

**Tytuł Projektu:** „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzek  
Słupi i Łupawy w Aglomeracji Sierakowice-etap II”

Nr umowy: TS/01/Sier/06

Egz. nr ....

Nr archiwalny: TS-511-PW-018-3-P

**ETAP IV część I –  
SIERAKOWICE – SOSNOWA GÓRA – WYGODA – KARWACJA –  
MOJUSZ**

**T O M 2 A / 3**

**PROJEKT WYKONAWCZY KANALIZACJI  
GRAWITACYJNEJ I KOLEKTORA TŁOCZNEGO  
ZADANIE 2b**

**Nazwa inwestycji:** Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy Sierakowice

**Zakres robót budowlanych:** Kod CPV : 45100000-8, 45200000-9, 45300000-0

**Adres inwestycji:** Gmina Sierakowice, miejscowość MOJUSZ

**Inwestor:** Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Sierakowicach,  
ul. Kartuska 12, 83-340 Sierakowice

**Data wykonania:** październik 2012 r.

**Rozdzielnik:**

Egz. Nr 1	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Sierakowicach
Egz. Nr 2	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Sierakowicach
Egz. Nr 3	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Sierakowicach
Egz. Nr 4	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Sierakowicach
Egz. Nr 5	PPIR Telsystem sp. z o.o.

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Podpis	Nr uprawnień
Autorzy projektu:	inż. Sławomir Szurman mgr inż. Marian Piotrowski		upr. nr 287/Gd/2002 upr. nr 2388/Gd/86
Sprawdził:	mgr inż. Lech Mrowicki		upr. nr 251/Gd/73

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ  
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW  
I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ  
DLA GMINY SIERAKOWICE  
ETAP IV część I SIERAKOWICE, SOSNOWA GÓRA,  
WYGODA, KARWACJA, MOJUSZ**

**TOM 2 A/3 – PROJEKT WYKONAWCZY KANALIZACJI  
GRAWITACYJNEJ I KOLEKTORA TŁOCZNEGO  
– ZADANIE 2b - WIEŚ MOJUSZ**

**I CZĘŚĆ OPISOWA**

**A. Opis techniczny**

Zawartość:

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Określenie Inwestora
3. Podstawy opracowania
4. Stan projektowany
- 4.1. Uwagi ogólne
- 4.2. Dobór średnicy rurociągu tłocznego
- 4.3. Materiały
- 4.3.1. Rury
- 4.3.2. Studzienki na kanałach grawitacyjnych
- 4.3.3. Studzienka rozprężna
- 4.3.4. Armatura na rurociągu tłocznym
- 4.4. Roboty ziemne
- 4.4.1. Wykopy
- 4.4.2. Odwodnienie wykopów
- 4.4.3. Przygotowanie podłoża
- 4.5. Roboty montażowe
- 4.5.1. Posadowienie sieci
- 4.5.2. Montaż rur
- 4.5.3. Montaż studzienek
- 4.5.4. Włączenia przyłączy do kanałów grawitacyjnych
- 4.5.5. Montaż armatury na rurociągu tłocznym
- 4.6. Przejścia rurociągów pod drogami
- 4.7. Prace w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 211 i drogi powiatowej nr 1917 G
- 4.8. Próby i odbiory
- 4.9. Wytyczne i zalecenia
5. Uwagi końcowe

**B. Zestawienia**

Spis tablic:

- |               |  |
|---------------|--|
| Tablica nr 1. | Zbiornicze zestawienie sieci kanalizacji grawitacyjnej |
| Tablica nr 2. | Zestawienie odcinków sieci kanalizacji grawitacyjnej   |
| Tablica nr 3. | Zestawienie odgałęzień sieci na posesje                |
| Tablica nr 4. | Zestawienie parametrów kolektora tłocznego             |

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Spis rysunków:

