

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

Stadium

Kanalizacyjna

Branża

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi
dla msc. Bartków i Goleniawy, gm. Zagnańsk

Przedsięwzięcie, zadanie

Projekt kanałów grawitacyjnych i tłocznych
dla msc. Bartków Górny i Goleniawy, gm. Zagnańsk

Obiekt

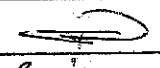
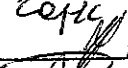
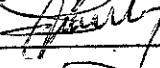

Bartków Górny i Goleniawy, gm. Zagnańsk

Adres budowy

Gmina Zagnańsk

Zleciłodawca

KL. 39 / 04

| Autorzy opracowania | Imię i Nazwisko | Nr uprawnień | Podpis | Data |
|-------------------------|--|--------------|---|---------|
| Projektował | mgr inż. Rafał Olewiński | KL-55/02 |  | 05.2005 |
| Opracował | mgr inż. Iwona Zając mgr inż. Jarosław Górski | |  | 05.2005 |
| Sprawdził | inż. Edward Biały | 234/KL/74 |  | 05.2005 |
| Kierownik prac. kieruj. | mgr inż. Rafał Olewiński | KL-55/02 |  | 05.2005 |

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

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

Teczka zawiera

A. Część opisowa

| | |
|---|-----------|
| I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU | 4 |
| 1. Określenie przedmiotu inwestycji | 4 |
| 2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu | 4 |
| 3. Zakres obiektu budowlanego | 5 |
| 4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych | 5 |
| 5. Usytuowanie i układ wysokościowy | 6 |
| II. Część opisowa do projektu budowlanego | 7 |
| 1. Nazwa i adres obiektu budowlanego | 7 |
| 2. Nazwa Inwestora i jego adres | 7 |
| 3. Skład zespołu projektowego | 7 |
| 4. Podstawa opracowania | 7 |
| 5. Przeznaczenie i zakres obiektu budowlanego | 7 |
| 6. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu. | 7 |
| 7. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich. | 8 |
| 8. Charakterystyka ekologiczna obiektu. | 8 |
| III. Część opisowa do projektu podstawowego-wykonawczego | 10 |
| 1. Zakres opracowania | 10 |
| 2. Bilans ilości ścieków, obliczenia hydrauliczne. | 10 |
| 3. Usytuowanie i układ wysokościowy projektowanej sieci kanalizacyjnej. | 16 |
| 4. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów. | 16 |
| 4.1. Rury | 16 |
| 4.1.1. Rurociągi grawitacyjne. | 16 |
| 4.1.2. Rurociągi tłoczne. | 16 |
| 4.2. Obiekty na kanalizacji. | 17 |
| 4.2.1. Obiekty na kanale grawitacyjnym. | 17 |
| 4.2.2. Obiekty na rurociągu tłocznym. | 18 |
| 4.3. Kolizje z istniejącą infrastrukturą podziemną. | 19 |
| 4.4. Przejścia pod drogami. | 20 |
| 4.5. Przejścia pod torami PKP. | 20 |
| 4.6. Prowadzenie kanalizacji w pasie drogowym dróg powiatowych. | 21 |
| 4.7. Przejścia pod ciekami wodnymi. | 21 |
| 4.8. Bloki oporowe | 21 |
| 4.9. Odtworzenie rowu. | 21 |
| 4.10. Przepusty, mostki i wjazdy na posesje. | 22 |

| | |
|--|----|
| 5. Sposób posadowienia kanału. _____ | 22 |
| 5.1. Posadowienie kanału sanitarnego grawitacyjnego. _____ | 22 |
| 5.2. Posadowienie rurociągu tłoczego. _____ | 22 |
| 6. Oznakowanie kanalizacji. _____ | 23 |
| 7. Ogólne metody wykonania robót. _____ | 23 |
| 7.1. Roboty ziemne. _____ | 23 |
| 7.2. Roboty montażowe. _____ | 24 |
| 8. Odwodnienie wykopów. _____ | 25 |
| 9. Uwagi końcowe. _____ | 26 |

Załączniki:

- Załącznik nr 1 – Decyzja Nr 53/2005 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego - znak: B. BZP-7331/ICP-4/2005
- Załącznik nr 2 – Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znajdującej się na terenie zamkniętym, znak: RR.II7045-14/05
- Załącznik nr 3 – Warunki techniczne wydane przez „Wodociągi Kieleckie” Sp. z o.o., znak: TT-W/4248/1470/2004
- Załącznik nr 4 – Opinia ZUDP-1092/2005
- Załącznik nr 5 – Decyzja PZD w Kielcach znak PZD-I-5440/12d/06
- Załącznik nr 6 – Pismo Karpackiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, z dnia 10.04.06r.
- Załącznik nr 7 – Opinia Nr 68/Lkn 008/2006 Polskich Kolei Państwowych, uzgadniająca projekt kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w msc. Bartków i Goleniawy

B. Część graficzna

- Rys. nr 1.0 - Orientacja z układem arkuszy w skali 1:10 000
- Rys. nr 1.1 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1:1000, ark. 143.242.192
- Rys. nr 1.2 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1:1000, ark. 143.242.193
- Rys. nr 1.3 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1:1000, ark. 143.242.194
- Rys. nr 1.4 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1:1000, ark. 143.242.203
- Rys. nr 1.5 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1:1000, ark. 143.242.242
- Rys. nr 1.6 - Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1:1000, ark. 143.242.251
- Rys. nr 2.1 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - kanał „IC”
- Rys. nr 2.2 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - kanał „IIC”
- Rys. nr 2.3 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - kanał „IIIC”
- Rys. nr 2.4 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - kanał „IVC”
- Rys. nr 2.5 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - kanał „ID”
- Rys. nr 2.6 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - kanał „IID”
- Rys. nr 2.7 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - kanał „IIID”, „IIID1”
- Rys. nr 2.8 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - kanał „IVD”
- Rys. nr 2.9 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - kanał „VD”
- Rys. nr 2.10 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - kanał „VID”

- Rys. nr 3.1 - Profil podłużny rurociagu tłocznego – od pompowni P-16
Rys. nr 3.2 - Profil podłużny rurociagu tłocznego – od pompowni P-14
Rys. nr 4.1 - Studzienka przelotowa $\varnothing 1200\text{mm}$
Rys. nr 4.2 - Studzienka połączeniowa $\varnothing 1200\text{mm}$
Rys. nr 4.3 - Studzienka kaskadowa $\varnothing 1200\text{mm}$
Rys. nr 4.4 - Studnia rozprężna SR
Rys. nr 4.5 - Studzienka kontrolna na rurociagu $\varnothing 125/11,4$
Rys. nr 4.6 - Studzienka kontrolna z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Określenie przedmiotu inwestycji

Projektowana inwestycja nosi nazwę „Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Bartków i Goleniawy, gm. Zagnańsk”.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej w msc. Bartków i Goleniawy, gm. Zagnańsk.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt kanałów sanitarnych grawitacyjnych i tłocznych w msc. Bartków i Goleniawy.

Projektowana kanalizacja tworzy układ grawitacyjno – tłoczny z pompowniami ścieków zlokalizowanymi na dz. nr 216/1 (pompownia P-14) oraz na dz. nr 143 i 144 (pompownia P-16).

Ścieki bytowo – gospodarcze z istniejącej zabudowy mieszkaniowej oraz zakładów przemysłowych: rozlewni octu „Janmar” i ubojni drobiu „Kieldrób” oraz ścieki poprodukcyjne z ubojni „Kieldrób”, sprowadzane są kanałami grawitacyjnymi do przepompowni, a następnie przepompowywane rurociągami tłoczными. Końcowym odbiorcą ścieków z projektowanego układu będzie istniejąca kanalizacja ciężąca do oczyszczalni ścieków w Bartkowie.

Celem budowy kanału sanitarnego jest uporządkowanie gospodarki ściekowej w rejonie msc. Bartków i Goleniawy. Kanalizacja stworzy możliwość pełnego korzystania z urządzeń sanitarnych w gospodarstwach domowych oraz zapobiegnie zanieczyszczeniu środowiska spowodowanego ewentualnymi wyciekami poprzez nieszczelności zbiorników na ścieki.

Równolegle opracowywana jest dokumentacja:

- Projekt przyłączy kanalizacji sanitarnej w msc. Bartków i Goleniawy
- Projekt pompowni ścieków P-14
- Projekt pompowni ścieków P-16
- Obiekty inżynierskie pompowni ścieków P-14
- Obiekty inżynierskie pompowni ścieków P-16
- Projekt zagospodarowania terenu pompowni P-14 + ogrodzenie
- Projekt zagospodarowania terenu pompowni P-16 + ogrodzenie
- Drogi wewnętrzne i ukształtowanie terenu pompowni ścieków P-14
- Drogi wewnętrzne i ukształtowanie terenu pompowni ścieków P-16
- Zasilanie w energię elektryczną pompowni P-14
- Zasilanie w energię elektryczną pompowni P-16
- Sterowanie i monitorowanie pompowni ścieków P-14, P-16
- Przyłącze wodociągowe do pompowni P-14
- Przyłącze wodociągowe do pompowni P-16
- Projekt kanalizacji sanitarnej na terenie zamkniętym PKP (przejścia pod torami PKP)

2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu

Omawiany teren posiada zabudowę zagrodową i jednorodzinną, zlokalizowaną po obydwu stronach drogi. Kanały sanitarne grawitacyjne oraz tłoczne zaprojektowane zostały na terenach prywatnych oraz w obrębie pasa drogowego istniejących dróg: powiatowej oraz gminnych.

