/6, 6/8, Kanał IIG-3/2, 4/5, 4/6, 4/8, Kanał IIIG-11/13, 11/15****

**WYKORZYSTANIE DOKUMENTACJI ZASTRZEŻONE
WYŁĄCZNIE DLA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU:
DALSZE ZASTOSOWANIE DOZWOLONE ZA
PISEMNA ZGODĄ B.P.B.K. S.A. W KIELCACH**

TECZKA ZAWIERA:

A. CZEŚĆ OPISOWA.

| | |
|--|----|
| <i>Teczka zawiera:</i> _____ | 1 |
| I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU _____ | 5 |
| 1. <i>Określenie przedmiotu inwestycji</i> _____ | 5 |
| 2. <i>Podstawa opracowania</i> _____ | 6 |
| 3. <i>Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu</i> _____ | 6 |
| 4. <i>Zakres obiektu budowlanego</i> _____ | 7 |
| 5. <i>Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych</i> _____ | 8 |
| 6. <i>Usytuowanie i układ wysokościowy</i> _____ | 8 |
| 7. <i>Informacje mające wpływ na interesy osób trzecich</i> _____ | 9 |
| II. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO _____ | 10 |
| 1. <i>Nazwa i adres obiektu budowlanego</i> _____ | 10 |
| 2. <i>Nazwa Inwestora i jego adres</i> _____ | 10 |
| 3. <i>Skład zespołu projektowego</i> _____ | 10 |
| 4. <i>Podstawa opracowania</i> _____ | 10 |
| 5. <i>Przeznaczenie i zakres obiektu budowlanego</i> _____ | 11 |
| 5.1. <i>Zakres projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej.</i> _____ | 11 |
| 6. <i>Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu.</i> _____ | 12 |
| 7. <i>Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich.</i> _____ | 12 |
| 8. <i>Charakterystyka ekologiczna obiektu.</i> _____ | 13 |
| III. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU PODSTAWOWEGO – WYKONAWCZEGO _____ | 14 |
| 1. <i>Zakres opracowania</i> _____ | 14 |
| 2. <i>Usytuowanie i układ wysokościowy projektowanych przyłączy.</i> _____ | 15 |
| 3. <i>Bilans ilości ścieków, obliczenia hydrauliczne.</i> _____ | 17 |
| 4. <i>Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.</i> _____ | 19 |
| 4.1. <i>Rury do budowy przykanalików</i> _____ | 19 |
| 4.2. <i>Studzienki na przykanalikach.</i> _____ | 20 |
| 4.2.1. <i>Studzienki rewizyjne w konstrukcji tradycyjnej.</i> _____ | 21 |
| 4.2.2. <i>Studzienki w technologii z tworzyw sztucznych.</i> _____ | 21 |
| 4.3. <i>Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.</i> _____ | 22 |
| 4.4. <i>Przejścia pod przeszkodami.</i> _____ | 25 |
| 4.4.1. <i>Przejścia pod drogami.</i> _____ | 25 |
| 4.4.2. <i>Przejścia pod rowami.</i> _____ | 27 |
| 4.4.3. <i>Przejścia pod ciekami.</i> _____ | 27 |
| 4.4.4. <i>Przejścia w pobliżu budowli.</i> _____ | 27 |

| | |
|---|---------|
| 4.5. Odtworzenie rowu drogowego. _____ | 28 |
| 4.6. Przepusty, mostki i wjazdy na posesje. _____ | 28 |
| 4.7. Ścianki szczelne. _____ | 29 |
| 5. Przyłącze wodociągowe. _____ | 29 |
| 6. Przyłącza kanalizacji sanitarnej. _____ | 30 |
| 6.1. Przelączenia istniejących kanalizacji sanitarnych. _____ | 30 |
| 6.2. Sposób posadowienia przykanalików. _____ | 30 |
| 7. Oznakowanie kanalizacji. _____ | 30 |
| 8. Ogólne metody wykonania robót. _____ | 30 |
| 8.1. Roboty ziemne. _____ | 30 |
| 8.2. Roboty montażowe. _____ | 32 |
| 9. Odwodnienie wykopów. _____ | 32 |
| 10. Uwagi końcowe. _____ | 33 |
| | |
| B. OBLICZENIA STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE..... | 35 - 46 |

C. ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik Nr 1 – Decyzja Nr 28/2005 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, znak: GKB – 7331/ICP-35/2004 z dn. 18 maja 2005r.;
- Załącznik Nr 2 – Warunki techniczne wydane przez „Wodociągi Kieleckie” Sp. z o.o., znak: TT-W/2671/1285/05 r. z dnia 16.05.2005r.;
- Załącznik Nr 3 – Warunki techniczne wydane przez „Wodociągi Kieleckie” Sp. z o.o., znak: TT-W/8712/70/05 r. z dnia 12.01.2005r.;
- Załącznik Nr 4 – Warunki techniczne wydane przez „Wodociągi Kieleckie” Sp. z o.o., znak: TT-W/2097/1192/2002 r.;
- Załącznik Nr 5 – Warunki przekroczenia siecią kanalizacji sanitarnej cieków i rowów w miejscowości Jaworze, gm. Zagnańsk wydane przez Świętokrzyski Zarząd Melioracji i Urządzeń wodnych w Kielcach – ŚZMiUW.TT-442A-20/06 z dnia 26.01.2006r.+2 załączniki graficzne;
- Załącznik Nr 6 – Postanowienie Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kielcach o braku potrzeby sporządzania raportu oddziaływania na środowisko wydane przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kielcach, z dnia 02.08.2006r., Nr SE. V.-442/13/06.;
- Załącznik Nr 7 – Postanowienie Starosty Kieleckiego o braku obowiązku sporządzania raportu oddziaływania na środowisko, z dnia 20.01.2006r., RO.II.7633-18/06.;
- Załącznik Nr 8 – Decyzja Wójta Gminy Zagnańsk wyrażająca zgodę na lokalizację w pasie drogowym w drogach będących we władaniu gminy w msc. Jaworze z dnia 27.06.2008, znak :BGK7034/Z.P.D.- Uzgodnienie /11/2008.;
- Załącznik Nr 9 – Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Kielcach wyrażająca zgodę na lokalizację kanalizacji w pasie drogi powiatowej, pismo znak PZD.DM.5445-1/180/08, z dnia 11.06.2008r.;
- Załącznik Nr 10 – Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Kielcach zezwalająca na urządzenie zjazdu publicznego z drogi powiatowej Nr 0297 T do projektowanej przepompowni ścieków, pismo znak PZD-I-5440z./13d/06, z dnia 23.02.2006r.;
- Załącznik Nr 11 – Uzgodnienia ZUDP Starostwa Powiatowego w Kielcach – Opinia Nr ZUDP-119/2006 z dnia 07.04.2006r.;
- Załącznik Nr 13 – Decyzja o zezwoleniu na usunięcie drzew: Znak BOR-7635/185/2007;
- Załącznik Nr 14 – Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa projektanta;
- Załącznik Nr 15 – Uprawnienia projektanta;
- Załącznik Nr 16 – Zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego;
- Załącznik Nr 17 – Uprawnienia sprawdzającego;
- Załącznik Nr 18 – Zaświadczenie wpisu do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia.
- Załącznik Nr 19 – Oświadczenia projektantów wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej;
- Załącznik Nr 20 – Pismo Karpackiej Spółki Gazowniczej – Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach dotyczące sposobu zabezpieczenia skrzyżowań proj. sieci kanalizacji sanitarnej z istn. sieciami gazowymi z dnia 22.02.2007r.;
- Załącznik Nr 21 – Uzgodnienie Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o. w Kielcach, znak: TT-U /1039/1003/ 2007.
- Załącznik Nr 22 – Wykaz właścicieli przyłączy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jaworze i Gruszka, gm. Zagnańsk.
- Załącznik Nr 23 – Inwentaryzacja zieleni i drzew.
- Załącznik Nr 24 – Tabelaryczne zestawienie opisów rzędnych dla miejscowości Jaworze gm.Zagnańsk.

D. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- Rys. nr 1.0 - Orientacja z układem arkuszy w skali 1:10 000
- Rys. nr 1.1 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 144.133.0713
- Rys. nr 1.2 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 144.133.0624
- Rys. nr 1.3 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 144.133.0622
- Rys. nr 1.4 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 144.133.0621
- Rys. nr 1.5 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 144.133.0143
- Rys. nr 1.6 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 144.133.0612
- Rys. nr 1.7 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 144.133.0611
- Rys. nr 1.8 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 144.133.0133
- Rys. nr 1.9 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 143.244.1022
- Rys. nr 1.10 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 143.244.0544
- Rys. nr 1.11 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 143.244.0543
- Rys. nr 1.12 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500, ark. 143.244.0541
- Rys. nr 2.1 - Profile podłużne kanalizacji sanitarnej - przyłącza „IF”, „IIF”, skala 1:100/500
- Rys. nr 2.2 - Profile podłużne kanalizacji sanitarnej - przyłącza „IVF”, „IV.1F”, „VF”, skala 1:100/500
- Rys. nr 2.3 - Profile podłużne kanalizacji sanitarnej - przyłącza „IG”, „IIG”, „IIIG”, skala 1:100/500
- Rys. nr 2.4 a - Profile podłużne kanalizacji sanitarnej - przyłącza „IH”, skala 1:100/500
- Rys. nr 2.4 b - Profile podłużne kanalizacji sanitarnej - przyłącza „IH”, „IH.1”, skala 1:100/500
- Rys. nr 2.5 - Profile podłużne kanalizacji sanitarnej - przyłącza „IIH”, „IIH.1”, skala 1:100/500
- Rys. nr 2.6 - Profile podłużne kanalizacji sanitarnej - przyłącza „IVH”, „IVH.1”, „VH”, „VH.1”, „VIH”, skala 1:100/500
- Rys. nr 2.7 - Profil podłużny przebudowywanego przyłącza wodociągowego
- Rys. nr 3 - Studzienka kanalizacyjna betonowa ϕ 1200 mm;
- Rys. nr 4 - Studzienka kanalizacyjna kaskadowa betonowa ϕ 1200 mm;
- Rys. nr 5 - Studzienka kanalizacyjna PE ϕ 1200 mm;
- Rys. nr 6 - Studzienka kanalizacyjna PE ϕ 1000 mm;
- Rys. nr 7 - Studzienka kanalizacyjna kaskadowa PE;
- Rys. nr 8 - Studzienka kanalizacyjna PE ϕ 600 mm;
- Rys. nr 9.1 - Żelbetowy pierścień odciążający dla studzienki kanalizacyjnej PE ϕ 600 mm;
- Rys. nr 9.2 - Żelbetowy pierścień odciążający dla studzienki kanalizacyjnej PE ϕ 1000 mm;
- Rys. nr 9.3 - Żelbetowy pierścień odciążający dla studzienki kanalizacyjnej PE ϕ 1200 mm;
- Rys. nr 10 - Projekt zabezpieczenia drzew.

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Określenie przedmiotu inwestycji

Projektowana inwestycja nosi nazwę „Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w m. Jaworze, gm. Zagnańsk”.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt przyłączy kanalizacyjnych (przykanalików) do istniejącej zabudowy msc. Jaworze oraz msc. Gruszka, jako zadanie Nr 1. Projekt przyłączy kanalizacyjnych (przykanalików) dla msc. Siodła objętej zakresem systemu kanalizacji Jaworze i Siodła ujęty będzie w oddzielnym opracowaniu, jako zadanie Nr 2.

Projektowana kanalizacja tworzy układ grawitacyjno – tłoczny z pompowniami ścieków zlokalizowanymi na dz. nr 143/2 (pompownia P-1) oraz na dz. nr 4/9 (pompownia P-2).

Ścieki bytowo – gospodarcze sprowadzane są kanałami grawitacyjnymi do przepompowni, a następnie przepompowywane rurociągami tłocznymi do projektowanej i istniejącej sieci kanalizacyjnej. Końcowym odbiorcą ścieków z projektowanego układu będzie istniejąca oczyszczalnia ścieków „Barcza” dla systemu Kajetanów – Gruszka - Zabłocie.

Przykanaliki służyć będą do odprowadzania ścieków bytowo – gospodarczych z terenu poszczególnych posesji, do projektowanego równoległego systemu kanalizacji zewnętrznej.