- Rys. 1                      Orientacja
- Rys. 2 ark. 6-7      Sieć kanalizacji sanitarnej w gminie Sierakowice  
                         etap IV część I – Sierakowice, Sosnowa Góra, Wygoda,  
                         Karwacja, Mojusz,  
                         zadanie 2b: miejscowość Mojusz  
                         Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000
- Rys. 3 ark. 1      Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,  
                         Odcinek PM2 – S524, S524 – S542 (arkusz 6 i 7 mapy)
- Rys. 3 ark. 2      Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,  
                         Odcinek S509 – S512, S511 – SR(PM1), S516 – S516/1, S517 –  
                         S517/2, S518 – S518/1, S526 – S526/2, S527 – S527/2  
                         (arkusz 6 i 7 mapy)
- Rys. 3 ark. 3      Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,  
                         Odcinek S529 – S551, S547 – S547/3 (arkusz 6 mapy)
- Rys. 3 ark. 4      Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,  
                         Odcinek S530 – S530/10 (arkusz 6 mapy)
- Rys. 3 ark. 5      Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,  
                         Odcinek S537 – S537/2, S539 – SR (arkusz 6 mapy)
- Rys. 3 ark. 6      Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,  
                         Odcinek S500 – S571, S571 – S571/1 (arkusz 6 i 7 mapy)
- Rys. 3 ark. 7      Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,  
                         Odcinek S555 – S555/1, S563 – S563/1, S563 – S563/7 (arkusz 6  
                         i 7 mapy)
- Rys. 3 ark. 8      Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,  
                         Odcinek S567 – S567/3, S568 - S568/4, S569 – S569/2  
                         (arkusz 7 mapy)
- Rys. 3 ark. 9      Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,  
                         Odcinek S700 – S711 (arkusz 7 mapy)
- Rys. 3 ark. 10      Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,  
                         Odcinek S704 – S704/2, S708 – S708/1, S708 – S708/3,  
                         S709 – S709/1 (arkusz 7 mapy)
- Rys. 4                      Jw., Profil kolektora tłocznego (fragment)  
                         Odcinek pkt „A” – SR(PMH)

- |         |  |
|---------|--|
| Rys. 5  | Schemat studzienki kanalizacyjnej Dn 1200  |
| Rys. 6  | Schemat studzienki kanalizacyjnej Dn 400   |
| Rys. 7  | Schemat studzienki kanalizacyjnej Dn 315   |
| Rys. 8  | Schemat studzienki rozprężnej Dn 1200  |
| Rys. 9  | Schemat studzienki Dn 1200 z zaworem odpowietrzająco-<br>napowietrzającym i zasuwą |
| Rys. 10 | Schemat kaskady - studnia DN 1200  |
| Rys. 11 | Schemat rury ochronnej   |

## **A. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Niniejszy projekt stanowi kontynuację wcześniejszych opracowań projektowych na budowę sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Sierakowice, wykonanych dla potrzeb przedsięwzięć pn.:

„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzek Słupi i Łupawy na terenie gmin Sierakowice i Sulęczyno”, oraz:

„Poprawa jakości życia mieszkańców poprzez budowę kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Sierakowice”,

i realizowany będzie w ramach przedsięwzięcia:

„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzek Słupi i Łupawy na terenie Aglomeracji Sierakowice – etap II”.

Przedsięwzięcie to podzielone zostało na trzy następujące zakresy:

<b><u>ZAKRES 1</u></b>	<b><u>ZAKRES 2</u></b>	<b><u>ZAKRES 3</u></b>
<b>SIERAKOWICE –SOSNOWA GÓRA -WYGODA -KARWACJA - MOJUSZ (etap IV cz.I), ZADANIE 2b: MOJUSZ</b>	<b>MOJUSZEWSKA HUTA, SZOPA, BĄCKA HUTA (etap IV cz. II)</b>	<b>SIERAKOWICE, REJON UL. KARTUSKIEJ</b>

Niniejsze opracowanie należy do dokumentacji dla zakresu 1, obejmującego obszar wsi Mojusz.

Kanalizacja sanitarna w obszarze miejscowości Karwacja, wchodzącej również w skład etapu IV część I zadanie 2, (zadanie „2a”) realizowana będzie w ramach przedsięwzięcia: „Poprawa jakości życia mieszkańców poprzez budowę kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Sierakowice – etap IV”

Przedmiotem niniejszego tomu 2A/3 dokumentacji jest projekt wykonawczy na budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odgałęzieniami na poszczególne posesje i fragmentu kolektora tłoczego, w miejscowości Mojusz, stanowiący zadanie „2b” tego etapu.

Odpowiednio projekt wykonawczy na budowę przepompowni ścieków z infrastrukturą towarzyszącą na obszarze etapu IV część I zadanie 2b (miejscowość Mojusz) zawiera tom 2 B/3 dokumentacji.

Zakres rzeczowy projektu odpowiada części projektów budowlanych etapu IV część I (tom 1 A i 1 B), dotyczącej miejscowości Mojusz.

Zakresy rzeczowe planowanej sieci kształtują się następująco:

- ❖ kolektory grawitacyjne PVC DN 200 ..... – 4.334,1 m.,
- ❖ kompaktowa przepompownia sieciowa..... - 1 szt.,
- ❖ rurociąg tłoczny PE RC DN 90..... - 251,6 m.,
- ❖ odgałęzienia PVC DN 160 na posesje (92 szt.)..... – 601,7 m.,
- ❖ przeciski kierunkowe rurą ochronną DN 300 (na grawitacji)..... – 211,2 m.,
- ❖ przeciski kierunkowe rurą ochronną DN 150 (na tłocznym)..... - 20,3 m.,
- ❖ przeciski kierunkowe rurą ochronną DN 200 (na przyłączach)..... – 79,7m.,
- ❖ studzienki prefabrykowane betonowe DN 1200 ..... – 27 szt.,  
w tym studzienki rozprężne..... - 2 szt.,
- ❖ studzienki z tworzyw sztucznych systemowe – DN 400 sieciowe ..... – 102 szt.,
- ❖ studzienki z tworzyw sztucznych systemowe – DN 315 posesyjne ..... – 92 szt.
- ❖ studzienka prefabrykowana betonowa DN 1200 na rurociągu tłocznym  
z zaworem odpowietrzająco-napowietrzającym i zasuwą DN 80 ..... – 1 szt.