W chwili obecnej na terenie objętym przedmiotową inwestycją jedynie ubojnia drobiu

„Kieldrób” oraz rozlewnia octu „Janmar” posiadają wspólny system kanalizacji sanitarnej z lokalną pompownią ścieków, odprowadzającą ścieki z tych obiektów do istniejącej kanalizacji zlokalizowanej w północnej części Bartkowa

Na pozostałym terenie inwestycji brak jest zorganizowanego systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków. Ścieki gromadzone są w bezodpływowych zbiornikach podziemnych, zlokalizowanych na terenie poszczególnych posesji i okresowo wywożone taborem asenizacyjnym. Ograniczona pojemność tych zbiorników oraz wzrastające koszty wywozu ścieków zmuszają właścicieli posesji do oszczędności i ograniczenia zakresu korzystania z urządzeń sanitarnych. Nie stanowi to sprzyjających okoliczności w poprawie stanu sanitarnego terenu. Stan techniczny zbiorników na ścieki jest zróżnicowany na terenie poszczególnych posesji i często pozostawia wiele do życzenia. Bez gwarancji szczelności nie stanowią należytej ochrony środowiska.

Z uzbrojenia komunalnego na przedmiotowym terenie występuje:

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

3. Zakres obiektu budowlanego

Zakres projektowanego kanału sanitarnego przedstawia się następująco:

- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC klasy S, kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki kielichowych, o średnicach:
 - $\varnothing 200$ mm i długości $L = 4330,5$ m
- rurociąg tłoczny z rur PE 80 SDR11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ łączonych na zgrzewanie doczołowe, o średnicach:
 - $\varnothing 125/11,4$ mm i długości $L = 859,0$ m

4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych

Teren inwestycji położony jest w rejonie msc. Bartków i Goleniawy. Warunki geologiczno-inżynierskie podłoża budowlanego pokazano na profilach, które opracowano w oparciu o profile wierceń.

Podłoże budowlane terenu inwestycji cechują dość zróżnicowane warunki geotechniczne. Występują tu grunty piaszczyste i spoiste. Grunty piaszczyste reprezentowane są przez piaski średnie i piaski średnie z okruchami piaskowców. Grunty spoiste to gliny zwięzłe, gliny zwięzłe z okruchami piaskowców, gliny piaszczyste z okruchami piaskowców, piaski gliniaste z okruchami piaskowców lub przewarstwieniami piaskiem średnim i wietrzliny gliniaste piaskowca.

W okresie wykonywania wierceń wodę gruntową nawiercono tylko w trzech otworach na głębokości 1,30 m – 2,40 m. Jednak biorąc pod uwagę rodzaj występujących na opisywanym terenie gruntów oraz ich układ w podłożu należy przypuszczać, że w okresach długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych lub gwałtownych roztopów wody opadowe będą się gromadzić w stropowej partii gruntów spoistych.

Szczegółowe profile litologiczne wierceń przedstawia dokumentacja geologiczna pod ww. inwestycję.

5. Usytuowanie i układ wysokościowy

Trasa projektowanych kanałów sanitarnych grawitacyjnych i tłocznych przedstawiona została na rys. nr 1.1 ÷ 1.6. Kanały sanitarne grawitacyjne oraz tłoczne zaprojektowane zostały na terenach prywatnych oraz w obrębie pasa drogowego istniejących dróg: powiatowej oraz gminnych.

Na powyższą trasę Urząd Gminy Zagnańsk uzyskał decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Zagłębienie kanału dostosowano do możliwości skanalizowania grawitacyjnego jak największego obszaru. W miejscach, w których ukształtowanie terenu uniemożliwia grawitacyjne odprowadzenie ścieków zaprojektowano system ciśnieniowych rurociągów tłocznych wraz z pompowniami. Projekt pompowni stanowi odrębne opracowanie.

II. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

„Kanalizacja sanitarna – rurociągi grawitacyjne i tłoczne w msc. Bartków i Goleniawy, gmina Zagnańsk.

2. Nazwa Inwestora i jego adres

Inwestor:
Gmina Zagnańsk
26-050 Zagnańsk

3. Skład zespołu projektowego

mgr inż. Rafał Olewiński, upr. bud. KL-55/02
mgr inż. Iwona Zając
mgr inż. Jarosław Górski

4. Podstawa opracowania

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Warunki techniczne wydane przez „Wodociągi Kieleckie”.
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000
- Koncepcja programowa „Odprowadzenie ścieków ze zlewni msc. Umer do oczyszczalni w Bartkowie” oprac. przez Zakład Ekspertyz i Projektowania Oczyszczalni Ścieków w 2001r.
- Wizja lokalna w terenie
- Uzgodnienia z właścicielami posesji
- Aktualne normy, katalogi i literatura branżowa.

5. Przeznaczenie i zakres obiektu budowlanego

Przeznaczeniem projektowanej kanalizacji sanitarnej jest umożliwienie odprowadzenia ścieków ze zlewni msc. Bartków i Goleniawy do końcowego odbiorcy, jakim jest oczyszczalnia ścieków w Bartkowie.

Zakres projektowanego kanału sanitarnego przedstawia się następująco:

- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC klasy S, kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki kielichowych, o średnicach:
 - $\varnothing 200$ mm i długości $L = 4330,5$ m
- rurociąg tłoczny z rur PE 80 SDR11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ łączonych na zgrzewanie doczołowe, o średnicach:
 - $\varnothing 125/11,4$ mm i długości $L = 859,0$ m

6. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu.

Funkcją projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej jest odprowadzenie ścieków z rejonu objętego inwestycją oraz uporządkowanie gospodarki ściekowej. Obiekt jest obiektem

liniowym podziemnym. Obiekt nie wymaga projektowania strefy ochronnej. Trasa projektowanej kanalizacji przedstawiona została na rys. nr 1 ÷ 6.

Wysokościowo rzędne projektowanej kanalizacji dobrano tak by była możliwość odprowadzenia ścieków z jak największego obszaru przynależnej zlewni

Na kanale sanitarnym grawitacyjnym przewidziano wykonanie studzienek kanalizacyjnych o średnicy $\varnothing 1,20$ m. Ponadto na kanale sanitarnym tłocznym przewidziano wykonanie studzienek rozprężnych, kontrolnych o średnicach od $\varnothing 1,20$ do $\varnothing 1,60$. Szczegóły na załączonych do niniejszego opracowania rysunkach.

7. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich.

Projektowany kanał sanitarny zlokalizowany został na działkach prywatnych, których właściciele wyrazili na to zgodę, zobowiązując się do każdorazowego udostępnienia wejścia na nieruchomości dla usunięcia awarii i umożliwienia stałego dostępu służbą eksploatacyjną „Wodociągów Kieleckich” bez dochodzenia roszczeń odszkodowawczych za związane szkody. Oryginalne zgody na usytuowanie projektowanych kanałów sanitarnych grawitacyjnych i tłocznych właścicieli działek, zamieszczono w dokumentacji projektowej „Wodociągów Kieleckich” Sp. z o.o.

8. Charakterystyka ekologiczna obiektu.

Realizacja projektowanego kanału sanitarnego wraz z przyłączami nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk i nie będzie uciążliwa dla otoczenia. Inwestycja przyczyni się do uporządkowania gospodarki ściekowej w tym rejonie.

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 - 2,50 m od skrajy 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.

Nadmiar ziemi z wykopów podczas budowy będzie wywożony na wysypisko śmieci do Promnika lub 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

1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt kanałów sanitarnych grawitacyjnych i tłocznych w msc. Bartków i Goleniawy..

Projektowana kanalizacja tworzy układ grawitacyjno – tłoczny z pompowniami ścieków zlokalizowanymi na dz. nr 216/1 (pompownia P-14) oraz na dz. nr 143 i 144 (pompownia P-16).

Ścieki bytowo – gospodarcze z istniejącej zabudowy mieszkaniowej oraz zakładów przemysłowych: rozlewni octu „Janmar” i ubojni drobiu „Kieldrób” oraz ścieki poprodukcyjne z ubojni „Kieldrób”, sprowadzane są kanałami grawitacyjnymi do przepompowni, a następnie przepompowywane rurociągami tłoczными. Końcowym odbiorcą ścieków z projektowanego układu będzie istniejąca kanalizacja ciężąca do oczyszczalni ścieków w Bartkowie.

Zakres projektowanego kanału sanitarnego przedstawia się następująco:

- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC klasy S, kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki kielichowych, o średnicach:
 - $\varnothing 200$ mm i długości $L = 4330,5$ m
- rurociąg tłoczny z rur PE 80 SDR11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ łączonych na zgrzewanie doczołowe, o średnicach:
 - $\varnothing 125/11,4$ mm i długości $L = 859,0$ m
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne na rurociągu grawitacyjnym o średnicy $\varnothing 1,20$ m
- studzienki kanalizacyjne rozprężne (SR) o średnicy:
- studzienki kontrolne na rurociągu tłoczonym (SK) o średnicy:

2. Bilans ilości ścieków, obliczenia hydrauliczne.

Bilans ilości ścieków wykonano w oparciu o koncepcję programową „Odprowadzenie ścieków ze zlewni msc. Umer do oczyszczalni w Bartkowie” oprac. przez Zakład Ekspertyz i Projektowania Oczyszczalni Ścieków mgr inż A. Marzec w 2001r.

Obliczenia zostały zaktualizowane dla okresów:

- stanu obecnego - rok 2005
- perspektywy - 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 $N_{i1}=3,0$

- d) ilość ścieków powstających z drobnych usług przyjęto jako 10% ilości ścieków pochodzących z mieszkalnictwa.
- e) ilość wód infiltracyjnych i przypadkowych przyjęto w ilości 20% ścieków pochodzących z mieszkalnictwa.