Celem budowy kanału sanitarnego wraz z przyłączami domowymi jest uporządkowanie gospodarki ściekowej w rejonie m. Jaworze. Kanalizacja stworzy możliwość pełnego korzystania z urządzeń sanitarnych w gospodarstwach domowych oraz zapobiegnie zanieczyszczeniu środowiska spowodowanego ewentualnymi wyciekami poprzez nieszczelności zbiorników na ścieki.

Równoległe opracowywana jest dokumentacja:

- Projekt kanałów sanitarnych grawitacyjnych i tłocznych w m. Jaworze,
- Projekt kanałów sanitarnych w m. Siodła,
- Projekt przyłączy kanalizacji sanitarnej w m. Siodła,
- Projekt pompowni ścieków P-1,
- Projekt pompowni ścieków P-2,
- Obiekty inżynierskie pompowni ścieków P-1,
- Obiekty inżynierskie pompowni ścieków P-2,
- Projekt zagospodarowania terenu pompowni P-1 + ogrodzenie,
- Projekt zagospodarowania terenu pompowni P-2 + ogrodzenie,
- Drogi wewnętrzne i ukształtowanie terenu pompowni ścieków P-1,
- Drogi wewnętrzne i ukształtowanie terenu pompowni ścieków P-2,
- Zasilanie w energię elektryczną pompowni P-1,
- Zasilanie w energię elektryczną pompowni P-2,
- Sterowanie i monitorowanie pompowni ścieków P-1, P-2,
- Przyłącze wodociągowe do pompowni P-1,
- Przyłącze wodociągowe do pompowni P-2.
- Dokumentacja Geotechniczna do projektu kanalizacji sanitarnej we wsi Jaworze i Siodła, gm. Zagnańsk.

2. Podstawa opracowania

- a) Umowa z Inwestorem tj. Urząd Gminy w Zagnańsku Nr 107/04 z dnia 05.10.2004;
- b) Warunki techniczne wydane przez „Wodociągi Kieleckie” Sp. z o.o., znak: TT-W/2671/1285/05 r. z dnia 16.05.2005r.;
- c) Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej w m. Jaworze i Siodła, oprac. przez Zakład Projektowo – Usługowy WOD – KAN w Kielcach.
- d) Decyzja Nr 28/2005 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: GKB – 7331/ICP-35/2004 z dn. 18 maja 2005r.;
- e) Warunki przekroczenia siecią kanalizacji sanitarnej cieków i rowów w miejscowości Jaworze, gm. Zagnańsk wydane przez Świętokrzyski Zarząd Melioracji i Urządzeń wodnych w Kielcach – SZMiUW.TT-442A-20/06 z dnia 26.01.2006r.;
- f) Decyzja Wójta Gminy Zagnańsk wyrażająca zgodę na lokalizację w pasie drogowym w drogach będących we władaniu gminy w msc. Jaworze z dnia 03.03.2006, znak: BGK/Z.P.D.- Uzgodnienie /3/2006
- g) Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Kielcach wyrażająca zgodę na lokalizację kanalizacji w pasie drogi powiatowej, pismo znak PZD-1-5440/11d/06, z dnia 02.02.2006r.;
- h) Uzgodnienia ZUDP Starostwa Powiatowego w Kielcach – Opinia Nr ZUDP-119/2006, z dnia 07.04.2006r.;
- i) Pismo Karpackiej Spółki Gazowniczej – Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach dotyczące sposobu zabezpieczenia skrzyżowań proj. sieci kanalizacji sanitarnej z istn. sieciami gazowymi.
- j) Dokumentacja Geotechniczna do projektu kanalizacji sanitarnej we wsi Jaworze i Siodła, gm. Zagnańsk opracowana przez uprawnionego geologa;
- k) Wizja lokalna w terenie
- l) Uzgodnienia z właścicielami posesji dotyczącej lokalizacji kanałów w działkach prywatnych;
- m) Aktualne normy, katalogi i literatura branżowa.

3. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu

Omawiany teren posiada zabudowę zagrodową i jednorodziną, zlokalizowaną po obydwu stronach dróg powiatowych i gminnych. Kanały sanitarne zostały zaprojektowane generalnie w obrębie pasa drogowego istniejących dróg: powiatowych oraz gminnych oraz lokalnie na terenach prywatnych. Inwestycja jest zgodna z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla sołectwa Jaworze.

W chwili obecnej teren nie posiada zorganizowanego systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków. Ścieki gromadzone są w bezodpływowych zbiornikach podziemnych, zlokalizowanych na terenie poszczególnych posesji i okresowo wywożone taborem asenizacyjnym na oczyszczalnię ścieków. Ograniczona pojemność tych zbiorników oraz wzrastające koszty wywozu ścieków zmuszają właścicieli posesji do oszczędności i ograniczenia zakresu korzystania z urządzeń sanitarnych. Stan techniczny zbiorników na ścieki jest zróżnicowany na terenie poszczególnych posesji i często pozostawia wiele do życzenia. Powyższe fakty nie stanowią sprzyjających okoliczności w poprawie stanu sanitarnego miejscowości.

Z uzbrojenia komunalnego na przedmiotowym terenie występuje:

- linia napowietrzna elektryczna
- linia kablowa elektryczna
- linia podziemna telekomunikacyjna
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa

Zakres obiektu budowlanego

Projekt obejmuje skanalizowanie poszczególnych posesji znajdujących się na terenie miejscowości Jaworze oraz części miejscowości Gruszka.

Zakres projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej przedstawia się następująco:

| Oznaczenie kanału | Ilość przyłączy [szt.] | Długość przyłączy o poszczególnych średnicach [m] | |
|-------------------|------------------------|---|-----------------|
| | | φ 160 mm | φ 200 mm |
| IF | 1 | 49,0 | - |
| IIIF | 13 | 350,0 | - |
| IVF, IVF.1 | 22 | 719,5 | - |
| VF | 1 | 52,0 | - |
| IG | 2 | 3,0 | - |
| IIG | 3 | 64,0 | - |
| IIIG | 2 | - | - |
| IH, ICH.1 | 48 | 1260,5 | 99,0 |
| IIH, IIH.1 | 19 | 848,5 | - |
| IVH, IVH.1 | 3 | 58,5 | - |
| VH, VH.1 | 19 | 345,0 | - |
| VIH | 6 | 206,5 | - |
| RAZEM: | 139 | Σ = 3956,5 | Σ = 99,0 |
| | | Σ = 4055,5 | |

Łączna długość przyłączy domowych wynosi **4055,5 m** z czego:

- **3956,5m** - przyłącza φ160 mm,
- **99,0 m** - przyłącza φ200 mm.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych:

- Ø160mm, PVC klasy S (typu ciężkiego), (SN 8), kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki w trakcie procesu produkcyjnego – kielich każdej rury winien być uformowany indywidualnie wokół uszczelki i dzięki temu dokładnie dopasowany do jej kształtów.
- Ø200 mm, PVC-U klasy S (typu ciężkiego), (SN12), kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki w trakcie procesu produkcyjnego – kielich każdej rury winien być uformowany indywidualnie wokół uszczelki i dzięki temu dokładnie dopasowany do jej kształtów.

Dotyczy to odcinka IH 13 – IH 13d- do budynku - patrz rys. 1.2 i 1.3.

Uzbrojenia zaprojektowanych przyłączy kanalizacyjnych stanowią:

- studzienki kanalizacyjne betonowe $\phi 1200$ mm – szt. 11;
- studzienki kanalizacyjne z PE $\phi 1200$ mm – szt. 121;
- studzienki kanalizacyjne z PE $\phi 1000$ mm – szt. 30;
- studzienki kanalizacyjne z PE $\phi 600$ mm – szt. 54.

Łączna ilość studzienek na przykanalnikach wynosi 216 sztuk.

Trojniki redukcyjne $\phi 200/160$ zostały ujęte w opracowaniu pn. „Projekt kanałów sanitarnych grawitacyjnych i tłocznych w m. Jaworze”.

5. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych

Warunki gruntowo-rolne podłoża dla projektowanej kanalizacji sanitarnej przyjęto na podstawie „Dokumentacji geotechnicznej do projektowanej kanalizacji we wsi Jaworze i Siodła, gm. Zagnańsk” opracowanej przez „GEOSERVICE” – Przedsiębiorstwo geodezyjno-fizjograficzne” w Kielcach, z sierpnia 2001r.

Teren inwestycji położony jest w rejonie m. Jaworze. Warunki geologiczno-inżynierskie podłoża budowlanego pokazano na profilach, które opracowano w oparciu o profile wierceń. Pod względem morfologicznym teren badań zlokalizowany jest w obrębie wysoczyzny plejstoceniowej i denudacyjnej oraz doliny rzeki Lubrzanki.

Podłoże reprezentowane jest przez piaski drobne i średnie w tym zaglinione w stanie średniozagęszczonym, piaski gliniaste, pyły piaszczyste, gliny pyłaste związane w stanie półzwałnym, iły w stanie półzwałnym, w których miejscami występują okruchy łupka. Ponadto na przedmiotowym terenie występują grunty skaliste tj. rumosze piaskowca, oraz skała twarda reprezentowana przez piaskowce w formie płyt jak i dużych bloków skalnych.

Woda gruntowa występuje tylko lokalnie, a większa część trasy jest sucha do głębokości 3,0 m ppt. W okresie wykonywania wierceń wodę gruntową w poszczególnych otworach nawiercono średnio na głębokości 0,80m – 2,50 m ppt., a w niektórych otworach na głębokości 0,0 m (rejon pompowni P1). Poziom jej może ulegać zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pór roku. W okresach intensywnych i długotrwałych opadów atmosferycznych lub gwałtownych roztopów wiosennych infiltrujące w głąb wody opadowe mogą się zatrzymać na słaboprzepuszczalnym podłożu gruntowym występującym tuż pod glebą lub nasypem. Szczegółowe profile litologiczne wierceń przedstawia dokumentacja geologiczna pod ww. inwestycję.

6. Usytuowanie i układ wysokościowy

Ogólny układ projektowanej kanalizacji przedstawiano na orientacji, usytuowanie szczegółowe – na rys. nr 1.1-1.12, zaś usytuowanie wysokościowe na rys. nr 2.1-2.6.

W/g danych Urzędu Gminy Zagnańsk nie przewiduje się dodatkowych terenów do zabudowy we wsi Jaworze - od południowej strony wsi. Rezerwowy teren pod zabudowę przewidziano na terenach wsi Siodła, przy granicy z terenami wsi Jaworze objętych zlewnią do pompowni P1.

Usytuowanie wysokościowe projektowanych kanałów wynika z ukształtowania terenu oraz układu wysokościowego wcześniej projektowanego systemu kanalizacyjnego dla wsi. Zagłębienie przykanalników dostosowano do możliwości skanalizowania grawitacyjnego poszczególnych budynków.

Średnice przyłączy zaprojektowano do możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków od poszczególnych budynków i przyjęto $\phi 160$ mm z wyłączeniem przyłącza do działki

Przewidywany jest średnica 50 zaprojektowanego jako $\phi 200\text{mm}$, ze względu na niekorzystne położenie budynku – przeciwnospadek terenu. Przy spadkach przewodów poniżej $i=1,5\%$ zaleca się okresowe czyszczenie przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Szamba oraz istniejące niewykorzystane przykanaliki należy odciąć w sposób trwały. Punkty odcięcia odkryć do odbioru technicznego. W przypadku złego stanu technicznego istniejących przykanalików pozostawionych do dalszej eksploatacji należy je przebudować na rury PVC $\phi 160\text{mm}$ jak w punkcie nr 4 niniejszego opracowania.

Trasę przyłączy sanitarnych, uzgodnioną z właścicielami poszczególnych posesji, zlokalizowano w dostosowaniu do:

- istniejącej i przewidywanej kanalizacji wewnętrznej budynków;
- usytuowania istniejącej i przewidywanej zabudowy na terenie posesji;
- lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej są ujęte w niniejszym opracowaniu, zaś kanały główne kanalizacji sanitarnej, ujęto w oddzielnym opracowaniu.

7. Informacje mające wpływ na interesy osób trzecich

Na całej długości przewiduje się kanały sanitarne grawitacyjne, które zostały zlokalizowane:

- w działkach prywatnych, m. Gruszka za pisemną zgodą właścicieli;
- w działkach prywatnych, m. Jaworze (gruntach ornych, łąkach, ogródkach przydomowych) za pisemną zgodą właścicieli;
- w drodze powiatowej,
- w drogach gminy Zagnańsk.