Szczegółowe zestawienia sieci grawitacyjnej z odgałęzieniami i kolektora tłoczego przedstawiono w części B niniejszego tomu.

## 2. Określenie Inwestora

Inwestorem niniejszej budowy sieci kanalizacji sanitarnej jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Sierakowicach.

## 3. Podstawy opracowania

Podstawy opracowania określono w tomie 1 A i 1 B niniejszego kompleksu (projekty budowlane).

## 4. Stan projektowany

### 4.1. Uwagi ogólne

Kanalizację projektuje się jako szczelną. Trasa kanalizacji, średnice rur, wielkość i kierunek spadku wg rysunków w cz. II niniejszego tomu.

Niniejszy tom (projekt wykonawczy) stanowi uszczegółowienie projektu budowlanego.

**W związku z powyższym, w przypadku rozbieżności, dotyczących m.in. rzędnych studzienek kanalizacyjnych pomiędzy obydwoma tomami dokumentacji, należy przy budowie brać pod uwagę wartości, przedstawione na mapach, profilach i w zestawieniach niniejszego tomu.**

**Ponadto, wszędzie w dokumentacji, gdzie figurują rury PP, należy przyjąć rury z litego PVC-U.**

Zestawienie studzienek, odcinków kanalizacji grawitacyjnej, rur ochronnych, kaskad, zawiera Tablica nr 2.

Zestawienie odgałęzień na posesje, zawierające określenie sposobu włączenia (studzienka – trójnik), studzienek posesyjnych, spadków, rur ochronnych, kolizji na sieci DN 160, zawiera Tablica nr 3.

Zestawienie parametrów kolektora tłoczego zawiera Tablica nr 4.

### 4.2. Dobór średnicy rurociągu tłoczego

Rurociąg tłoczny dobrano uwzględniając planowaną wydajność pompowni oraz max wielkości napływu, opory liniowe, prędkości samooczyszczania.

Dobry rurociąg spełnia warunek: prędkość  $v$ :  $0,8 \text{ m/s} \leq v \leq 2,5 \text{ m/s}$ .

### 4.3. Materiały

Materiały podstawowe, przewidziane do budowy sieci muszą być materiałami ekologicznymi. Ponadto muszą posiadać aprobaty techniczne ITB, COBRTI Instal, IBDiM, atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce, deklarację zgodności z Polską Normą. Dokumenty te winny być przekazane Inwestorowi wraz z protokołem odbioru końcowego.

Celem zapewnienia trwałości i prawidłowej pracy całego systemu kanalizacji, do budowy sieci należy zastosować materiały renomowanych producentów, o szerokim wachlarzu produkcji, oferujących kompleksowe, systemowe rozwiązania.

#### 4.3.1. Rury

Projekt przewiduje budowę kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur gładkich PVC-U lite DN 200 mm, klasy SN-8 ( $8 \text{ kN/m}^2$ ), kielichowych, z kształtkami systemowymi PVC, łączonych na uszczelkę elastomerową – wargową.

Uszczelnienie kielichów zapobiegne infiltracji wód przypadkowych.

Odgałęzienia od kanałów w kierunku posesji należy budować z rur gładkich PVC-U lite DN 160 mm klasy min.  $6 \text{ kN/m}^2$ , pod drogami SN-8 ( $8 \text{ kN/m}^2$ ), o połączeniach kielichowych, z kształtkami systemowymi PVC, łączonych na uszczelkę elastomerową – wargową.

Włączenia odgałęzień do kanałów bocznych za pomocą trójników lub do studzienek.

Rurociąg tłoczny przewidziano z rur PE100 RC, PN10, SDR 17, DN 90.

Dla zapewnienia szczelności systemu kanalizacji zaleca się zastosowanie do budowy rur i kształtek systemowych jednego producenta.

Przejścia poprzeczne pod jezdniami, pod wjazdami oraz w innych miejscach zgodnie z żądaniami właścicieli gruntów – w rurach osłonowych stalowych lub HD-PE, zgodnie z opisami na rysunkach.

Do wykonania przecisku kierunkowego na kolektorze grawitacyjnym przewidziano zastosowanie rury osłonowej stalowej DN300 (323,9x8), na przyłączach DN200 (219,1x5,6 mm), na kolektorze tłocznym DN 150 (159x5 mm)..