Ilość ścieków z zakładów przemysłowych:

Na terenie objętym przedmiotową inwestycją znajdują się dwa zakłady przemysłowe: rozlewnia octu „Janmar” oraz ubojnia drobiu „Kieldrob”.

W rozlewni octu „Janmar” odbywa się konfekcjonowanie octu oraz rozcieńczanie syropów owocowych. W trakcie tych procesów **nie powstają ścieki o charakterze przemysłowym**.

Ścieki pochodzące z „Janmaru” kierowane są kanalizacją sanitarną zlokalizowaną na terenie zakładu do kanalizacji „Kieldrobu”, gdzie wspólnie ze ściekami z „Kieldrobu” poddawane są podczyszczaniu w separatorze tłuszczu, skąd trafiają do pompowni ścieków i są przetłaczane do studni na istniejącym kanale sanitarnym $\varnothing 0,25\text{m}$. Gospodarka wodno - ściekowa ww. podmiotów, w tym jakość ścieków wprowadzanych do zbiorczej kanalizacji sanitarnej kontrolowana jest przez służby Wodociągów Kieleckich – punkt poboru stanowi kurek czerpalny na rurociągu tłocznym w pompowni.

Dla powyższych zakładów ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji przyjęto na podstawie ilości zużywanej wody za okres od stycznia 2005r. do lipca 2006r. Dane dotyczące wielkości zużycia wody uzyskano od Wodociągów Kieleckich. W przypadku „Janmaru” przyjęto, iż ilość powstałych ścieków stanowi 80% ilości zużywanej wody, natomiast dla „Kieldrobu” przyjęto 100%. W okresie perspektywicznym przewidziano wzrost produkcji w obu zakładach o 50%.

Obecnie ilość ścieków powstających w powyższych zakładach przy prawdopodobieństwie $P=85\%$ wystąpienia danego przepływu wraz z mniejszymi przepływami, wynosi:

- Dla „Janmaru” $Q_{d.śr}=1,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- Dla „Kieldrobu” $Q_{d.śr}=19,0 \text{ m}^3/\text{d}$

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się rozdział istniejącego wspólnego dla obu zakładów kanału na dwa niezależne przyłącza dla „Janmaru” oraz „Kieldrobu”, przy czym dodatkowo w kanalizacji wewnętrznej „Kieldrobu” przewidziano przekierowanie ścieków byt.-gospod. do studzienki usytuowanej za separatorem tłuszczu (IC2b). Istniejący układ podczyszczania ścieków poprodukcyjnych zachowuje swoją funkcję.

Przyjmuje się jako punkt kontrolno pomiarowy studnie:

- Dla „Janmaru” – IC3a.
- Dla „Kieldrobu” – IC2a.

Do ilości ścieków powstających w obrębie terenu kanalizowanego w ramach niniejszego opracowania doliczono ilość ścieków, jaka będzie dopływać w perspektywie z terenu Samsonowa Dutkowa. Ilość tę przyjęto na podstawie koncepcji programowej „Odprowadzenie ścieków ze zlewni msc. Umer do oczyszczalni w Bartkowie”, a mianowicie:

- Samsonów Dutków (część) – dopływ do węzła 5 0,18 l/s

Bilans ilości ścieków zestawiono w Tabeli nr1.

Obliczenia hydrauliczne projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wykonano dla

poszczególnych odcinków sieci przyjmując ilości ścieków od mieszkaniactwa i usług dla okresu perspektywicznego. Obciążenie ściekami poszczególnych odcinków sieci wyliczono proporcjonalnie do ich długości przyjmując wskaźnik jednostkowy wyliczony na 1mb sieci:

$$q_j = Q_{obl}/L = 1,62 \text{ l/s} / 4330,5\text{m} = 0,0004 \text{ l/s m}$$

Wyniki obliczeń hydraulicznych przedstawiono w Tabeli nr 2 oraz na schemacie obliczeniowym. Na odcinkach gdzie prędkość jest mniejsza niż wymagana prędkość samooczyszczania kanału (0,6m/s), należy przewidzieć częstsze płukanie kanału (min. cztery razy w ciągu roku).

TABELA 1. BILANS ILOŚCI ŚCIEKÓW - KANALIZACJA SANITARNA W MSc. BARTKÓW GÓRNY I GOLENIAWY, GM. ZAGNAŃSK

| Lp. | Pochodzenie ścieków | Obecnie - 2005 | | | | | | | | | | Perspektywa - 2025 | | | | | | | |
|-----|---------------------------------|----------------|--------|-----|-----|--------------|--------------|-------------|-------------|------------|--------|--------------------|-----|--------------|---------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|
| | | LM | qj | Nd | Nh | Qd.śr | Qd.max | Qh.max | | LM | qj | Nd | Nh | Qd.śr | Qd.max | Qh.max | | Wody infiltr. (20%) | Qobl. |
| | | - | l/Mk d | - | - | m3/d | m3/d | m3/h | l/s | - | l/Mk d | - | - | m3/d | m3/d | m3/h | l/s | l/s | l/s |
| 1. | Bartków Górny i Gołniewy | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ludność | 343 | 110 | 1,3 | 1,6 | 37,73 | 49,05 | 3,27 | 0,91 | 377 | 135 | 1,3 | 1,6 | 50,94 | 66,22 | 4,41 | 1,23 | | |
| | "Janmar" | | | 1,1 | 3,0 | 1,60 | 1,76 | 0,22 | 0,06 | | | 1,1 | 3,0 | 2,40 | 2,64 | 0,33 | 0,09 | | |
| | "Klejdrob" | | | 1,1 | 3,0 | 19,00 | 20,90 | 2,61 | 0,73 | | | 1,1 | 3,0 | 28,50 | 31,35 | 3,92 | 1,09 | | |
| | Usługi | | | 1,1 | 3,0 | 3,77 | 4,15 | 0,52 | 0,14 | 377 | | 1,1 | 3,0 | 5,09 | 5,60 | 0,70 | 0,19 | | |
| | RAZEM | | | | | 62,10 | 75,86 | 6,62 | 1,84 | 377 | | | | 86,93 | 105,81 | 9,36 | 2,60 | 0,20 | 2,80 |
| | OGÓLEM | 343 | | | | 62,10 | 75,86 | 6,62 | 1,84 | 377 | | | | 86,93 | 105,81 | 9,36 | 2,60 | | 2,80 |

Dopływy z msc. ościennych (na podst. koncepcji programowej "Odprowadzenie ścieków ze zlewni msc. Umer do oczyszczalni w Bartkowie");

Samsonów Dułków (część) - dopływ do węzła nr 5 (IVD8)