Na powyższe usytuowanie uzyskano pisemne zgody właścicieli posesji oraz instytucji państwowych, nie naruszających interesu osób trzecich.

II. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

„Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w miejscowości Jaworze, gm. Zagnańsk”

2. Nazwa Inwestora i jego adres

Inwestor:
Gmina Zagnańsk
26-050 Zagnańsk, ul. Spacerowa 8

3. Skład zespołu projektowego

inż. Edward Biały, upr. bud. 2345/KI/74
mgr inż. Rafał Olewiński, upr. bud. KL-55/02
mgr inż. Iwona Zając
mgr inż. Jarosław Górski
mgr inż. S. Tomaszewski
mgr inż. M. Podsiadło
mgr inż. E. Siwek
mgr inż. Paweł Czapla

4. Podstawa opracowania

- a) Umowa z Inwestorem tj. Urząd Gminy w Zagnańsku Nr 107/04 z dnia 05.10.2004;
- b) Warunki techniczne wydane przez „Wodociągi Kieleckie” Sp. z o.o., znak: TT-W/2671/1285/05 r. z dnia 16.05.2005r.;
- c) Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej w m. Jaworze i Siodła, oprac. przez Zakład Projektowo – Usługowy WOD – KAN w Kielcach.
- d) Decyzja Nr 28/2005 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: GKB – 7331/ICP-35/2004 z dn. 18 maja 2005r.;
- e) Warunki przekroczenia siecią kanalizacji sanitarnej cieków i rowów w miejscowości Jaworze, gm. Zagnańsk wydane przez Świętokrzyski Zarząd Melioracji i Urządzeń wodnych w Kielcach – SZMiUW.TT-442A-20/06 z dnia 26.01.2006r.;
- f) Decyzja Wójta Gminy Zagnańsk wyrażająca zgodę na lokalizację w pasie drogowym w drogach będących we władaniu gminy w msc. Jaworze z dnia 03.03.2006, znak: BGK/Z.P.D.- Uzgodnienie/3/2006
- g) Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Kielcach wyrażająca zgodę na lokalizację kanalizacji w pasie drogi powiatowej, pismo znak PZD-1-5440/11d/06, z dnia 02.02.2006r.;
- h) Uzgodnienia ZUDP Starostwa Powiatowego w Kielcach – Opinia Nr ZUDP-119/2006, z dnia 07.04.2006r.;
- i) Pismo Karpackiej Spółki Gazowniczej – Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach dotyczące sposobu zabezpieczenia skrzyżowań proj. sieci kanalizacji sanitarnej z istn. sieciami gazowymi.

- j) Dokumentacja Geotechniczna do projektu kanalizacji sanitarnej we wsi Jaworze i Siodła, gm. Zagnańsk opracowana przez uprawnionego geologa;
- k) Wizja lokalna w terenie
- l) Uzgodnienia z właścicielami posesji dotyczącej lokalizacji kanałów w działkach prywatnych;
- m) Aktualne normy, katalogi i literatura branżowa.

5. Przeznaczenie i zakres obiektu budowlanego

Przeznaczeniem projektowanej kanalizacji sanitarnej jest umożliwienie odprowadzenia ścieków ze zlewni miejscowości Jaworze i części miejscowości Gruszka do końcowego odbiorcy, jakim jest oczyszczalnia ścieków „Barcza” dla systemu Kajetanów – Gruszka - Zabłocie.

5.1. Zakres projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Zakres projektowanych przyłączy przedstawia się następująco:

- Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych $\varnothing 160$ mm PVC klasy S (typu ciężkiego), (SN 8), kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki w trakcie procesu produkcyjnego – kielich każdej rury winien być uformowany indywidualnie wokół uszczelki i dzięki temu dokładnie dopasowany do jej kształtów:

DN 160 o długości L = 3956,5 m

Rury winny być wykonane z jednorodnego materiału.

Dane charakterystyczne rur PVC:

- średnica zewnętrzna $D_z = 160$ mm;
 - średnica wewnętrzna $D_n = 150,6$ mm;
 - grubość ścianki $e = 4,7$ mm;
 - długość montażowa: $L = 6,0$ m;
 - sztywność obwodowa rury: $SN = 8$ kN/m².
- Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych $\varnothing 200$ mm , PVC-U klasy S (typu ciężkiego), (SN12), kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki w trakcie procesu produkcyjnego – kielich każdej rury winien być uformowany indywidualnie wokół uszczelki i dzięki temu dokładnie dopasowany do jej kształtów:

DN 200 o długości L = 99,0 m

Dotyczy to odcinka IH 13 – IH 13d – do budynku – patrz rys. 1.2 i 1.3.

Rury winny być wykonane z jednorodnego materiału.

Dane charakterystyczne rur PVC:

- średnica zewnętrzna $D_z = 200$ mm;
- średnica wewnętrzna $D_n = 186,4$ mm;
- grubość ścianki $e = 6,6$ mm;
- długość montażowa: $L = 5,0$ m;
- sztywność obwodowa rury: $SN = 12$ kN/m².

Mając na uwadze wypływanie kanału sanitarnego na odcinku IH 13b – IH 13d – do budynku na działce nr 50 należy:

- a) docieplić kanał sanitarny;
- b) posadzić kanał na podłożu betonowym – obetonowanie ze spodu i z boków o grubości $g = 15$ cm.

Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe odcinka IH 13 – IH 13d znajdują się w punkcie:
B. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE.

Nie dopuszcza się stosowania rur alternatywnych

- studzienki kanalizacyjne betonowe ϕ 1,20m – 11 szt.
- studzienki kanalizacyjne z PE:
 - ϕ 1200 mm - 121 szt.
 - ϕ 1000 mm - 30 szt.
 - ϕ 600 mm - 54 szt.

Łączna ilość studzienek na przykanalnikach wynosi 216 sztuk.

Trójniki redukcyjne ϕ 200/160 zostały ujęte w opracowaniu pn. „Projekt kanałów sanitarnych grawitacyjnych i tłocznych w m. Jaworze”.

6. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu.

Funkcją projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej jest odprowadzenie ścieków z tego rejonu oraz uporządkowanie gospodarki ściekowej. Obiekt jest obiektem liniowym podziemnym. Obiekt nie wymaga projektowania strefy ochronnej. Trasa projektowanych przyłączy kanalizacji przedstawiona została na rys. nr 1.1 ÷ 1.12.

Wysokościowo rzędne projektowanej kanalizacji dobrano tak by była możliwość odprowadzenia ścieków z jak największego obszaru przynależnej zlewni. Układ wysokościowy przedstawiono na profilach podłużnych – rys. nr 2.1 ÷ 2.6.

Na przyłączach kanalizacji sanitarnej przewidziano wykonanie studzienek kanalizacyjnych o średnicy ϕ 1,20 m ÷ ϕ 0,60 m o łącznej ilości 216 szt.

7. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich.

Na całej długości przewiduje się kanały sanitarne grawitacyjne, które zostały zlokalizowane:

- w działkach prywatnych, m Gruszka za pisemną zgodą właścicieli;
- w działkach prywatnych, m Jaworze (gruntach ornych, łąkach, ogródkach przydomowych) za pisemną zgodą właścicieli;
- w drodze powiatowej,
- w drogach gminy Zagnańsk.

Na powyższe usytuowanie uzyskano pisemne zgody właścicieli posesji oraz instytucji państwowych, nie naruszających interesu osób trzecich.

1. Charakterystyka ekologiczna obiektu.

Realizacja projektowanego kanału sanitarnego wraz z przyłączami nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko, nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk i nie będzie uciążliwa dla otoczenia. Inwestycja przyczyni się do uporządkowania gospodarki ściekowej w tym rejonie. Spowoduje wyłącznie pozytywne oddziaływanie na środowisko, ponieważ zostaną zlikwidowane zbiorniki bezodpływowe (szamba), stwarzające zagrożenie eksfiltracji ścieków do gruntu, a co za tym idzie potencjalne zagrożenie skażenia wód podziemnych i powierzchniowych. Zastosowane materiały do budowy kanalizacji są przyjazne dla środowiska i mają atesty potwierdzające ich przydatność.

Inwestycja ta wpłynie na wzrost atrakcyjności terenu, podniesie standard życia mieszkańców. Ponadto wpłynie na poprawę jakości wód powierzchniowych, a także wód podziemnych.

Podczas wykonywania wykopów może zachodzić konieczność odwodnienia wykopów. Na projektowanych odcinkach kanalizacji sanitarnej przewiduje się odwodnienie powierzchniowe. Metoda ta pozwoli na uniknięcie, utworzenia się leja depresyjnego i nie będzie oddziaływać negatywnie na tereny sąsiednie. Na terenach niezabudowanych, gdzie zwierciadło wody gruntowej kształtuje się na niewielkiej głębokości p. p. t. przewiduje się odwodnienie za pomocą igłofiltrów

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejących drzew znajdujących się w odległości około 2,0 - 2,50m od skraju wykopu, należy prowadzić:

- w obrębie systemu korzeniowego drzew tj. obszar określony promieniem korony powiększonym o 1,5 m nie wolno składować materiałów chemicznych i fizycznie szkodliwych dla korzeni i gleby takich jak: cement, wapno, oleje, paliwo;
- wszelkie prace ziemne w pobliżu istniejącego drzewostanu muszą być wykonane ręcznie tak, aby nie uszkodzić korzeni lub korony;
- nie wolno obcinać korzeni szkieletowych drzew;
- ewentualnie przycięte korzenie należy zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi. ponadto w miarę możliwości w rejonie drzew należy jak najszybciej zasypać wykopy w celu nie dopuszczenia do przesuszenia gruntu;
- na odcinkach w których występują zbliżenia robót ziemnych do drzewostanu pnie drzew ogrodzić prowizorycznymi barierami z desek i nie obsypywać;
- odkopane korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed przesuszeniem;
- w okresie upałów prace ziemne należy prowadzić krótkimi odcinkami aby skrócić do minimum okres narażenia korzeni na utratę wilgoci. Drzewa w takim okresie powinny uzyskać odpowiednią dawkę wody, która wynosi od 15 – 20 l/m/dobę;
- wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnić odeskowaniem i rozpartych.

Sposób zabezpieczenia drzew przedstawiono na rys. nr 10.

Nadmiar ziemi pochodzący z wykopów wykonywanych podczas realizacji kanalizacji może zostać wykorzystany przy kształtowaniu terenu pompowni w przypadku uznania ich przydatności do tego celu. W przeciwnym wypadku będzie wywożony na wysypisko śmieci do Promnika, gdzie będzie użyty jako warstwa przesypowa dla odpadów lub wywieziony w inne miejsce wskazane przez Inwestora.

Zastosowane materiały do budowy kanalizacji sanitarnej są przyjazne dla środowiska i mają atesty potwierdzające ich przydatność.

III. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU PODSTAWOWEGO – WYKONAWCZEGO

I. Zakres opracowania

Projektowana inwestycja nosi nazwę „Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w m. Jaworze, gm. Zagnańsk”.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt przyłączy kanalizacyjnych (przykanalików) do istniejącej zabudowy w m. Jaworze oraz części miejscowości Gruszka.

Projektowana kanalizacja służyć będzie do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych z terenów budownictwa zagrodowego i jednorodzinnego oraz strefy usługowej. Ścieki bytowo-gospodarcze sprowadzane będą kanałami grawitacyjnymi do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej w m. Gruszka. Końcowym odbiorcą ścieków z projektowanego układu będzie istniejąca oczyszczalnia ścieków „Barcza” dla systemu Kajetanów – Gruszka - Zabłocie.

Przykanaliki służyć będą do odprowadzania ścieków bytowo – gospodarczych z terenu poszczególnych posesji, do projektowanego równoległego systemu kanalizacji zewnętrznej.

Celem budowy kanalizacji jest uporządkowanie gospodarki ściekowej w rejonie m. Jaworze. Kanalizacja stworzy możliwość pełnego korzystania z urządzeń sanitarnych w gospodarstwach domowych oraz zapobiegnie zanieczyszczeniu środowiska spowodowanego ewentualnymi wyciekami poprzez nieszczelności zbiorników na ścieki.