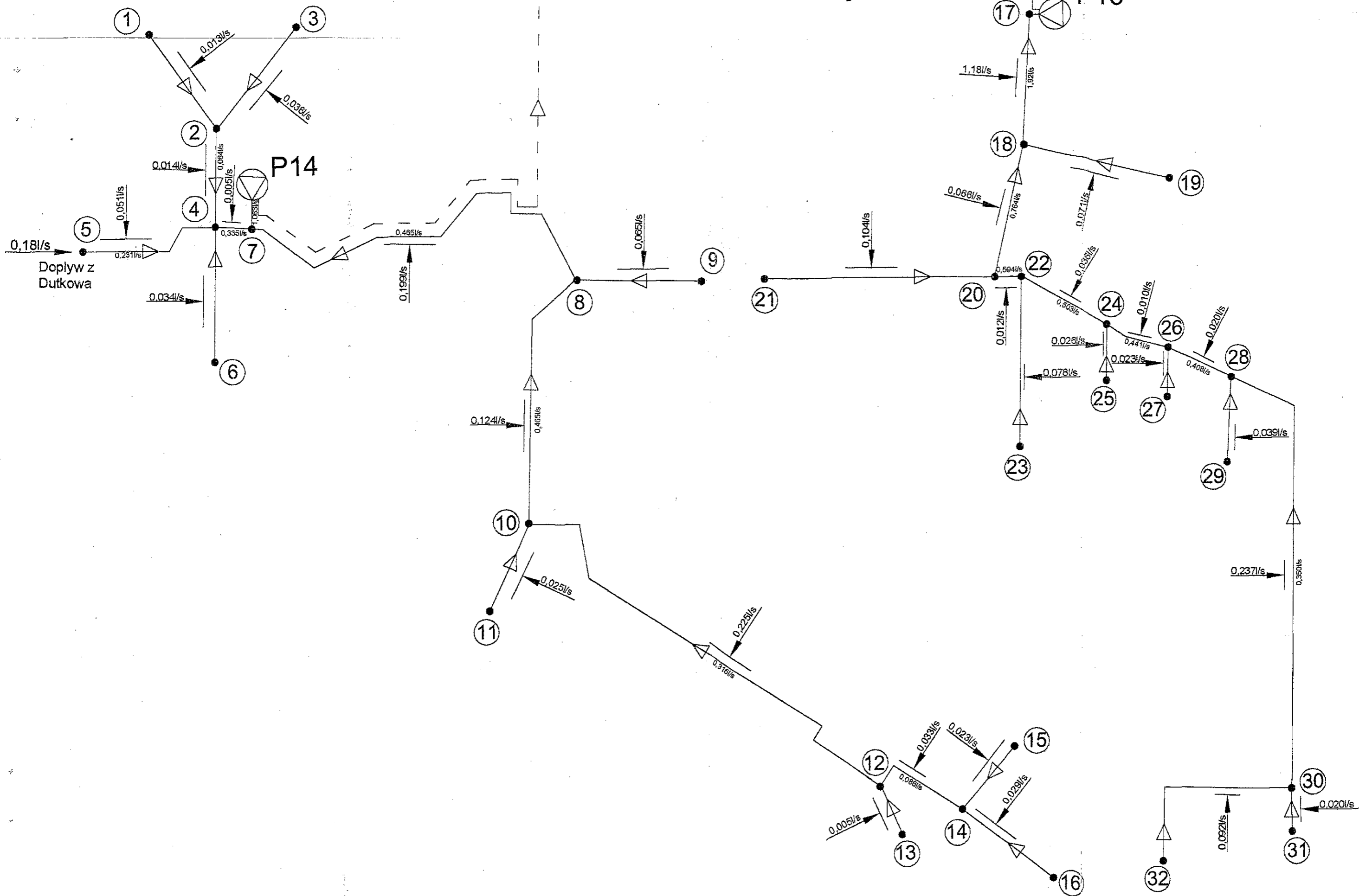
0,18

OGÓLEM: 2,98

TABELA 2. WYNIKI OBLICZEŃ HYDRAULICZNYCH SIECI KANALIZACYJNEJ W MSC. BARTKÓW GÓRNY I GOLENIAWY, GM. ZAGNAŃSK

| Lp. | Pompownia | Odcinek sieci | | Długość odcinka | Obciążenie jednostkowe | Dopływ na odcinku | Przepływ obl. Qobl. | | Spadek kanału | Średnica kanału | Prędkość przepływu | Napiętnienie kanału | | UWAGI |
|-----|-----------|---------------|--------------|-----------------|------------------------|-------------------|---------------------|----------|---------------|-----------------|--------------------|---------------------|-----|---------------|
| | | wg schematu | wg projektu | | | | wyliczony | przyjęty | | | | % | h | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | | 1-2 | IID1-IIID1.2 | 33,0 | 0,00041 | 0,013412 | 0,013412 | 0,013 | 10,0 | 0,2 | 0,13 | 0,0 | 0,3 | Vrz < 0,6 m/s |
| 2 | | 2-3 | IID1-IIID4 | 90,0 | 0,00041 | 0,036578 | 0,036780 | 0,036 | 8,0 | 0,2 | 0,35 | 0,0 | 0,3 | Vrz < 0,6 m/s |
| 3 | | 2-4 | IID1-IVD1 | 34,5 | 0,00041 | 0,014021 | 0,064011 | 0,064 | 0,8 | 0,2 | 0,22 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 4 | | 4-7 | IVD1-ID1 | 13,0 | 0,00041 | 0,005283 | 0,335048 | 0,335 | 0,8 | 0,2 | 0,29 | 4,0 | 1,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 5 | | 4-6 | IVD1-IVD8 | 126,5 | 0,00041 | 0,051412 | 0,231412 | 0,231 | 0,8 | 0,2 | 0,28 | 3,0 | 1,3 | Vrz < 0,6 m/s |
| 6 | | 4-6 | IVD1-VD3 | 84,5 | 0,00041 | 0,034342 | 0,034342 | 0,034 | 0,8 | 0,2 | 0,12 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 7 | | 7-8 | ID1-ID17 | 489,0 | 0,00041 | 0,198739 | 0,728099 | 0,728 | 0,8 | 0,2 | 0,39 | 6,0 | 2,2 | Vrz < 0,6 m/s |
| 8 | P-14 | 8-10 | ID17-ID25 | 304,5 | 0,00041 | 0,123755 | 0,464739 | 0,465 | 0,8 | 0,2 | 0,31 | 5,0 | 1,9 | Vrz < 0,6 m/s |
| 9 | | 10-12 | ID25-ID45 | 554,0 | 0,00041 | 0,225156 | 0,316396 | 0,316 | 0,8 | 0,2 | 0,39 | 3,0 | 1,3 | Vrz < 0,6 m/s |
| 10 | | 12-14 | ID45-ID48 | 81,5 | 0,00041 | 0,033123 | 0,085957 | 0,086 | 0,8 | 0,2 | 0,29 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 11 | | 14-16 | ID48-ID51 | 72,5 | 0,00041 | 0,029465 | 0,029465 | 0,029 | 0,8 | 0,2 | 0,10 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 12 | | 8-9 | ID17-IID6 | 159,0 | 0,00041 | 0,064621 | 0,064621 | 0,065 | 0,8 | 0,2 | 0,22 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 13 | | 10-11 | ID25-VID4 | 60,5 | 0,00041 | 0,024588 | 0,024588 | 0,025 | 0,8 | 0,2 | 0,08 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 14 | | 12-13 | ID45-ID45.1 | 13,0 | 0,00041 | 0,005283 | 0,005288 | 0,005 | 13,0 | 0,2 | 0,05 | 0,0 | 0,3 | Vrz < 0,6 m/s |
| 15 | | 14-15 | ID48-ID48.3 | 57,5 | 0,00041 | 0,023369 | 0,023369 | 0,023 | 0,8 | 0,2 | 0,08 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 16 | | 17-18 | IC1-IC4 | 104,5 | 0,00041 | 0,042471 | 0,876849 | 0,877 | 0,8 | 0,2 | 0,43 | 7,0 | 2,3 | Vrz < 0,6 m/s |
| 17 | | 18-20 | IC4-IC10 | 162,5 | 0,00041 | 0,068043 | 0,763661 | 0,764 | 0,5 | 0,2 | 0,34 | 7,0 | 2,5 | Vrz < 0,6 m/s |
| 18 | | 20-22 | IC10-IC11 | 30,5 | 0,00041 | 0,012396 | 0,593575 | 0,594 | 0,5 | 0,2 | 0,32 | 6,0 | 2,2 | Vrz < 0,6 m/s |
| 19 | | 22-24 | IC11-IC15 | 89,0 | 0,00041 | 0,036171 | 0,503146 | 0,503 | 0,5 | 0,2 | 0,34 | 5,0 | 1,9 | Vrz < 0,6 m/s |
| 20 | | 24-26 | IC15-IC16 | 25,5 | 0,00041 | 0,010364 | 0,441371 | 0,441 | 0,5 | 0,2 | 0,30 | 5,0 | 1,9 | Vrz < 0,6 m/s |
| 21 | | 26-28 | IC16-IC18 | 48,0 | 0,00041 | 0,019508 | 0,408451 | 0,408 | 0,5 | 0,2 | 0,27 | 5,0 | 1,9 | Vrz < 0,6 m/s |
| 22 | | 28-30 | IC18-IC34 | 584,0 | 0,00041 | 0,237349 | 0,348724 | 0,350 | 0,5 | 0,2 | 0,24 | 5,0 | 1,9 | Vrz < 0,6 m/s |
| 23 | P-16 | 30-32 | IC34-IC40 | 227,5 | 0,00041 | 0,092460 | 0,092460 | 0,092 | 3,5 | 0,2 | 0,32 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 24 | | 18-19 | IC4-IIC6 | 174,0 | 0,00041 | 0,070717 | 0,070717 | 0,071 | 0,8 | 0,2 | 0,24 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 25 | | 20-21 | IC10-IIIC9 | 256,0 | 0,00041 | 0,104043 | 0,104043 | 0,104 | 0,8 | 0,2 | 0,36 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 26 | | 22-23 | IC11-IVC5 | 192,0 | 0,00041 | 0,078033 | 0,078033 | 0,078 | 5,0 | 0,2 | 0,27 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 27 | | 24-25 | IC15-IC15.2 | 63,0 | 0,00041 | 0,025604 | 0,025604 | 0,026 | 7,0 | 0,2 | 0,25 | 0,0 | 0,3 | Vrz < 0,6 m/s |
| 28 | | 26-27 | IC16-IC16.2 | 55,5 | 0,00041 | 0,022556 | 0,022556 | 0,023 | 7,0 | 0,2 | 0,22 | 0,0 | 0,3 | Vrz < 0,6 m/s |
| 29 | | 28-29 | IC18-IC18.4 | 96,5 | 0,00041 | 0,039219 | 0,039219 | 0,039 | 0,8 | 0,2 | 0,13 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |
| 30 | | 30-31 | IC34-IC34.2 | 49,0 | 0,00041 | 0,019915 | 0,019915 | 0,020 | 1,0 | 0,2 | 0,07 | 1,0 | 0,6 | Vrz < 0,6 m/s |

Schemat obliczeniowy



3. Usytuowanie i układ wysokościowy projektowanej sieci kanalizacyjnej.

Trasa projektowanych kanałów sanitarnych grawitacyjnych i tłocznych przedstawiona została na rys. nr 1 ÷ 6. Kanały sanitarne grawitacyjne oraz tłoczne zaprojektowane zostały na terenach prywatnych oraz w obrębie pasa drogowego istniejących dróg: powiatowej oraz gminnych.

Na powyższą trasę Urząd Gminy Zagnańsk uzyskał decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Zagłębienie kanału dostosowano do możliwości skanalizowania grawitacyjnego jak największego obszaru. W miejscach, w których ukształtowanie terenu uniemożliwia grawitacyjne odprowadzenie ścieków zaprojektowano system ciśnieniowych rurociągów tłocznych wraz z pompowniami. Projekt pompowni stanowi odrębne opracowanie.

4. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.

4.1. Rury

4.1.1. Rurociągi grawitacyjne.

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 kanał sanitarny grawitacyjny z rur kanalizacyjnych $\varnothing 200\text{mm}$ PVC klasy S (typu ciężkiego), 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.

Rury winny być wykonane z jednorodnego materiału.

Dane charakterystyczne rur PVC:

- średnica zewnętrzna $D_z = 200\text{mm}$;
- średnica wewnętrzna $D_n = 188,2\text{mm}$;
- grubość ścianki $e = 5,9\text{mm}$;
- długość montażowa: $L = 6,0\text{m}$;
- sztywność obwodowa rury: $SN = 8\text{kN/m}^2$.

4.1.2. Rurociągi tłoczne.

Projektuje się wykonanie rurociągów tłocznych z rur polietylenowych PE 80 (SDR 11) o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$, które charakteryzują się dużą wytrzymałością oraz dobrymi właściwościami hydraulicznymi.

Będą to rury PE 80 o średnicy $\varnothing 125/11,4\text{ mm}$, łączone poprzez zgrzewanie doczołowe, o wytrzymałości na ciśnienie $1,0\text{ MPa}$.

Do łączenia i formułowania układów przestrzennych rurociągów z PE zastosowano

kształtki z PE nadające się do zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Przy połączeniu rur PE z innym rodzajem materiału zastosowano tuleje kołnierzone i kołnierze stalowe oraz kształtki przejściowe. Połączenia kołnierzone należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE.

4.2. Obiekty na kanalizacji.

4.2.1. Obiekty na kanale grawitacyjnym.

Na projektowanym kanale sanitarnym grawitacyjnym przewiduje się wykonanie typowych studzienek przelotowych, kaskadowych i połączeniowych o średnicach: $\varnothing 1,20$ m.

Studnie $\varnothing 1,2$ m – wykonać jako adaptację, wg KB.4.-4.12.1/7/ , KB.4-4.12.1/6/. 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 średnicach $\varnothing 1,20$ 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.

Włazy kanałowe z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wypełnieniem betonowym i uszczelką gumową, z pokrywami wypełnionymi betonem, z wkładką tłumiącą, bez wentylacji, o średnicy $\varnothing 600$ mm, posiadające certyfikat zgodności z PN-EN-124 wydany przez niezależną jednostkę certyfikującą.

Regulację wysokości osadzenia włączów 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. Dopuszcza się alternatywnie regulację wysokości osadzenia włączów za pomocą pierścieni betonowych.

Wszystkie styki zatrzeć na gładko zaprawą cementową M5. Powierzchnie murowane pokryć gładzią cementową (otynkować) od strony zewnętrznej. W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie żłazowe stalowe o średnicy $\varnothing 30$ mm z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa) osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych, co 30 cm. Dopuszcza się alternatywnie stosowanie żeliwnych stopni żłazowych wbudowanych fabrycznie w kręgi betonowe.

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.

Szczegóły wykonania studzienek pokazano na rys. nr 4.1, 4.2, 4.3.

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

4.2.1.2. Trójniki.

Na projektowanym kanale sanitarnym grawitacyjnym w celu umożliwienia podłączenia

przyłączy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano trójniki o średnicy $\varnothing 200/150$ mm. Trójniki przed podłączeniem przyłączy należy zakorkować korkiem $\varnothing 150$ mm.

4.2.2. Obiekty na rurociągu tłocznym.

Na projektowanym rurociągu tłocznym przewiduje się wykonanie typowych studzienek kanalizacyjnych - adaptowanych wg KB.4.-4.12.1/7/ , KB.4-4.12.1/6/, o średnicach:

- studzienki kanalizacyjne rozprężne (SR) o średnicy:
 - $\varnothing 1,20$ m - szt. 2
- studzienki kontrolne na rurociągu tłocznym (SK) o średnicy:
 - $\varnothing 1,40$ m - szt. 6
- studzienka kontrolna na rurociągu tłocznym z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym (SNO) o średnicy:
 - $\varnothing 1,80$ m - szt. 1

4.2.2.1. Studzienki rozprężne (SR).

Na studzienki rozprężne na końcówkach projektowanych rurociągów tłocznych adaptowano typowe studzienki kanalizacyjne. Do zminimalizowania energii pompowanych ścieków służyć będzie zainstalowany na wylocie rurociągu tłoczego wylew, wykonany warsztatowo z blachy stalowej nierdzewnej gr. 5 mm.

Ze względu na duży ciężar elementów żeliwnych (kolano 90°) i stalowych (wylew) zaprojektowano w studzienkach blachę podtrzymującą wykonaną z blachy stalowej nierdzewnej gr. 8 mm, wspierającą się na dwóch podporach (ceownikach) zakotwionych w ścianach studzienki.

W/w studzienki należy wykonać zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 4.2.1.1.

4.2.2.2. Studzienki kontrolne (SK).

Dla celów prawidłowej eksploatacji rurociągu tłoczego (konserwacja, czyszczenie rurociągu, prace remontowo-awaryjne) przewiduje się studzienki kontrolne. W studzienkach tych ze względów eksploatacyjnych przewidziano zastosowanie zasuw nożowych o średnicach 100 mm, zamontowanych na trójnikach żeliwnych równoprzelotowych. Zasuwę nożową na odgałęzieniu projektowanego trójnika zakończyć kołnierzem ślepym.

Zasuwy nożowe o symbolu NR-T, kołnierze wykonane ze stali kwasoodpornej 1H18N9T, z nie wnoszącym się trzpieniem, z kółkiem. Zasuwy do montażu między kołnierzami za pomocą śrub M16 ze stali nierdzewnej A4, długości 110mm. Owiercenie kołnierza PN 10 wg DIN 2632. Dławica zasuwy teflonowa. Maksymalne ciśnienie robocze 10 barów.

Producent zasuwy firma TEHACO z Gdańska (lub inny dostawca oferujący równoważne uzbrojenie).

Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE. Łączenie rurociągów z PE z innym materiałem wykonać poprzez złącza kołnierzowe. Pod projektowanym trójnikiem przewidziano słupek betonowy podporowy z betonu B-15.

W/w studzienki należy wykonać zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 4.2.1.1.

4.2.2.3. Studzienki kontrolne z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym.

Celem umożliwienia odpowietrzenia rurociągu tłocznego z pompowni P-14, na najwyższych lokalnych punktach przewodu przewidziano zamontowanie zaworów napowietrzająco – odpowietrzających. Zawory będą umieszczone w studniach kontrolnych o wyposażeniu analogicznym do podanego w pkt. 4.2.2.2.

Zawór napowietrzająco – odpowietrzający będzie zlokalizowany na odgałęzieniu od przewodu tłocznego, na kolanie żeliwnym ze stopką. Pod kolaniem przewidziano słupek betonowy podporowy z betonu B-15.

Przewidziano samoczynnie działający zawór napowietrzająco-odpowietrzający dla ścieków, nr katalogowy 9868 prod. HAWLE Koziegłowy (lub innego producenta oferującego równoważne uzbrojenie). Zawór w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Zawór z przyłączem kołnierzym o średnicy $\varnothing 80\text{mm}$. Kołnierz owiercony dla PN 10 – DIN 2501.

Zawór wyposażony w dwa boczne króćce umożliwiające w trakcie prac konserwacyjnych płukanie. Wszystkie mechaniczne elementy wykonane z materiałów odpornych na korozję. Zawór wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed uderzeniem wodnym. Masa zaworu 19kg.

4.3. Kolizje z istniejącą infrastrukturą podziemną.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej krzyżuje się na swojej trasie z istniejącymi sieciami wodociągowymi, przyłączami wodociągowymi, kablami elektrycznymi, siecią gazową, siecią napowietrzną elektryczną.

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

Krzyżujące się uzbrojenie napotkane w czasie wykonawstwa należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych za pomocą obejm z drutu stalowego $\phi 6-8\text{ mm}$. Roboty ziemne w obrębie skrzyżowań z w/w sieciami wykonać ręcznie. Roboty prowadzić w uzgodnieniu z instytucjami i służbami dysponującymi poszczególnymi sieciami. Zasypkę wykopów pod sieciami starannie zagęścić, aby zapobiec późniejszemu osiadaniu.

Na kable telekomunikacyjne założyć rury dwudzielne AROT typ PS $\phi 110\text{ mm}$.

Na kable eN/N do $\phi 35\text{ mm}$ założyć rury dwudzielne AROT typ PS $\phi 75\text{ mm}$, a na kable do $\phi 125\text{ mm}$ założyć rury dwudzielne AROT typ PS $\phi 110\text{ mm}$.

Zgodnie z pismem z Karpackiej Spółki Gazowniczej – Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach z dnia 10.04.2006 r., znak: TE-1-21/06 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 $\phi 40\text{ mm}$ założyć rury dwudzielne AROT typ PS $\phi 90\text{ mm}$, na gazociąg z PE $\phi 90\text{ mm}$ założyć rury dwudzielne AROT typ PS $\phi 160\text{ mm}$. Zamontowane rury AROT zaizolować taśmami z PE stosowanymi do izolacji gazociągów stalowych.

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

- 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.
- c) Prace montażowe przy zabezpieczeniu sieci gazowych, ulegające zakryciu i zanikowi, podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Rejonu Eksploatacji Sieci w Kielcach.
 - d) Wszelkie koszty związane z w/w zabezpieczeniem sieci gazowej poniesie Inwestor budowy kanalizacji sanitarnej.
 - e) Termin prowadzenia prac uzgodnić pisemnie 14 dni przed ich rozpoczęciem z O/ZG RES Kielce.

Powyższe pismo (w załączeniu) anuluje zapis w opinii ZUDP – NR ZUDP-1092/2005 z dnia 07.04.06 – Uwagi dodatkowe, pkt nr 7, dotyczący montażu rur ochronnych na istniejącym gazociągu.

4.4. Przejścia pod drogami.

Przekroczenia dróg powiatowych przewiduje się wykonywać przewiertem bez naruszania konstrukcji jezdni w rurze ochronnej stalowej ze szwem przewodowym wg PN-79/H-74244.