Zakres projektowanych przykanalików kanalizacji sanitarnej przedstawia się następująco:

- rury PVC-U o ściance jednorodnej, klasy S (SN8 i SN12), kielichy rur wydłużone wyposażone w fabrycznie wbudowane dwupierścieniowe uszczelki kielichowe, o średnicach jak poniżej:

Zestawienie długości i ilości przyłączy domowych (przykanalików):

| Oznaczenie kanału | Ilość przyłączy [szt.] | Długość przyłączy o poszczególnych średnicach [m] | |
|-------------------|------------------------|---|-----------------|
| | | φ 160 mm | φ 200 mm |
| IF | 1 | 49,0 | - |
| IIIF | 13 | 350,0 | - |
| IVF, IVF.1 | 22 | 719,5 | - |
| VF | 1 | 52,0 | - |
| IG | 2 | 3,0 | - |
| IIG | 3 | 64,0 | - |
| IIIG | 2 | - | - |
| IH, IH.1 | 48 | 1260,5 | 99,0 |
| IIH, IIH.1 | 19 | 848,5 | - |
| IVH, IVH.1 | 3 | 58,5 | - |
| VH, VH.1 | 19 | 345,0 | - |
| VIH | 6 | 206,5 | - |
| RAZEM: | 139 | Σ = 3956,5 | Σ = 99,0 |
| | | Σ = 4055,5 | |

Łączna długość przyłączy domowych wynosi **4055,5 m** z czego:

- **3956,5m** - przyłącza $\phi 160$ mm,
- **99,0 m** - przyłącza $\phi 200$ mm.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych:

- $\phi 160$ mm, PVC klasy S (typu ciężkiego), (SN8), kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki w trakcie procesu produkcyjnego – kielich każdej rury winien być uformowany indywidualnie wokół uszczelki i dzięki temu dokładnie dopasowany do jej kształtów,

- $\phi 200$ mm, PVC-U klasy S (typu ciężkiego), (SN12), kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki w trakcie procesu produkcyjnego – kielich każdej rury winien być uformowany indywidualnie wokół uszczelki i dzięki temu dokładnie dopasowany do jej kształtów;

- studzienki kanalizacyjne z betonu, studzienki kanalizacyjne z PE, trójniki.

Zestawienie studzienek kanalizacyjnych na przyłączach domowych (przykanalikach):

| Oznaczenie kanału | Trójniki [szt.] | Ilość studni na przykanalikach o poszczególnych średnicach [szt.] | | | | | |
|-------------------|---------------------------|---|----------------------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------|
| | Redukcyjne $\phi 200/160$ | $\phi 1200$ bet. | $\phi 1200$ bet. kaskadowa | $\phi 1200$ PE | $\phi 1200$ PE kaskadowa | $\phi 1000$ PE | $\phi 600$ PE |
| IF | - | - | - | 1 | 1 | - | - |
| IIIF | 2 | 2 | - | 12 | - | - | 4 |
| IVF, IVF.1 | 2 | 2 | - | 24 | 3 | 2 | 11 |
| VF | - | - | - | 1 | - | - | 2 |
| IG | - | - | - | - | - | - | - |
| IIIG | - | - | - | 3 | - | - | - |
| IIIIG | - | - | - | - | - | - | - |
| IH, ICH.1 | 2 | 2 | - | 27 | 7 | 14 | 17 |
| IIH, IIH.1 | 1 | - | 1 | 15 | 2 | 7 | 16 |
| IVH, IVH.1 | - | - | - | - | - | 4 | - |
| VH, VH.1 | 4 | 2 | 2 | 8 | 9 | 3 | 1 |
| VIH | - | - | - | 6 | 2 | - | 3 |
| RAZEM: | 11 | 8 | 3 | 97 | 24 | 30 | 54 |

Łączna ilość studzienek na przykanalikach wynosi 216 sztuk.

Trójniki redukcyjne $\phi 200/160$ zostały ujęte w opracowaniu pn. „Projekt kanałów sanitarnych grawitacyjnych i tłocznych w m. Jaworze”.

2. Usytuowanie i układ wysokościowy projektowanych przyłączy.

Przykanaliki zaprojektowane zostały na terenach prywatnych oraz lokalnie w obrębie pasa drogowego istniejących dróg powiatowej oraz gminnych.

Trasę projektowanych przykanalików sanitarnych, uzgodnioną z właścicielami poszczególnych posesji, ustalono w dostosowaniu do:

- istniejącej i przewidywanej zabudowy na terenie posesji;

- usytuowania istniejącej i przewidywanej zabudowy na terenie posesji;
- lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

Zagłębienie przyłączy dostosowano do możliwości skanalizowania grawitacyjnego poszczególnych budynków.

Minimalny spadek przykanalików przyjęto $i_{\min} = 1,5\%$.

Minimalne przykrycie przyjęto w nawiązaniu do wymagań normy PN-84/B-10735 – $h_{\min} = 1,20\text{m}$.

W przypadku, gdy przekrycie przykanalików jest mniejsze niż minimalne – należy wówczas rurociąg ocieplić z góry i boków workami z granulatem styropianowym, o grubości co najmniej 20cm, lub ocieplić kanał silikonem wstrzykiwanym do rury ochronnej.

Zestawienie ocieplenia podano w poniższej tabeli.

| Oznaczenie kanału | Oznaczenie odcinka | Rodzaj ocieplenia | Długość ocieplenia [m] | Uwagi |
|-------------------|--|---|------------------------|----------------------|
| IH, IH.1 | IH6 – IH6a | ocieplić kanał silikonem wstrzykiwanym do rury ochronnej | 3,0 | Wyplycenie przyłącza |
| | IH6 – IH6a | Ocieplić z góry i boków workami wypełnionymi granulatem styropianowym gr. 20 cm | 14,0 | |
| | IH6a – bud. | | 2,0 | |
| | IH7 – IH7a | ocieplić kanał silikonem wstrzykiwanym do rury ochronnej | 11,5 | |
| | IH8 – IH8a | Ocieplić kanał silikonem wstrzykiwanym do rury ochronnej | 12,0 | |
| | IH8 – IH8a | Ocieplić z góry i boków workami wypełnionymi granulatem styropianowym gr. 20 cm | 16,5 | |
| | IH8a – IH8b | | 4,0 | |
| | IH9 – IH9a | Ocieplić kanał silikonem wstrzykiwanym do rury ochronnej | 3,0 | |
| | IH9 – IH9a | Ocieplić z góry i boków workami wypełnionymi granulatem styropianowym gr. 20 cm | 14,0 | |
| | IH9a – IH9b | | 6,0 | |
| | IH9b – IH9c | | 18,0 | |
| | IH9c – IH9d | | 6,5 | |
| | IH13a – IH13b | | 27,0 | |
| | IH13b – IH13c | | 28,0 | |
| | IH13c – IH13d | | 14,5 | |
| | IH13d – bud. | | 3,5 | |
| | IH13a – bud. | | 8,0 | |
| | IH15 – bud. | | 17,0 | |
| | IH43b – bud. | Ocieplić kanał silikonem wstrzykiwanym do rury ochronnej | 4,5 | |
| | TIH1 – IH44a | Ocieplić z góry i boków workami wypełnionymi granulatem styropianowym gr. 20 cm | 3,0 | |
| IH44a – bud. | 2,0 | | | |
| IH46a – bud. | Ocieplić kanał silikonem wstrzykiwanym do rury ochronnej | 3,0 | | |
| VIH | VIH1 – VIH1a | Ocieplić kanał silikonem wstrzykiwanym do rury ochronnej | 3,0 | |

Trasy projektowanych przykanalików przedstawione zostały na rys. nr 1.1 ÷ 1.12, zaś ich usytuowanie wysokościowe na rysunku nr 2,1 ÷ 2,6.

3. Bilans ilości ścieków, obliczenia hydrauliczne.

Bilans ilości ścieków dla poszczególnych miejscowości wykonany został w opracowaniu p.n. „Bilans zapotrzebowania wody i bilans ścieków dla gminy Zagnańsk”, stanowiącym integralną część „Koncepcji programowej” opracowaną przez zakład Ekspertyz i Projektowania Oczyszczalni Ścieków w Kielcach. Obliczenia zostały sporządzone dla dwóch okresów:

- dla stanu istniejącego - rok 1993
- dla okresu perspektywicznego - rok 2015.

Obliczenia zostały zaktualizowane dla okresów:

- stan obecny - rok 2005
- okres perspektywiczny - rok 2025

Do obliczeń przyjęto:

a) jednostkowe ilości ścieków:

- dla okresu obecnego 110 l/Mk d
- dla perspektywy 135 l/Mk d

b) współczynniki nierównomierności dobowej:

- dla mieszkalnictwa $N_d=1,3$
- dla zakładów pracy i usług $N_d=1,1$

c) współczynniki nierównomierności godzinowej:

- dla mieszkalnictwa $N_h=1,6$
- dla zakładów pracy i usług $N_h=3,0$

d) liczba mieszkańców na podstawie danych demograficznych przekazanych z Urzędu Gminy w Zagnańsku przyjęto dla stanu obecnego:

- dla części wsi Gruszka - 50 Mk,
- dla wsi Jaworze - 308 Mk,
- dla wsi Siodła - 146 Mk.

Dla okresu perspektywicznego wzrost ilości mieszkańców przyjęto 10 % stanu obecnego.

- e) ilość ścieków powstających z drobnych usług przyjęto jako 5% ścieków pochodzący z mieszkalnictwa.
- f) ilość ścieków powstających w drobnych zakładach pracy i szkolnictwie przyjęto jako 10% ścieków pochodzący z mieszkalnictwa.
- g) ilość wód infiltracyjnych i przypadkowych przyjęto w ilości 30% ścieków pochodzący z mieszkalnictwa.

Do ilości ścieków powstających w msc. Jaworze, Siodła i Gruszka doliczono ilość ścieków, jakie dopływać będą z terenu projektowanego osiedla domów mieszkalnych we wsi Jaworze-część zachodnia (około 10 domów) w/g danych „PREMA –PROJEKT” w Kielcach.

Bilans ilości ścieków zestawiono w Tab. Nr 1.

Tabela 1. Bilans ilości ścieków - kanalizacja sanitarna Gruska - Jaworze - Siódla

| Pochodzenie ścieków | Stani obecny (2005) | | | | | | Perspektywa (2025) | | | | | | Wody infiltr [30%] (l/s) | Q _{inf} (l/s) | | | | | |
|--|---------------------|-----|-----|-----|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|--------------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|------|
| | Mk | qi | Nd | Nh | Q _{dsr} m ³ /d | Q _{umax} m ³ /d | Q _{hmax} m ³ /h | l/s | Mk | qi | Nd | Nh | | | Q _{dsr} m ³ /d | Q _{umax} m ³ /d | Q _{hmax} m ³ /h | l/s | |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I. GRUSZKA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) mieszkańcy | | | 1,3 | 1,6 | 5,50 | 7,15 | 0,48 | 0,13 | | | 1,3 | 1,6 | 7,43 | 9,65 | 0,64 | 0,18 | | | |
| b) usługi - 5 % | | | 1,1 | 3,0 | 0,28 | 0,36 | 0,05 | 0,01 | 55 | 135 | 1,1 | 3,0 | 0,37 | 0,41 | 0,05 | 0,02 | | | |
| c) zakłady pracy - 10 % | 50 | 110 | 1,1 | 3,0 | 0,55 | 0,71 | 0,09 | 0,03 | | | 1,1 | 3,0 | 0,74 | 0,81 | 0,10 | 0,03 | | | |
| Razem I | | | | | 6,33 | 8,22 | 0,62 | 0,17 | | | | | 8,54 | 10,87 | 0,79 | 0,23 | 0,03 | 0,26 | |
| II. JAWORZE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) mieszkańcy | 308 | 110 | 1,3 | 1,6 | 33,89 | 44,04 | 1,84 | 0,51 | 339 | 135 | 1,3 | 1,6 | 45,75 | 59,50 | 3,97 | 1,10 | | | |
| b) usługi - 5 % | | | 1,1 | 3,0 | 1,69 | 1,86 | 0,70 | 0,02 | | | 1,1 | 3,0 | 2,29 | 2,52 | 0,32 | 0,09 | | | |
| c) zakłady pracy - 10 % | | | 1,1 | 3,0 | 3,39 | 3,73 | 0,47 | 0,13 | | | 1,1 | 3,0 | 4,58 | 5,03 | 0,63 | 0,17 | | | |
| Razem II | | | | | 38,97 | 49,03 | 3,01 | 0,66 | | | | | 52,62 | 67,05 | 4,92 | 1,36 | 0,18 | 1,54 | |
| III. SIODŁA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) mieszkańcy | 146 | 110 | 1,3 | 1,6 | 16,06 | 20,88 | 0,87 | 0,24 | 160 | 135 | 1,3 | 1,6 | 21,60 | 28,08 | 1,17 | 0,33 | | | |
| b) usługi - 5 % | | | 1,1 | 3,0 | 0,80 | 1,04 | 0,04 | 0,01 | | | 1,1 | 3,0 | 1,08 | 1,40 | 0,06 | 0,02 | | | |
| c) zakłady pracy - 10 % | | | 1,1 | 3,0 | 1,61 | 2,09 | 0,08 | 0,02 | | | 1,1 | 3,0 | 2,16 | 2,81 | 0,12 | 0,03 | | | |
| Razem III | | | | | 18,47 | 24,01 | 0,99 | 0,27 | | | | | 24,84 | 32,29 | 1,35 | 0,38 | 0,09 | 0,47 | |
| Razem I - III | | | | | 63,77 | 81,86 | 4,62 | 1,10 | | | | | 86,00 | 110,21 | 7,10 | 1,97 | | | 2,27 |
| IV. PROJEKTOWANE OSIEDLE DOMÓW JEDBORODZINNYCH - JAWORZE (ZACHOD) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| osiedle mieszkaniowe (10 domów) | | | | | 5,00 | 6,0 | 0,75 | 0,21 | | | | | 5,00 | 6,0 | 0,75 | 0,21 | | | |
| „PREMA - PROJEKT” | | | | | 5,00 | 6,0 | 0,75 | 0,21 | | | | | 5,00 | 6,0 | 0,75 | 0,21 | 0,05 | 0,26 | |
| Razem IV | | | | | 68,77 | 87,86 | 5,37 | 1,31 | | | | | 91,0 | 116,21 | 7,85 | 2,07 | | | 2,53 |
| OGÓLEM dla systemu kanalizacji | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Przepływy obliczeniowe ścieków do wymiarowania pojedynczych przykanalików wyliczono na podstawie normy PN-92/B-011707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania przy projektowaniu.”, wg wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\sum AW_s} \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