Średnice rur ochronnych:

- rura przewiertowa stalowa $\phi 406,4/8,0$ mm dla rury przewodowej $\phi 200$ PVC (kanał grawitacyjny)
- rura przewiertowa stalowa $\phi 273/5,0$ mm dla rury przewodowej $\phi 125/11,4$ PE (rurociągi tłoczne)

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 uszczelnić manszetami do zamykania instalacji wodnych wykonanych z elastomeru typu NBR lub korkiem z pianki poliuretanowej L = 150 mm i taśmą termokurczliwą.

4.5. Przejścia pod torami PKP.

Przejścia przewiduje się w miejscach skrzyżowań projektowanych kanałów sanitarnych z trasą linii kolejowej relacji Warszawa - Kraków:

- a) kanału ID w km: 172,6 + 13 w/w linii;
- b) kanału IC w km : 173,1 + 23 w/w linii.

Przekroczenie torowiska przewiduje się wykonywać przeciskiem bez naruszania konstrukcji torowiska w rurze ochronnej stalowej ze szwem wg PN-79/H-74244 o średnicy $\phi 559/11,0$ mm długości L = 43,0 m (odcinek ID15-ID16, kanał ID) i długości L = 36,0 m (odcinek IC7-IC8, kanał IC).

Do rury przeciskowej wprowadzić rurę osłonową stalową bez szwu wg PN-80/H-74219 o średnicy $\phi 406,4/8,8$ mm o długości odpowiednio L=43,0m i L=36,0m. Przestrzeń między rurą przeciskową i osłonową wypełnić betonem klasy B-10.

Sposób łączenia rur na styk przez spawanie. Rury powinny 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 rur kanalizacyjnych do rury ochronnej należy dokonać za pomocą płóz centrujących skręcanych. Rozstaw płóz – (podpór): ca 0,70 m. Przed włożeniem rur przewodowych w rury ochronne zgłosić do odbioru rozstaw pierścieni centrujących przez przedstawiciela Wydziału Sieci Kanalizacyjnej Wodociągów Kieleckich. Końcówki rur ochronnych uszczelnić manszetami do zamykania instalacji wodnych wykonanych z elastomeru typu NBR lub korkiem z pianki poliuretanowej L = 150 mm i taśmą termokurczliwą.

4.6. Prowadzenie kanalizacji w pasie drogowym dróg powiatowych.

Projektuje się prowadzenie lokalne odcinkami kolektora sanitarnego Ø200mm oraz rurociągu tłoczego Ø125/11,4 mm w pasie drogowym drogi powiatowej. Roboty w pasie drogowym drogi powiatowej wykonywać zgodnie z warunkami podanymi w Decyzji PZD (pismo znak PZD-I-5440/12d/-6 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.

4.7. Przejścia pod ciekim wodnym.

Projektowane przekroczenia cieku Bobrzaneczka, będącego we władaniu Świętokrzyskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych będą realizowane metodą przewiertów poziomych w rurach stalowych przewiertowych bez naruszenia skarp i dna rowów.

Technologia wykonania przekroczeń pod rowami analogicznie jak w pkt. 4.4.

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.

Ww. przekroczenia kanalizacją cieku Bobrzaneczka będą wymagać uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (zgodnie z art. 122.1 Ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001r. – Dz.U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).

4.8. Bloki oporowe

Bloki oporowe przewiduje się dla zabezpieczenia rurociągu tłoczego, lokalizując je w miejscach załamania przewodów. Bloki przewiduje się jako prefabrykaty betonowe z betonu klasy B15 wg BN-81/9192-05. Elementy betonowe należy posadzić na starannie wyrównanym i zagęszczonym gruncie.

W miejscu styku betonu (bloku oporowe) z kształtkami PE należy stosować folię oddzielającą (taśmę z tworzywa).

4.9. Odtworzenie rowu.

W związku z lokalnym usytuowaniem kanału sanitarnego w poboczu drogi powiatowej

w pobliżu rowu drogowego drogi powiatowej wymagane jest jego odtworzenia. Odtworzenie należy wykonać poprzez umocnienia dna i skarpy rowu płytami ażurowymi na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, powyżej obsianie mieszanką traw. Odtworzenie pobocza (szerokości 1,80 m) na odcinku projektowanego kanału sanitarnego należy wykonać z tłuczni gr. 15 cm.

4.10. Przepusty, mostki i wjazdy na posesje.

W ramach niniejszego opracowania w związku z prowadzoną kanalizacją w pasie drogowym zaprojektowano odbudowanie zjazdów (mostków) do posesji szerokości 1,0-15,0m o następującej konstrukcji:

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

Przepusty pod zjazdami do posesji (mostki) zaprojektowano z rur żelbetowych o średnicy $\varnothing 40\text{cm}$, 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.

5. Sposób posadowienia kanału.

5.1. Posadowienie kanału sanitarnego grawitacyjnego.

Kanał należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o granulacji max. 20 mm i kącie podparcia 90° grubości 20cm dla kanału $\varnothing 200\text{mm}$ + obsypka tym samym materiałem do wysokości 30 cm ponad lico rury. Wszystko zagęszczone warstwami co 20 – 30 cm do wartości minimum 95 % Proctora (najlepiej 100%) - jest to tzw. strefa posadowienia rury. Powyżej tej strefy zasypka właściwa piaskiem.

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

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

5.2. Posadowienie rurociągu tłoczego.

Dane charakterystyczne rur PE 80 SDR11:

- średnica zewnętrzna Dz [mm]: 125mm
- grubość ścianki e [mm]: 11,4
- długość montażowa: L = 12,0 m
- współczynnik bezpieczeństwa: c = 1,6

Rurociągi należy posadzić:

na warstwie filtracyjnej gr. 20 cm: odcinki odwadniane;

- na gruncie rodzimym: w przypadku występowania w podłożu posadowienia kanałów – gruntów piaszczystych;
- na 20 cm podsypce żwirowo-piaskowej: na pozostałej długości.

Podłoże pod rurociąg należy uformować na kąt 90° .

W przypadku rezygnacji z odwodnienia wykopów, np. przy sprzyjających warunkach gruntowo-wodnych, podłoże należy wykonać zgodnie z zasadami podanymi w pkt. b) i c). Prace wykonywać zgodnie z wymogami określonymi w Instrukcji Montażowej układania w gruncie rurociągów z PE.

6. Oznakowanie kanalizacji.

Po wykonaniu rurociągu tłoczego należy nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczo-oznacznikową z wkładką stalową. Taśmę ułożyć w odległości - 0,40 m powyżej rurociągu. Oznakowaniu podlegają również załamania trasy rurociągu w planie. Studzienki kanalizacyjne należy oznakować tabliczkami z literą „K” z domiarami. 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.

7. Ogólne metody wykonania robót.

7.1. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie rozpoznać całą trasę i dokonać wytyczenia trasy projektowanego kanału sanitarnego i rurociągu tłoczego. 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. Niezbędnym jest zawiadomienie użytkowników uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia i wykonywać prace pod jego nadzorem.

Na całej długości projektowanego kanału przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąskoprzestrzennych 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 względu proponuje się, aby 30% robót wykonać sprzętem ręcznym i 70% 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.

Kanał sanitarny posadzić na podsypce zwirowo-piaskowej gr. 20 cm o granulacie max. 20mm.

Rurociąg tłoczny posadzić na warstwie filtracyjnej gr. 20 cm (odcinki odwadniane), bądź na gruncie rodzimym (w przypadku występowania w podłożu posadowienia kanałów gruntów piaszczystych), bądź na 20 cm podsypce zwirowo-piaskowej (na pozostałych odcinkach). Podłoże pod rurociąg należy uformować na kąt 90°. Prace wykonywać zgodnie z wymogami określonymi w Instrukcji Montażowej układania w gruncie rurociągów z PE.

Zasyпка w strefie prowadzenia rury do wysokości 50 cm ponad lico rury wykonać ręcznie gruntem piaszczystym bez kamieni, zagęszczanym ręcznie, warstwami. Grunt do zasyпки 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 jezdnym 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.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równoległe z zagęszczeniem zasyпки, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Nadmiar gruntu należy odwieść 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.

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.

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.

7.2. 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, bosc 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 tłoczego jak i studzienek.

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”
- Instrukcją fabryczną Producentów rur.

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

Rurociąg tłoczny podlegać będzie próbie szczelności (odc. 200 - 300 m) na ciśnienie 1,0 MPa, zgodnie z normą PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Wodę do prób szczelności kanałów i rurociągu należy pobrać z istniejącej sieci wodociągowej na warunkach określonych przez Użytkownika sieci, względnie użyć wody pochodzącej z odwodnienia wykopów.

8. 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 tylko w trzech otworach na głębokości 1,30 m – 2,40 m. Jednak biorąc pod uwagę rodzaj występujących na opisywanym terenie gruntów oraz ich układ w podłożu należy przypuszczać, że w okresach długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych lub gwałtownych roztopów wody opadowe będą się gromadzić w stropowej partii gruntów spoistych.

Przewiduje się zastosowanie odwodnienia bezpośredniego z dna wykopu poprzez wykonanie odwodnienia tzw. sposobem powierzchniowym. W tym celu w dnie wykopu należy ułożyć w 20 lub 30 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 ϕ 0,80 m rozmieszczonych w dnie wykopu. Pompowanie wody ze studzienek zbiorczych pompami spalinowymi, dwuprzeponowymi o wydajności 20 – 30 m³/h . Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki piasku z kregów ϕ 0,80 m co ca 50 - 60m rurociągami tymczasowymi ϕ 150 mm ułożonymi na powierzchni terenu do odbiornika.

Po zakończeniu robót montażowych, a przed zasypką celem zabezpieczenia gruntu przed stałym odwodnieniem, sączki drenarskie i drenaż winny być poprzerywane np. ekranami grubości 10 cm z iłu lub dobrze ubitej gliny plastycznej co ca 20m .

Odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów będzie prowadzone popularną instalacją igłofiltrową z agregatem pompowym typu APM 80/250-R o wydajności - Q=54 m³/h przy H=14,3 m SW, o mocy Ns=4,0 kW. Długość igieł: 6,0 m. Przyjęto rozstaw igieł co 2,0 m po obwodzie wykopu w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu.

Odprowadzenie wody od pomp rurociągiem tymczasowym z rur stalowych kolnierzkowych ϕ 150 mm ułożonym po powierzchni terenu do odbiornika. Odbiornikiem wód drenażowych będą rowy i ciek wodne bez nazwy, ciek Bobrzaneczka oraz rowy przydrożne.

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.

9. Uwagi końcowe.

Przed rozpoczęciem prac Inwestor winien uzyskać pozwolenie na budowę, a uprawniony Wykonawca powinien przedłożyć w „Wodociągach Kieleckich” zgłoszenie przystąpienia do robót.

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.

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

Rurociąg tłoczny podlegać będzie próbie szczelności (odc. 200 - 300 m) na ciśnienie 1,0 MPa, zgodnie z normą PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Wodę do prób szczelności kanałów i rurociągu należy pobrać z istniejącej sieci wodociągowej na warunkach określonych przez Użytkownika sieci, względnie użyć wody pochodzącej z odwodnienia wykopów.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje przemysłowe i sanitarne”, „Instrukcją projektowania wykonania i odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu, część III. Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC” oprac. Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

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”. Rurociąg tłoczny podlegać będzie próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, zgodnie z normą PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Wodę do prób szczelności kanałów i rurociągów 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.

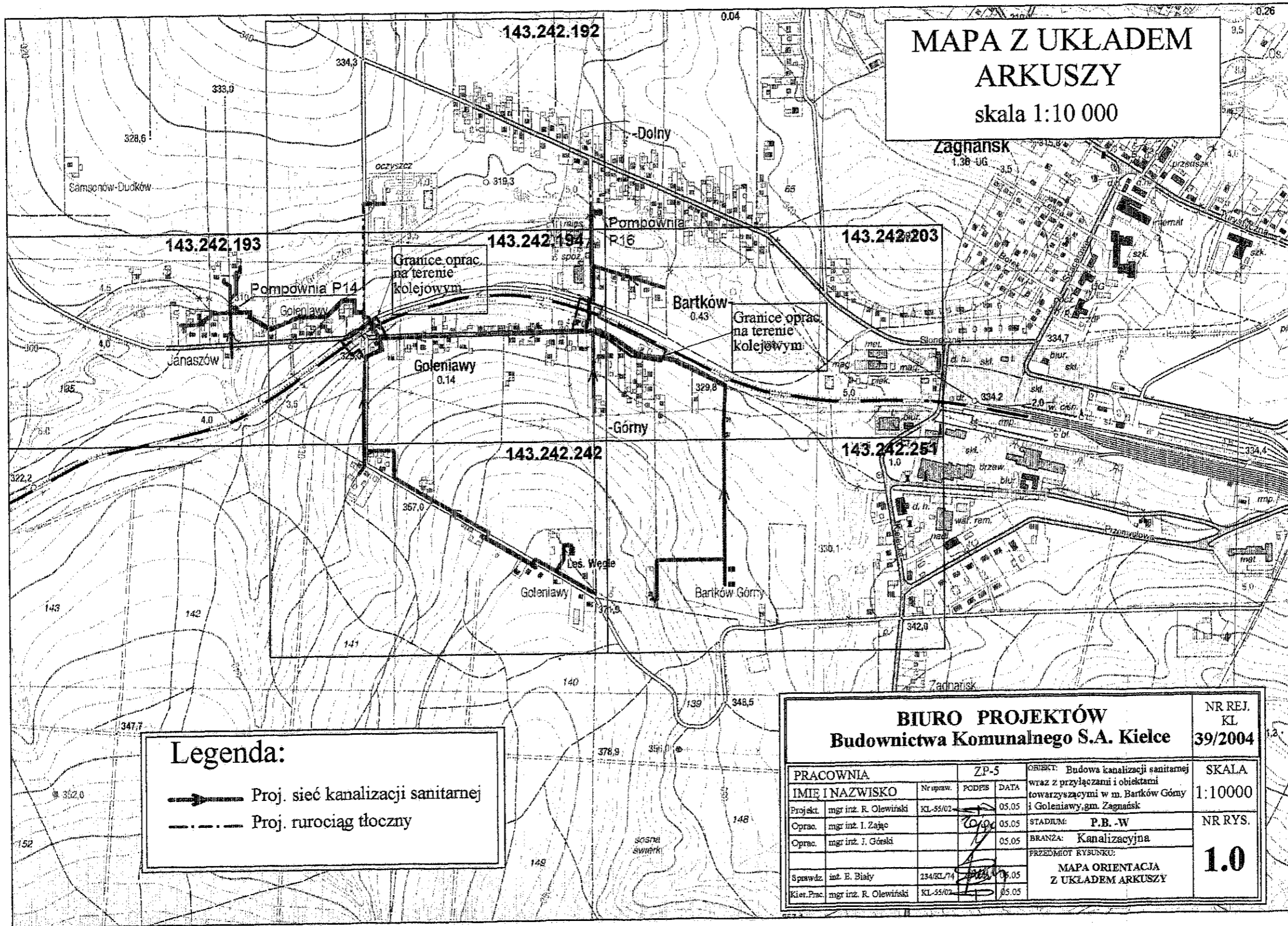
Teren inwestycji po wykonaniu prac budowlano-montażowych i robót ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego.

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


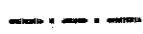
Wykonany kanał sanitarny przed zasypką zgłosić do odbioru technicznego do „Wodociągów Kieleckich” z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą.

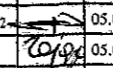
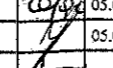
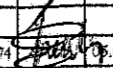
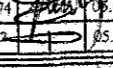
Opracował:

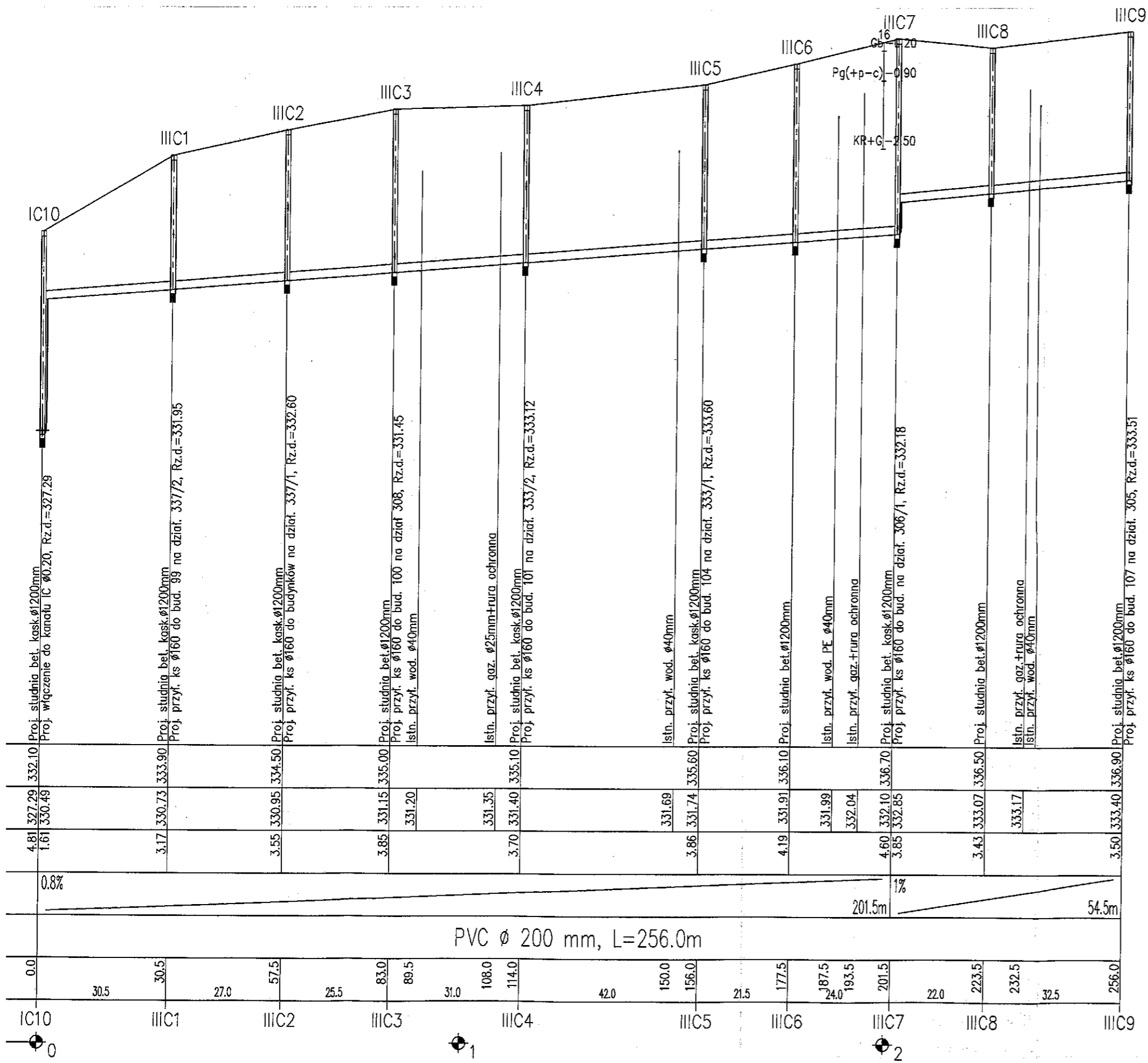
mgr inż. RAFAŁ OLEWIŃSKI
Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych
wentylacyjnych i gazowych
Specjalizacja: oczyszczalnie ścieków
Nr ewid. KL-55/2002