- K – odpływ charakterystyczny wyrażony w [dm³/s] zależny od przeznaczenia budynku mieszkalnego K = 0,5 dm³/s,
- AW_s – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

Przy założeniu wyposażenia każdego budynku w umywalkę, zlewozmywak, miskę ustępową, wannę i pralkę automatyczną, otrzymano:

| Rodzaj urządzenia | Ilość szt. | Równoważnik odpływu AW _s |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Umywalka | 1 | 0,5 |
| Zlewozmywak | 1 | 1,0 |
| Miska ustępowa | 1 | 2,5 |
| Wanna | 1 | 1,0 |
| Pralka automatyczna do 6kg białizny | 1 | 1,0 |
| | ΣAW_s: | 6,0 |

$$Q_{\text{śc}} = 0,5 \times \sqrt{6,0} = 1,22 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Wyliczone na podstawie nomogramu do wzoru Manninga dla rur kanalizacyjnych z PVC parametry przepływu dla pojedynczego przykanalika o średnicy nominalnej Ø160mm wyniosą:

- spadek minimalny: $i_{\text{min}} = 1,5\%$
- napełnienie przy przepływie obliczeniowym: $q_s = 1,22 \text{ l/s}$; $h = 2,6 \text{ cm}$
- prędkość przepływu: $V = 0,6 \text{ m/s}$
- przepływ przy całkowitym napełnieniu: $q_0 = 19 \text{ l/s}$
- prędkość przepływu przy całkowitym napełnieniu: $V_0 = 1,08 \text{ m/s}$

4. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.

4.1. Rury do budowy przykanalików

Projektowany kanał sanitarny z uwagi na swoje znaczenie, obszar i charakter zlewni, z której przejmuje ścieki, ilość tych ścieków, średnicę oraz warunki realizacji (zagłębienie, zbliżenie do słupów energetycznych, lokalizacja), winien **bezwzględnie** być wykonany z materiałów wysokiej jakości gwarantujących pełną szczelność realizowanego systemu, trwałość i odporność oraz spełniających wymogi normy PN-EN 295 i posiadające certyfikat jakości ISO.

Dla spełnienia w/w warunków zaprojektowano przykanaliki kanalizacji przedstawia się następująco:

- Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych $\varnothing 160$ mm PVC klasy S (typu ciężkiego), (SN8), kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki w trakcie procesu produkcyjnego – kielich każdej rury winien być uformowany indywidualnie wokół uszczelki i dzięki temu dokładnie dopasowany do jej kształtów:

DN 160 o długości $L = 3956,5$ m

Rury winny być wykonane z jednorodnego materiału.

Dane charakterystyczne rur PVC:

- średnica zewnętrzna $D_z = 160$ mm;
- średnica wewnętrzna $D_n = 150,6$ mm;
- grubość ścianki $e = 4,7$ mm;
- długość montażowa: $L = 6,0$ m;
- sztywność obwodowa rury: $SN = 8$ kN/m².

- Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych $\varnothing 200$ mm, PVC-U klasy S (typu ciężkiego), (SN12), kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki w trakcie procesu produkcyjnego – kielich każdej rury winien być uformowany indywidualnie wokół uszczelki i dzięki temu dokładnie dopasowany do jej kształtów;

DN 200 o długości $L = 99,0$ m

Dotyczy to odcinka IH 13 – IH 13d – do budynku – patrz rys. 1.2 i 1.3.

Rury winny być wykonane z jednorodnego materiału.

Dane charakterystyczne rur PVC:

- średnica zewnętrzna $D_z = 200$ mm;
- średnica wewnętrzna $D_n = 186,4$ mm;
- grubość ścianki $e = 6,6$ mm;
- długość montażowa: $L = 5,0$ m;
- sztywność obwodowa rury: $SN = 12$ kN/m².

Nie dopuszcza się stosowania rur alternatywnych

Warunkiem koniecznym przy stosowaniu rur jest posiadanie przez ich producenta certyfikatu Systemu Zarządzania Jakością – zgodnie z normą PN-ISO 9001 (9002) oraz wydanie certyfikatu wyrobu lub deklaracji zgodności wyrobu z PN względnie z aprobatą techniczną.

4.2. Studzienki na przykanalikach.

Na przykanalikach przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów studzienek kanalizacyjnych:

- Studzienki żelbetowe w konstrukcji tradycyjnej o średnicy $\varnothing 1,2$ m – montowane jako pierwsze na przykanaliku od strony kanału głównego w przypadku włączenia przykanalika na trójnik;
- Studzienki wykonane w technologii z tworzyw sztucznych $\varnothing 0,6$ m; $\varnothing 1,0$ m lub $\varnothing 1,2$ m

Jako pierwsze od strony podłączanego budynku w celu ułatwienia przyszłej

eksploatacji przykanalika zaprojektowano studzienki w technologii z tworzyw sztucznych o średnicach $\varnothing 1,0\text{m}$ (głębokość do 1,5m) lub $\varnothing 1,2\text{m}$ (głębokość powyżej 1,5m).

4.2.1. Studzienki rewizyjne w konstrukcji tradycyjnej.

Na projektowanych przykanalikach przewiduje się wykonanie typowych studzienek przelotowych o średnicy $\varnothing 1,20\text{ m}$ (łącznie 11 szt. w tym 3 szt. kaskadowe).

Studzienki kaskadowe wykonane będą tam gdzie różnica połączeń kanałów wynosi powyżej 0,50 m. Studnie $\varnothing 1,2\text{m}$ – wykonać jako adaptację, wg KB4-4.12.1(7) typ I/1A oraz KB4-4.12.1(8). Studzienki należy wykonać w konstrukcji mieszanej monolityczno-prefabrykowanej. Beton podłoża studzienek klasy B-7,5 grubości 10 cm. Płytę denną wraz z kinetą wykonać z betonu klasy B-15 z betonu hydrotechnicznego wg BN-62/6738-07 z domieszkami uszczelniającymi i o podwyższonej odporności na korozję. Część dolna studzienki na wysokości wejścia kanałów wykonać z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 bez otworów typu B wg PN-B-12008 lub kanalizacyjnej klasy 25 na zaprawie cementowej marki M5. Alternatywnie część dolna studzienek z elementów prefabrykowanych tj. z kręgów żelbetowych z płytą denną i otworami na obsadzenie rur. Część górna z kręgów żelbetowych o średnicy $\varnothing 1,2\text{m}$ wg BN-86/8971-08. Studzienki należy przykryć odpowiednio płytą żelbetową PP 144/60 cm lub PP 164/60 cm.

Kręgi łączyć poprzez zastosowanie uszczelki gumowej, natomiast płyty układać na zaprawie cementowej marki M5.

W ciągach jezdnych włązy kanałowe pełne z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wkładką tłumiącą, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy $\varnothing 600\text{ mm}$, wg PN-EN-124:2000 posiadające certyfikat jakości.

Poza pasami jezdnyimi włązy kanałowe z żeliwa szarego klasy C 250 z wypełnieniem betonowym i uszczelką gumową, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika o średnicy $\varnothing 600\text{ mm}$, wg PN-EN-124:2000 posiadające certyfikat jakości.

Włązy należy przymocować kotwami do płyt lub podmurówek. Regulację wysokości osadzenia włązów w granicach od 0 do 30 cm przeprowadzić przez wykonanie podmurówki z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 bez otworów typu B, na zaprawie cementowej marki M5. Wszystkie styki zatrzeć na gładko zaprawą cementową M5. Powierzchnie murowane pokryć gładzią cementową (otynkować) od strony zewnętrznej. W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie żlazowe stalowe o średnicy $\varnothing 30\text{ mm}$ z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa) osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych, co 30 cm. Zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką z BITGUM, w ilości 3 kg/m^2 izolowanej powierzchni. Przy przejściu przez studzienkę należy zastosować przejścia szczelne tj. tuleje z pierścieniem z elastomeru lub uszczelki gumowe.

Połączenie kanału przy znacznej różnicy poziomów kanalizacyjnych (tj. ponad 50 cm) następuje za pomocą układu spadowego (kaskady) z zastosowaniem elementów na zewnątrz studzienki z obetonowaniem betonem B-20 o wymiarach 60 x 40 cm.

Szczegóły wykonania studzienek pokazano na rys. nr 3 i 4.

Całość robót wykonać zgodnie z PN-B-10729 oraz PN-EN-124:2000.

4.2.2. Studzienki w technologii z tworzyw sztucznych.

Przewiduje się wykorzystanie studzienek w konstrukcji monolitycznej z polietylenu o średnicy nominalnej $\varnothing 600\text{mm}$, $\varnothing 1000\text{mm}$ oraz $\varnothing 1200\text{mm}$. Powierzchnia rury trzonowej studzienki winna być karbowana, co przy odpowiednim reżimie montażu zabezpieczy

studzienki przed wyporem i wyeliminuje konieczność kotwienia ich nawet przy wysokiej wodzie gruntowej. Przy wysokości komory roboczej powyżej 2,5m studzienki o średnicach $\varnothing 1000$ mm i $\varnothing 1200$ mm wykonać w wersji z kominem złączowym z teleskopem regulacyjnym o średnicy wewnętrznej min. $\varnothing 800$ mm.

Podstawy studzienek wyprofilowane są w kształcie kinet w kształcie litery „U”. Kinyety studni dopasować do spadków kanałów. Wloty i wyloty wyposażone w kielichy o średnicach nominalnych $\varnothing 150$ mm i $\varnothing 200$ mm, z wbudowaną uszczelką do montażu rur gładkich, przystosowane do podłączenia rur PVC o średnicach $\varnothing 160$ mm lub $\varnothing 200$ mm (patrz rys. nr 2.1÷2.6)

W ciągach jezdnych włązy kanałowe pełne z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wkładką tłumiącą, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy $\varnothing 600$ mm, wg PN-EN-124:2000 posiadające certyfikat jakości.

Poza pasami jezdnyimi włązy kanałowe z żeliwa szarego klasy C 250 z wypełnieniem betonowym i uszczelką gumową, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy $\varnothing 600$ mm, wg PN-EN-124:2000 posiadające certyfikat jakości.

Włązy należy przymocować kotwami do płyt lub podmurówek.

Celem przeniesienia obciążeń z włązu i powierzchni terenu na grunt wokół studzienki projektuje się zastosowanie żelbetowych pierścieni odciążających z betonu B-25 (wg rysunku nr 9.1, 9.2, 9.3). Pod pierścieniem odciążającym piasek stabilizowany cementem, zagęszczony do min. 95% w skali Proctora. Obsypka piaskowa wokół studni zagęszczona do min. 93-94% w skali Proctora. Studnie posadzić na podsypce piaskowej zagęszczonej do min. 95% w skali Proctora lub warstwie filtracyjnej wg proj. odwodnienia w gruntach nawodnionych.

Studzienki winny być w pełni szczelne i odporne na działanie czynników korozyjnych w gruncie.

W studzienkach o średnicy $\varnothing 1200$ mm połączenie kanału przy znacznej różnicy poziomów kanalizacyjnych (tj. ponad 50 cm) następuje za pomocą układu spadowego (kaskady) z zastosowaniem elementów na zewnątrz studzienki z obetonowaniem betonem B-20 o wymiarach 60 x 40 cm.

Szczegóły studzienek z tworzyw sztucznych wg rys. 5, 6, 7, 8.

4.3. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.

Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem podziemnym:

- linia kablowa elektryczna
- linia podziemna telekomunikacyjna
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy zlokalizować istniejące sieci przez wykonanie odkrywek.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać bezwzględnie sprzętem ręcznym, w obecności użytkownika sieci.

Na kable telekomunikacyjne założyć rury dwudzielne AROT typ PS $\varnothing 110$ mm. Na kable eNN do $\varnothing 35$ mm założyć rury dwudzielne AROT typ PS $\varnothing 75$ mm, a na kable eNN powyżej $\varnothing 35$ mm założyć rury dwudzielne AROT typ PS $\varnothing 110$ mm.

Skrzyżowania projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącymi sieciami gazowymi należy wykonać wg poniższych zasad:

- a) W przypadku gdy odległość pionowa pomiędzy górną ścianką kanalizacji, a dolną ścianką gazociągu wynosi min. 1,0m i więcej, sieć gazową z PE można zabezpieczyć rurą ochronną typu AROT. Na gazociąg z PE do $\phi 40$ mm założyć rury dwudzielne AROT typ PS $\phi 90$ mm, na gazociąg z PE $\phi 90$ mm założyć rury dwudzielne AROT typ PS $\phi 160$ mm. Zamontowane rury AROT zaizolować taśmami z PE stosowanymi do izolacji gazociągów stalowych.

Na gazociągi stalowe $\phi 32$ mm założyć rury stalowe zabezpieczone antykorozyjnie taśmą termokurczliwą z PE, dwudzielne $\phi 80$ mm, a na gazociąg stalowy $\phi 150$ mm założyć rury stalowe zabezpieczone antykorozyjnie taśmą termokurczliwą z PE, dwudzielne $\phi 300$ mm.

- b) Jeżeli odległość pionowa jest mniejsza niż 1,0 m, to należy stosować rury ochronne na projektowanym kanale sanitarnym, a nie na istniejącej sieci gazowej. Rury ochronne na kanale zaprojektowano z PVC średnicy $\phi 350$ mm.

Przy przejściu przykanalika nad wodociągiem należy na rurę przykanalika założyć rurę ochronną PVC o średnicy $\phi 315$ mm.

Prowadząc wykop, istniejące uzbrojenie na czas robót należy podwiesić za pomocą obejm do bali drewnianych, a podczas zasypywania wykopów dokładnie podbić piaskiem, dla zabezpieczenia przed osiadaniem. Roboty prowadzić w uzgodnieniu z instytucjami i służbami dysponującymi poszczególnymi sieciami. Zasypkę wykopów pod sieciami starannie zagęścić, aby zapobiec późniejszemu osiadaniu

Zestawienie wszystkich rur ochronnych występujących na przyłączach domowych w miejscowości Jaworze:

| Oznaczenie kanału | Oznaczenie odcinka | Średnica i materiał rury ochronnej | Długość rury ochronnej [m] | Uwagi |
|-------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------------|---|
| IF | IF3 – IF3a | Stal $\phi 323,9/7,1$ mm | 12,0 | Istn. ciek - przewiert |
| IIIF | IIIF6 – IIIF6a | PCV $\phi 350$ mm | 4,0 | Gazociąg - przekop |
| | IIIF13a – IIIF13b | PCV $\phi 250$ mm | 7,5 | Studnia, budynek - przejście tunelikowe |
| | IIIF14 – IIIF14a | Stal $\phi 323,9/7,1$ mm | 18,0 | Budynek - przewiert |
| IVF | IVF7 – IVF7a | Stal $\phi 323,9/7,1$ mm | 5,0 | Droga, rów - przewiert |
| | IVF8b – bud. | PCV $\phi 350$ mm | 4,0 | Gazociąg- przekop |
| | IVF9 – IVF9b | Stal $\phi 323,9/7,1$ mm | 11,0 | Droga, rów, gazociąg - przewiert |
| | IVF12 – IVF12a | PCV $\phi 350$ mm | 4,0 | Gazociąg- przekop |
| | IVF13a – IVF13b | PCV $\phi 350$ mm | 4,0 | Gazociąg- przekop |
| | IVF5.3– IVF5.3a | PCV $\phi 350$ mm | 4,0 | Gazociąg- przekop |
| VF | VF2 – VF2a | Stal $\phi 323,9/7,1$ mm | 12,0 | Rów, droga - przewiert |
| | VF2a – VF2b | PCV $\phi 350$ mm | 4,0 | Gazociąg- przekop |
| IH, IH.1 | IH4 – IH4a | Stal $\phi 323,9/7,1$ mm | 9,0 | Droga – przewiert |
| | IH6 – IH6a | Stal $\phi 323,9/7,1$ mm | 3,0 | Rów - przekop |
| | IH6 – IH6a | PCV $\phi 350$ mm | 4,0 | Gazociąg- przekop |
| | IH6 – IH6a | PCV $\phi 350$ mm | 4,0 | Wodociąg- przekop |
| | IH7 – IH7a | Stal $\phi 323,9/7,1$ mm | 11,5 | Droga – przewiert |
| | IH8 – IH8a | Stal $\phi 323,9/7,1$ mm | 12,0 | Droga – przewiert |
| | IH8 – IH8a | PCV $\phi 350$ mm | 3,0 | Wodociąg- przekop |

| | | | | | |
|---------------|---------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| | IH9 - IH9a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 4,0 | Rów - przekop | |
| | IH9a - IH9b | PCV \varnothing 350 mm | 4,0 | Gaz - przekop | |
| | IH13 - IH13a | PCV \varnothing 350 mm | 4,0 | Gazociąg- przekop | |
| | | PCV \varnothing 350 mm | 4,0 | Gazociąg- przekop | |
| | IH13c - IH13d | PCV \varnothing 315 mm | 3,0 | Wodociąg- przekop | |
| | IH13a - bud | PCV \varnothing 350 mm | 7,0 | Gazociąg- przekop | |
| | IH15 - IH15a | PCV \varnothing 250 mm | 23,0 | Gazociąg- przekop | |
| | IH15a - IH15b | PCV \varnothing 250 mm | 3,0 | Wodociąg- przekop | |
| | IH17 - IH17a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 12,0 | Droga - przewiert | |
| | IH19 - IH19a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 11,0 | Droga - przewiert | |
| | IH20 - IH20a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 10,0 | Droga - przewiert | |
| | IH28 - IH28a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 13,0 | Droga - przewiert | |
| | IH29 - IH29a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 11,5 | Droga, rów - przewiert | |
| | | PCV \varnothing 350 mm | 4,0 | Gazociąg- przekop | |
| | IH34 - IH34a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 10,5 | Droga, rów - przewiert | |
| | IH37 - IH37a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 9,0 | Droga - przewiert | |
| | IH38 - IH38a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 11,0 | Droga, gazociąg - przewiert | |
| | IH39 - IH39a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 12,0 | Droga, gazociąg - przewiert | |
| | IH43 - IH43b | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 5,5 | Droga - przewiert | |
| | IH43b - bud. | PCV \varnothing 315 mm | 4,5 | Ocieplenie-przekop | |
| | TIH1 - IH44a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 10,5 | Droga, gazociąg - przewiert | |
| | IH46a - bud. | PCV \varnothing 315 mm | 3,0 | Wodociąg - przekop | |
| | IH51 - IH51b | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 7,5 | Droga - przewiert | |
| | IH51 - IH51a | PCV \varnothing 350 mm | 4,0 | Gazociąg- przekop | |
| | TIH2 - IH52c | PCV \varnothing 250 mm | 8,5 | Droga - przewiert | |
| | IH53 - IH53a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 8,5 | Droga - przewiert | |
| | IH56 - IH56a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 7,0 | Droga - przewiert | |
| | III | IIH1 - IIH1a | PCV \varnothing 350 mm | 4,0 | Gazociąg- przekop |
| | | IIH17a - IIH17b | PCV \varnothing 250 mm | 4,0m | Przejście tunelikowe - przekop |
| | VH, VH.1 | IIH42 - IIH42a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 4,5 | Droga grunt. - przekop |
| | | VH2 - VH2a | PCV \varnothing 250 mm | 4,0 | Rów - przekop |
| TVH2 - VH6b | | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 9,5 | Droga, gazociąg - przewiert | |
| VH15 - VH15a | | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 3,0 | Droga grunt., gazociąg - przekop | |
| VH15a - VH15b | | PCV \varnothing 350 mm | 4,0 | Gazociąg- przekop | |
| VH17 - VH17a | | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 4,0 | Droga grunt. - przekop | |
| TIH4 - VH17b | | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 4,0 | Droga grunt. - przekop | |
| VH18 - VH18a | | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 3,0 | Droga grunt. - przekop | |
| VII | VIH1 - VIH1a | PCV \varnothing 350 mm | 3,0 | Gazociąg- przekop | |
| | VIH2 - VIH2a | PCV \varnothing 350 mm | 4,0 | Gazociąg- przekop | |
| | VIH3 - VIH3b | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 8,5 | Droga - przewiert | |
| | VIH3 - VIH3a | PCV \varnothing 250 mm | 5,0 | Gazociąg- przekop | |
| | VIH4 - VIH4a | Stal \varnothing 323,9/7,1mm | 10,5 | Droga - przewiert | |
| | VIH4a - VIH4b | PCV \varnothing 250 mm | 4,0 | Wodociąg- przekop | |

- Zestawienie rur ochronnych na sieci gazowej w miejscu skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną podano w poniższej tabeli:

| Skrzyżowanie na Kanale | Oznaczenie odcinka | Długość rury ochron. [m] | Materiał, Średnica rury ochron. [mm] | Uwagi |
|------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------|
| IVF | IVF 2 – IVF 2a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IVF 3 – IVF 3a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IVF 6 – IVF 6a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IVF 8a – IVF 8b | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IVF 9 – IVF 9a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IVF 11 – IVF 11a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IVF 13 – IVF 13a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IVF 16 – IVF 16a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| IIG | IIG3 – IIG3a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IIG4 – IIG4a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| IH | IH 14 – IH 14a | 3,0 | AROT PE Ø 160 | gaz – przekop |
| | IH17 – IH17a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IH28 – IH28a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IH 31 – IH 31a | 3,0 | AROT PE Ø 160 | gaz – przekop |
| | IH 32 – IH32a | 3,0 | AROT PE Ø 160 | gaz – przekop |
| | IH 41 – IH41a | 3,0 | AROT PE Ø 160 | gaz – przekop |
| | IH 42 – IH42a | 3,0 | AROT PE Ø 160 | gaz – przekop |
| | IH 43 – IH43a | 3,0 | AROT PE Ø 160 | gaz – przekop |
| | IH 43' – IH43'a | 3,0 | AROT PE Ø 160 | gaz – przekop |
| | IH 51 – IH51b | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | TIH 2 – IH52c | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IH 53 – IH53a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | IH 54a – IH54b | 3,0 | AROT PE Ø 160 | gaz – przekop |
| | II H | IIH 42 – IIH 42a | 3,0 | AROT PE Ø 90 |
| V H, VH.1, VIH | VH 11 – VH 11a | 3,0 | AROT PE Ø 90 | gaz – przekop |
| | VIH 4a – VIH 4b | 3,0 | AROT PE Ø 160 | gaz – przekop |

4.4. Przejścia pod przeszkodami.

4.4.1. Przejścia pod drogami.

Przewiduje się wykonanie następujących przejść pod drogami projektowanymi przykanalikami kanalizacji sanitarnej:

- na kanale sanitarnym IH, IH.1 - droga powiatowa nr ewid. 1/10 (przewiert)
- ilość: 18 szt., $\Sigma L = 180,0m$;
- na kanale sanitarnym IIH – droga gminna gruntowa nr ewid. 314 (przekop)

- ilość: 1 szt., $L = 4,5\text{m}$;
- c) na kanale sanitarnym VH, VH.1
 - droga powiatowa nr ewid. 1/10 (przewiert) - ilość: 2 szt., $\Sigma L = 18,5\text{m}$,
 - droga gminna gruntowa nr ewid. 86 (przekop) - ilość: 4 szt., $\Sigma L = 14,0\text{m}$;
- d) na kanale sanitarnym VIH - droga powiatowa nr ewid. 1/10 (przewiert)
 - ilość: 2 szt., $\Sigma L = 19,0\text{m}$;
- e) na kanale sanitarnym IVF - droga powiatowa nr ewid. 1/10 (przewiert)
 - ilość: 2 szt., $\Sigma L = 16,0\text{m}$;
- f) na kanale sanitarnym VF - droga powiatowa nr ewid. 1/10 (przewiert)
 - ilość: 1 szt., $L = 12,0\text{m}$.