**MAPA Z UKŁADEM
ARKUSZY**
skala 1:10 000

Legenda:
 Proj. sieć kanalizacji sanitarnej
 Proj. rurociąg tłoczny

| | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|---|--|--|
| BIURO PROJEKTÓW Budownictwa Komunalnego S.A. Kielce | | | | NR REJ. KL 39/2004 | |
| PRACOWNIA | | ZP-5 | | OBJEKT: Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w m. Bartków Górny i Goleniawy, gm. Zagnańsk | SKALA 1:10000 |
| IMIĘ I NAZWISKO | | Nr upraw. | PODPIS | | |
| Projekt. | mgr inż. R. Olewiński | KL-55/02 |  | 05.05 | STADIUM: P.B. -W BRANŻA: Kanalizacyjna |
| Oprac. | mgr inż. I. Zajac | |  | 05.05 | |
| Oprac. | mgr inż. J. Górski | |  | 05.05 | |
| Sprawdz. | | inż. E. Biały | 234/SK.74 |  | PRZEDMIOT RYSUNKU: MAPA ORIENTACJA Z UKŁADEM ARKUSZY |
| Kier.Prac. | | mgr inż. R. Olewiński | KL-55/02 | 05.05 | |



Na kable telekomunikacyjne założyć rury dwudzielne

AROT PS \varnothing 110 mm, L = 2,0 m

Na kable eNN do \varnothing 35 mm założyć rury dwudzielne

AROT PS \varnothing 75 mm, L = 2,0 m

Na kable eNN do \varnothing 120 mm założyć rury dwudzielne

AROT PS \varnothing 110 mm, L = 2,0 m

Przy odległ. pionowej pomiędzy górną ścianką kanalizacji a dolną gazociągu większej niż 1,0m:

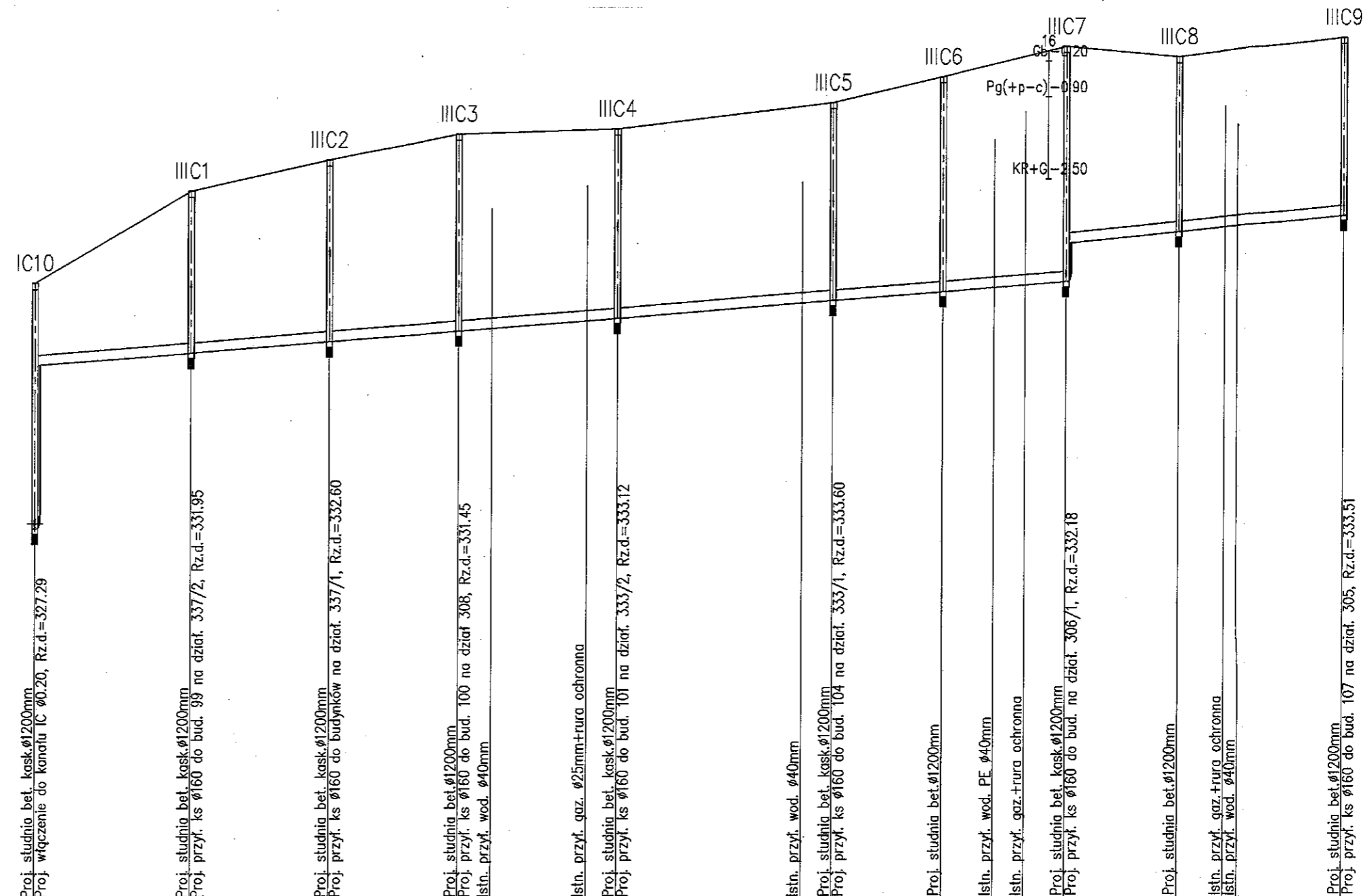
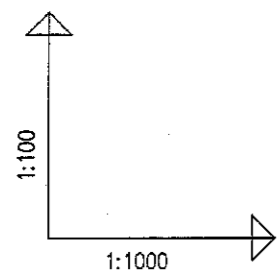
-na gazociąg PE do \varnothing 40 mm założyć dwudzielne

AROT PS \varnothing 90 mm, o dług. po 1,5m z każdej strony

-na gazociąg PE \varnothing 50 mm założyć rury dwudzielne

AROT PS \varnothing 90mm, o dług. po 1,5m z każdej strony

| | | | |
|--|---------------|------------|---------|
| BIURO PROJEKTÓW Budownictwa Komunalnego S.A. Kielce | | NR REL. KL | 39/2004 |
| | | SKALA | 1:1000 |
| OBIĘKT: Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w miejscowości Bartków Górny i Goleniawy, gm. Zagajnik | | NR RYS. | 2.3 |
| STADIUM: P.B. -W BRANŻA: Kanalizacyjna PRZEBIÓR RYSUNKU: | | | |
| PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ - KOJEKTOR IIIC | | | |
| PRACOWNIA | ZP-5 | DATA | 05.2005 |
| IMIE I NAZWISKO | NR UPRAWNIENI | PODPIS | |
| mgr inż. R. Olewiński | KL-55/02 | | |
| mgr inż. I. Zajęto | | | |
| mgr inż. J. Górski | | | |
| mgr inż. E. Dąbły | 234/KL/74 | | |
| mgr inż. R. Olewiński | KL-55/02 | | |



POZIOM PORÓWNAWCZY 320.00 m n.p.m.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|-------|--------|-------|--------|------|--------|-------|------|-------|-------|------|-------|
| RZĘDNA TERENU ISTN. | | 332.10 | | 333.90 | | 334.50 | | 335.00 | | 335.10 | | 335.60 | | 336.10 | | 336.70 | | 336.50 | | 336.90 | | | | | | |
| RZĘDNA DNA KANAŁU | | 327.29 | | 330.73 | | 330.95 | | 331.15 | | 331.40 | | 331.74 | | 331.91 | | 332.10 | | 333.07 | | 333.40 | | | | | | |
| ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU | | 4.81 | | 3.17 | | 3.55 | | 3.85 | | 3.70 | | 3.86 | | 4.19 | | 4.60 | | 3.43 | | 3.50 | | | | | | |
| SPADKI, DŁUGOŚCI | | 0.8% | 0.8% | | | | | | | | | | | | | | | 1% | | | | | | | | |
| ŚREDNICA, MATERIAŁ | | PVC Ø 200 mm, L=256.0m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ODLEGŁOŚCI | | 0.0 | 30.5 | 30.5 | 27.0 | 57.5 | 25.5 | 83.0 | 89.5 | 31.0 | 108.0 | 114.0 | 42.0 | 150.0 | 156.0 | 21.5 | 177.5 | 187.5 | 24.0 | 193.5 | 201.5 | 22.0 | 223.5 | 232.5 | 32.5 | 256.0 |
| HEKTOMETRY | | IC10 | III C1 | III C2 | III C3 | III C4 | III C5 | III C6 | III C7 | III C8 | III C9 | | | | | | | | | | | | | | | |

Na kable telekom
 AROT PS Ø110
 Na kable eNN do
 AROT PS Ø75
 Na kable eNN do
 AROT PS Ø110
 Przy odległ. piono
 a dolną gazociąg
 -na gazociąg PE
 AROT PS Ø90 m
 -na gazociąg PE
 AROT PS Ø90m