Łączna długość przejść pod drogami wynosi:

- a) przewiertem – $L_{\text{całk.}} = 245,5\text{m}$ (25 sztuk);
- b) przekopem – $L_{\text{całk.}} = 18,5\text{m}$ (5 sztuk).

Szczegółowy wykaz przejść kanalizacji sanitarnej pod drogami zgodnie z tabelą w pkt. 4.3. - „Zestawienie wszystkich rur ochronnych występujących na przyłączach domowych w miejscowości Jaworze”.

Lokalizację przejść przedstawiono na sytuacjach – rys. nr 1.1 ÷ 1.12, zaś wysokościowo na profilach podłużnych – rys. 2.1 ÷ 2.6.

Przekroczenia drogi powiatowej nr ewid. 1/10 przewiduje się wykonywać przewiertem bez naruszania konstrukcji jezdni w rurze ochronnej. Będą to rury przewiertowe stalowe o średnicy $\phi 323,9 \times 7,1$ mm ze szwem wzdłużnym (S), ze ściankami ukosowanymi (U), zabezpieczonymi wewnątrz przez malowanie (WM) i zewnętrznie powłoką z PE-POLYKEN, o sprawdzonej szczelności (B1) wg PN-79/H-74244.

Sposób wykonywania przewiertu, wielkość komory przewiertowej itp. uzależniony będzie od użytego sprzętu do wierceń, którego rodzaje aktualnie są bardzo zróżnicowane. Wymiary komory, a w szczególności jej długość należy dostosować do możliwości zajęcia terenu. Przy ograniczeniu długości komory należy stosować odpowiednio krótsze segmenty rur stalowych. Sposób łączenia rur na styk przez spawanie. Rura powinna posiadać zewnętrzną izolację polietylenową w klasie „C” wykonaną fabrycznie. Miejsca spoin obwodowych powinny być zaizolowane przy pomocy rękawów termokurczliwych. Wewnętrzna powierzchnia rury ochronnej powinna być zabezpieczona antykorozyjnie przez malowanie fabryczne (WM) lakierem asfaltowym. Wprowadzenie rury przewodowej do rury osłonowej należy dokonać na opaskach dystansowych (płozach). Rozstaw płóz (podpór): ca 0,70 m. Odcinek rur przewodowych z PVC i PE do ułożenia w rurze przewiertowej należy poddać próbie na szczelność złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem jej do osłony. Końcówki rur ochronnych uszczelnąć manszetami do zamykania instalacji wodnych wykonanych z elastomeru typu NBR lub korkiem z pianki poliuretanowej $L = 150$ mm i taśmą termokurczliwą.

Kanały główne kanalizacji sanitarnej zaprojektowano lokalnie w pasie drogowym oraz w pasie jezdni drogi powiatowej. Odcinki przyłączy kanalizacji sanitarnej realizowane w pasie drogowym należy wykonywać z uwzględnieniem:

- warunków wydanych przez właściwego zarządcę drogi oraz uzgodnienia zawartego w protokole ZUDP.
- wykonywania robót ziemnych w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych w celu zabezpieczenia ścian przed obrywaniem się.
- wykonania mechanicznego zagęszczenia gruntu do wskaźnika zagęszczenia równego jedności, zasypka warstwami o grub. max 20cm. Badania zagęszczenia gruntu wykonane będą przez służby drogowe.

- wykonania drogi wraz z podbudową i nawierzchnią w przypadku uszkodzenia krawędzi drogi lub w technologii określonej przez Zarządcę drogi.
- posadowienia włązów studzienek zlokalizowanych w poboczu drogi na poziomie poboczy i ułożenia ich ze spadkiem 6% w kierunku od krawędzi drogi.

Roboty w pasie drogowym drogi powiatowej wykonywać zgodnie z warunkami podanymi w Decyzji PZD (pismo znak PZD-1-5440/11d/06, z dnia 02.02.2006r. - w załączeniu).

Roboty w pasie drogowym drogi powiatowej wymagają uzyskania pozwolenia na prowadzenie robót przed przystąpieniem do prac, z którego wynikać będą szczegółowe ustalenia dla wykonawcy robót budowlanych. Wykonawca przed przystąpieniem do robót opracuje zgodnie z harmonogramem robót projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy i uzgodni go z właściwymi instytucjami.

Przekroczenie dróg gminnych gruntowych (drogi nr ewid. 86 i 314) wykonać rozkopem metodą połówkową, w rurze ochronnej stalowej o średnicy $\phi 323,9 \times 7,1$ mm ze szwem wzdłużnym (S), ze ściankami ukosowanymi (U), zabezpieczonymi wewnątrz przez malowanie (WM) i zewnętrznie powłoką z PE-POLYKEN, o sprawdzonej szczelności (B1) wg PN-79/H-74244. Odtworzyć nawierzchnię na szerokości min. 2,0m na długości L = 22,0 m tłuźniem o gr. 14cm.

4.4.2. Przejścia pod rowami.

Projektowane przekroczenie rowu na odcinku VH2 – VH2a będzie realizowane metodą przekopu. W celu zabezpieczenia przed rozmywaniem, po zasypaniu wykopu i zagęszczeniu gruntu zabezpieczyć dno i skarpy cieku narzutem kamiennym lub poprzez darniowanie na długości 2 m w górę i w dół cieku.

Trasa kanalizacji sanitarnej w miejscu przejść pod rowami po zakończeniu robót zostanie w sposób trwały oznakowana słupkami betonowymi wkopanymi na brzegach rowu w osi rurociągu.

W miejscu przekroczenia rowu na odcinku VH2 – VH2a założyć rurę ochronną PVC $\phi 250$ mm, o długości 4,0 m

4.4.3. Przejścia pod ciekami.

Projektowane przekroczenie cieku Bobrzaneczka (przyłącze do bud. Nr 95, odcinek IF3-IF3a, kanał IF), będącego we władaniu Świętokrzyskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych będzie zrealizowane metodą przewiertu poziomego w rurze stalowej przewiertowej bez naruszenia skarp i dna rowu zgodnie z załącznikiem nr 5. Technologia wykonania przekroczenia pod ciekami analogicznie jak w pkt. 4.4.1.

Trasę kanalizacji sanitarnej w miejscu przejścia pod ciekami po zakończeniu robót należy w sposób trwały oznakować słupkami betonowymi wkopanymi na brzegach rowu w osi kanału.

4.4.4. Przejścia w pobliżu budowli.

Ze względu na bliską odległość projektowanych przyłączy sanitarnych zaprojektowano, w celu zabezpieczenia istniejących budynków mieszkalnych i gospodarczych oraz istniejących sieci uzbrojenia podziemnego zabezpieczenie budowli metodą:

- przejścia tunelikowego
- przewiertu
- pozostawienia ścianki szczelnej w wykopie

Przejścia tunelikowe oraz przewiert

| | | | |
|-----------------|--------------------|-------|----------------------|
| III13a – III13b | PCV Ø 250 mm | 7,5m | Przejście tunelikowe |
| III17a – III17b | PCV Ø 250 mm | 4,0m | Przejście tunelikowe |
| III14 – III14a | Stal Ø 323,9/7,1mm | 18,0m | Przewiert |

Zaprojektowano deskowanie szczelne poziome z wyprasek stalowych zakładanych poziomo z rozparciem. Po ułożeniu kanału sanitarnego deskowania nie demontować, pozostawić w wykopie. Zasypkę wykonać piaskiem do rzędnych terenu istniejącego z zagęszczeniem do wartości min. 100 % w skali Proctora.

Wykaz odcinków przyłączy kanalizacyjnych, na których należy pozostawić ścianki szczelne zestawiono w tabeli poniżej.

| | |
|-------------------|--------|
| IVF5.3a – IVF5.3b | 13,0 m |
| IH13 – IH13a | 13,5m |
| IH17a – IH17b | 12,5m |
| IH 6a – IH 6b | 10,0m |
| IH19b – IH19c | 7,0m |
| IH30b – IH30c | 8,0m |

Całkowita długość odcinków na których wymagane jest pozostawienie ścianek szczelnych wynosi dla kanałów sanitarnych $L_{\text{całk.}} = 64,0\text{m}$.

4.5. Odtworzenie rowu drogowego.

W związku z lokalnym przekraczaniem dróg powiatowych oraz gminnych naruszone zostaną rowy przydrożne. W przypadku wykonywania przejść poprzecznych przyłączy kanalizacji sanitarnej zniszczone rowy odtworzyć poprzez umocnienie dna i skarp rowów płytami ażurowymi na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 i obsianie powyżej mieszanką traw. Odtworzenie pobocza (szerokości 1,80 m) na odcinku projektowanego kanału sanitarnego należy wykonać z tłucznia gr. 15 cm.

4.6. Przepusty, mostki i wjazdy na posesje.

W związku z prowadzeniem kanałów głównych w pasie drogowym drogi powiatowej oraz dróg gminnych i przejściami poprzecznymi przyłączy kanalizacyjnych (stanowiących niniejsze opracowanie) do poszczególnych posesji, zaprojektowano odbudowanie zjazdów (mostków) do posesji o następującej konstrukcji:

- warstwa nawierzchni z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie grubości 15 cm
- podbudowa cementowo-piaskowa grubości 15 cm.

W przypadku prowadzenia przyłącza wzdłuż wjazdu należy odtworzyć wjazd na całej szerokości na długości projektowanego kanału.

UWAGA: Istniejące niegruntowe wjazdy na posesje odtworzyć do stanu pierwotnego.

Przepusty pod zjazdami do posesji (mostki) zaprojektowano z rur żelbetowych o średnicy Ø40cm, zakończonymi ściankami czołowymi wykonanymi z betonu klasy B-20. Rury przepustu układać na fundamencie z pospółki grubości 25 cm.

Ostateczną lokalizację zjazdów do posesji ustali Wykonawca w porozumieniu z właścicielami posesji.

4.7. Ścianki szczelne.

Ze względu na dużą głębokość posadowienia projektowanego kanału sanitarnego zaprojektowano, celu zabezpieczenia istniejących budynków mieszkalnych i gospodarczych oraz istniejących sieci uzbrojenia podziemnego, zaprojektowano deskowanie szczelne poziome z wyprasek stalowych zakładanych poziomo z rozparciem. Po ułożeniu kanału sanitarnego deskowania nie demontować, pozostawić w wykopie. Zасыпkę wykonać piaskiem do rzędnych terenu istniejącego z zagęszczeniem do wartości min. 100 % w skali Proctora.

Całkowita długość odcinków na których wymagane jest pozostawienie ścianek szczelnych wynosi dla przyłączy sanitarnych $L_{\text{całk}} = 64,0\text{m}$

Szczegóły lokalizacji ścianek szczelnych na rys. 1.2, 1.3, 1.6, 1.7, 1.9, 1.12 oraz rys. nr 2.2, 2.4a, 2.5.

5. Przyłącze wodociągowe.

Projektowane przyłącze kanalizacyjne do budynku mieszkalnego na działce Nr 50 jest na odcinku „IH13-IH13.a” w kolizji z istniejącym przyłączem wodociągowym do budynku nr 2g na działce Nr 48 - przyłącze wodociągowe NR 4.

W celu zachowania normatywnych odległości projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej od wodociągu istniejące kolidujące przyłącze wodociągowe należy przebudować po istniejącej trasie na odcinku od węzła nr 7 (istniejąca zasuwa) do węzła nr 8.

Trasę projektowanego przyłącza wodociągowego przedstawiono na rys. nr 1.2, zaś wysokościowo na rys. nr 2.7.

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur i kształtek polietylenowych PE 80 typu SDR 11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ średnicy $\phi 40/3,7$ mm na ciśnienie PN = 1,0 MPa. Podłączenie projektowanego przyłącza do istniejącej zasuwy wykonać za pomocą kołnierza ze stali nierdzewnej $\phi 50\text{mm}$ z gwintem wewnętrznym $1\frac{1}{4}$ ” i złączki przejściowej POLYRAC $\phi 40 \times 1\frac{1}{4}$ z gwintem zewnętrznym. Połączenie z istniejącymi przyłączami od strony instalacji wewnętrznych wykonać za pomocą złączek POLYRAC po rozpoznaniu średnicy i materiału istniejących rurociągów.

Łączenie rur PE za pomocą łączników zaciskowych - POLYRAC lub elektrooporowo. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE. Kołnierze łączyć śrubami ze stali kwasoodpornej.

Rury polietylenowe na przyłącze wodociągowe winny posiadać atest Państwowego Instytutu Higieny, dopuszczający je do przesyłania wody do picia i na potrzeby gospodarce.

W przypadku stwierdzenia na budowie złego stanu technicznego istniejącej zasuwy (przecieki, nieszczelności, nadmierna korozja itp.) należy zasuwę wymienić na nową. Konieczność wymiany istniejących zasuw Wykonawca powinien uzgodnić z użytkownikiem sieci wodociągowej tj. „Wodociągami Kieleckimi”. Należy wówczas w odległości max. do 1,0 m od istniejącego wodociągu PVC $\phi 110$ mm, do którego podłączone jest przyłącze, zamontować zasuwę klinową kołnierzową $\phi 50\text{mm}$ z miękkim uszczelnieniem klina posiadającą certyfikat jakości, z kompletną obudową teleskopową z PE lub PP i skrzynką uliczną do zasuwy. Zasuwę w wykopie należy ułożyć na podłożu betonowym – blok podporowy – o wymiarach 30/25/10 cm wykonany z betonu B-20. Wokół skrzynki do zasuwy należy wykonać „krążek żelbetowy” z betonu B-20.

Przy skrzyżowaniu z projektowanym przyłączem kanalizacyjnym $\phi 200\text{mm}$ na przebudowywane przyłącze wodociągowe założyć rurę ochronną o długości 1,5m. Będzie to rura stalowa o średnicy $\phi 108,0 \times 4,0$ mm ze szwem wzdłużnym (S), ze ściankami ukosowanymi (U), zabezpieczonymi wewnątrz przez malowanie (WM) i zewnątrznie

powłoką z PE - POLYKEN, o sprawdzonej szczelności (B1) wg PN-79/H-74244.

Przy skrzyżowaniu z istniejącym przyłączem kanalizacyjnym $\phi 160$ mm na przebudowywane przyłącze wodociągowe założyć rurę ochronną PVC $\phi 110$ mm o długości 1,5 m.

6. Przyłącza kanalizacji sanitarnej.

6.1. Przelączenia istniejących kanalizacji sanitarnych.

Istniejące przyłącza kanalizacji sanitarnej zgodnie z dokumentacją przewidziano do dalszej eksploatacji pod warunkiem, że stan techniczny istniejących przewodów kanalizacji sanitarnej jest dobry. W przypadku złego stanu technicznego istniejącej kanalizacji, istniejące odcinki przykanalików należy wymienić na rury wg opisu technicznego – pkt. 4.

Wszystkie istniejące szamba należy trwale odciąć – odłączyć z eksploatacji.

6.2. Sposób posadowienia przykanalików.

Przykanaliki należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o granulacje max 20mm i kącie podparcia 90° grubości 20cm dla kanału $\phi 200$ mm i $\phi 160$ mm + obsypka tym samym materiałem do wysokości 50 cm ponad lico rury. Wszystko bardzo dobrze zagęszczone warstwami co 20 – 30 cm do wartości minimum 95 % Proctora (najlepiej 100%) - jest to tzw. strefa posadowienia rury. Powyżej tej strefy zasyпка właściwa piaskiem.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasyпки właściwej, nigdy nie mniejsze.

Uwaga! Wykonywanie podłoża i zasyпки należy przeprowadzić w wykopie suchym.

7. Oznakowanie kanalizacji.

Studzienki kanalizacyjne należy oznakować tabliczkami z literą „K” z pomiarami. Tablice te, zgodne z PN-86/B-09700 winny być umocowane na pobliskim ogrodzeniu trwałym lub na słupkach betonowych o wymiarach: 0,10 x 0,10 x 2,50 m.

8. Ogólne metody wykonania robót.

8.1. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie rozpoznać całą trasę i dokonać wytyczenia trasy projektowanych przykanalików. Następnie sprzętem ręcznym należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnych posadowienia. O wszelkich odstępstwach sytuacyjno-wysokościowych stwierdzonych w trakcie wykopów należy bezwzględnie powiadomić autora opracowania. Niezbędny jest zawiadomienie użytkowników uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia i wykonywać prace pod jego nadzorem.

Wykopy pod przykanaliki realizować jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z deskowaniem płytowym lub klatkowym. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego. Z tego

względnie proponuje się, aby 50% robót wykonać sprzętem ręcznym i 50% sprzętem mechanicznym. Wykopy na odkład. Nadmiar gruntu wywieść na wysypisko śmieci do Promnika lub miejsce wskazane przez Inwestora, bądź wbudować na miejscu w ukształtowanie terenu.

W miejscu złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości około 10 cm w celu umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich.

Przykanaliki posadzić na podsypce żwirowo-piaskowej gr.20 cm o granulacie max 20mm.

Zasyпка w strefie prowadzenia rury do wysokości 50 cm ponad lico rury wykonać ręcznie gruntem piaszczystym bez kamieni, zagęszczanym ręcznie, warstwami. Pozostała zasyпка z gruntu z wykopów. Przy prowadzeniu kanału w istniejących drogach oraz w przejściach poprzecznych istniejących ulic zasypkę wykonać piaskiem do rzędnych konstrukcji jezdni z zagęszczeniem wymaganym przez zarząd dróg. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona, co najmniej do wartości min 95 % Proctora (najlepiej 100 %) wg PN-74/B-02480. Do wykonywania zasyпки właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu w pasie jezdni i poboczu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać warunki stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki). Do zasyпки właściwej należy użyć gruntu piaszczystego dowiezonego. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głazy. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równoległe z zagęszczeniem zasyпки, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypkę wykopów pod sieciami uzbrojenia terenu starannie zagęścić, aby uniknąć późniejszego osiadania.

Nadmiar gruntu należy odwieźć na odległość do 20 km na wysypisko śmieci do Promnika bądź inne miejsce wskazane przez Inwestora lub wbudować w nasypy projektowanych pompowni.

Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasyпки właściwej, nigdy nie mniejsze.

Studzienki z tworzyw sztucznych zasypywać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernymi warstwami na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenie zasyпки dokonywać warstwami nie grubszymi niż 30cm. Stopień zagęszczenia gruntu winien wynosić, co najmniej 95% wartości Proctora (najlepiej 100 %) wg PN-74/B-02480.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejących drzew znajdujących się w odległości około 2,0 - 2,50 m od skraju wykopu, należy prowadzić:

- w obrębie systemu korzeniowego drzew tj. obszar określony promieniem korony powiększonym o 1,5 m nie wolno składować materiałów chemicznych i fizycznie szkodliwych dla korzeni i gleby takich jak: cement, wapno, oleje, paliwo
- wszelkie prace ziemne w pobliżu istniejącego drzewostanu muszą być wykonane ręcznie tak, aby nie uszkodzić korzeni lub korony.
- nie wolno obcinać korzeni szkieletowych drzew.
- ewentualnie przycięte korzenie należy zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi. ponadto w miarę możliwości w rejonie drzew należy jak najszybciej zasypać wykopy w celu nie dopuszczenia do przesuszenia gruntu.
- na odcinkach w których występują zbliżenia robót ziemnych do drzewostanu pnie drzew ogrodzić prowizorycznymi barierami z desek i nie obsypywać
- odkopane korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed przesuszeniem.
- w okresie upałów prace ziemne należy prowadzić krótkimi odcinkami aby skrócić do minimum okres narażenia korzeni na utratę wilgoci. Drzewa w takim okresie powinny uzyskać odpowiednią dawkę wody, która wynosi od 15 – 20 l/m/dobę.

- wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych odeskowaniem i rozpartych.

Sposób zabezpieczenia drzew przedstawiono na rys. nr 10.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Przepisy dotyczące BHP w zakresie prac transportowych oraz robót montażowych odnoszą się również do wykonawstwa rurociągów z tworzyw sztucznych.

8.2. Roboty montażowe.

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Rury powinny być wsunięte osiowo na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Montaż należy prowadzić zgodnie

z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przy montażu elementów prefabrykowanych należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kregów, płyt i włazu.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację zarówno kanału, rurociągu tłocznego jak i studzienek.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Część III. Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- instrukcją fabryczną Producentów rur.

Wykonanie prób oraz odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z normą PN - EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

9. Odwodnienie wykopów.

Sposób odwodnienia wykopów liniowych ustalony został w oparciu o analizę warunków geologiczno - inżynierskich i wnioski przedstawione w dokumentacji geotechnicznej. W okresie wykonywania wierceń wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,20 m - 2,20 m, a w niektórych otworach na głębokości 0,60 m - 1,00m. Jest to woda gruntowa o zwierciadle napiętym. Poziom jej może ulegać zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pór roku. W okresach intensywnych i długotrwałych opadów atmosferycznych lub gwałtownych roztopów wiosennych infiltrujące w głąb wody opadowe mogą się zatrzymać na słabo przepuszczalnym podłożu gruntowym występującym tuż pod glebą lub nasypem.

Przewiduje się zastosowanie odwodnienia powierzchniowego bezpośredniego z dna wykopu poprzez wykonanie odwodnienia tzw. sposobem powierzchniowym. W tym celu w dnie wykopu należy ułożyć w 20 cm warstwie filtracyjnej złożonej z mieszaniny żwiru (65%) i piasku (35%) z jednym rzędem sączków drenarskich perforowanych z PVC o średnicy ϕ 110

mm, z których wody drenażowe dopływać będą do studzienek zbiorczych $\varnothing 0,80$ m rozmieszczonych w dnie wykopu. Pompowanie wody ze studzienek zbiorczych pompami spiralowymi, dwu przeponowymi o wydajności 20–30m³/h. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki piasku z kręgów $\varnothing 0,80$ m, co ok. 50-60m rurociągami tymczasowymi $\varnothing 150$ mm ułożonymi na powierzchni terenu do odbiornika. Odbiornikiem wód drenażowych będą rowy.

Uwaga:

Z uwagi na uzależnienie poziomu wody gruntowej od warunków atmosferycznych, rzeczywisty koszt pompowania wody winien być rozliczony na podstawie dziennika pracy pompy potwierdzonej przez Inspektora Nadzoru.

10. Uwagi końcowe.

Wytyczenie osi projektowanych kanałów należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Część III. Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – wydawnictwo COBRTI INSTAL – zeszyt nr 9,
- instrukcją fabryczną Producentów rur,
- obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

Wykonanie prób oraz odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z normą PN – EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

Wszelkie roboty ziemne prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności i przepisów BHP. Odbioru robót dokonać zgodnie z normą PN – EN 1610. Wykonane odcinki kanalizacji podlegać będą próbie na szczelność (infiltrację) oraz eksfiltrację, zgodnie z normą PN-B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Wodę do prób szczelności kanałów należy pobrać z istniejącej sieci wodociągowej na warunkach określonych przez Użytkownika sieci lub z odwodnienia wykopów.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez w/w Wykonawcę uwzględniającym jego możliwości techniczno - organizacyjne. Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.

Na roboty w pasach drogowych opracować i zatwierdzić przez administratora dróg projekt organizacji ruchu na czas budowy. Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami.

Teren inwestycji po wykonaniu prac budowlano-montażowych i robót ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego.

Po zrealizowaniu przewodu (a przed jego zasypaniem) zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji.

Wykonany kanał sanitarny przed zasypką zgłosić do odbioru technicznego do "Wodociągów Kieleckich" z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą.

Opracował:

inż. Edward Biały

234/KL/74