W przypadku wykonywania przewiertów sterowanych, należy wykonać je rurami przewodowymi PE RC o połączeniach wykonanych metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Materiały do budowy rurociągów: zgodne z Polskimi Normami, odporne na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych.

#### 4.3.2. Studzienki na kanałach grawitacyjnych

Studnie na kanałach:

- betonowe  $\varnothing$  1200 mm - węzłowe - prefabrykowane, kręgi studzienek łączone z pomocą wmontowanych fabrycznie uszczelk elastomerowych, szczelne wprowadzenia rur (króćce) wmontowane fabrycznie, zgodnie ze schematem (rys. 5),
- PVC  $\varnothing$  400 mm - pośrednie, systemowe, zgodnie ze schematem (rys. 6).

Wszystkie studzienki DN 400 należy wykonać jako zbiorcze, dla umożliwienia włączania do nich odgałęzień do zabudowy, zgodnie z potrzebami aktualnymi bądź przyszłymi.

Na posesjach przewidziano studzienki inspekcyjne posesyjne  $\varnothing$  315 mm – systemowe, we wjazdach i nawierzchniach utwardzonych w obrębie posesji z odciążeniem wjazdu płytą wylewaną 800x800 mm. Schemat studzienki z odciążeniem wjazdu pokazano na rys. nr 7.

Włazy żeliwne do studzienek ulicznych typu ciężkiego klasy D 400 do studzienek posesyjnych – we wjazdach – klasy D 250; poza wjazdami żeliwne z wypełnieniem betonowym.

Stopnie złazowe żeliwne powlekane (wkładki elastomerowe), powinny być osadzone w prefabrykacie studni betonowej - w trakcie prefabrykacji - co 30 cm, na przemian.

Studzienki pośrednie na ciągach kanalizacyjnych - prefabrykowane z tworzywa sztucznego, o średnicy Dn 400 mm, o rurze wznoszącej wykonanej z PVC-U lite SN-4, pod drogami SN-8, z kinetami zbiorczymi z dostosowaną do potrzeb ilością włączy dla rur gładkich PVC.

Studzienki posesyjne - prefabrykowane z tworzywa sztucznego, o średnicy Dn 315 mm, o profilowanej (karbowanej) rurze wznoszącej wykonanej z PP SN-4, pod wjazdami SN-8, z kinetami przelotowymi dla rur gładkich PVC.

Kaskadowe włączenia do studni pokazano na profilu kanalizacji. Wielkości kaskad zestawiono w tablicy nr 2. Schemat kaskady na włączeniu kanału do studni betonowej pokazano na rys. nr 9. Przewidziano kaskady DN160.

Nie przewiduje się kaskad dla wprowadzenia sieci DN 160 do studzienek.

Celem zapewnienia szczelności systemu kanalizacji należy do budowy użyć studni z tworzyw sztucznych tego samego producenta co rur i kształtek.

#### **4.3.3. Studzienki rozprężne**

Studzienki rozprężne w miejscu włączenia przewodów tłocznych do kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać na bazie prefabrykowanej studni betonowej Dn 1200 mm, z odpowiednio wyprofilowaną kinetą i pionowym wprowadzeniem rurociągu tłoczego, co pozwoli spowolnić strumień przepompowywanych ścieków. Konstrukcja studzienki – zgodnie z rysunkiem nr 8.

#### **4.3.4. Armatura na rurociągu tłocznym**

Dla umożliwienia odpowietrzania i napowietrzania rurociągu tłoczego należy zainstalować w miejscu wskazanym na mapie i na profilu rurociągu zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN 80 PN16, zgodnie ze specyfikacją ST-01.05.

Celem zabezpieczenia, zawór należy umieścić w studziencie betonowej prefabrykowanej DN 1200. Przewody tłoczne należy wprowadzić do studzienki na wysokości ok. 70 cm od dna. Od strony napływu ścieków w studziencie należy zainstalować zasuwę żeliwną kołnierзовą DN 80. Konstrukcja studzienki – rys. nr 9.

### **4.4. Roboty ziemne**

#### **4.4.1. Wykopy**

Wytyczenia trasy kolektora, osi i rzędnych studzienek winien dokonać uprawniony geodeta.



Wykopy wykonywane będą sprzętem mechanicznym lub ręcznie. Wykop ręczny: bezwzględnie w pobliżu zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego oraz w innych uzasadnionych wypadkach, jak: niwelacja dna wykopu, profilowanie podsypki 10 cm, zasypywanie (zasypka) rur do wysokości 30 cm nad wierzch rury.

Przy zbliżaniu się do zabudowy, lub napowietrznych linii energetycznych wykopy należy wykonywać ręcznie, bądź w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru zastąpić je wykonaniem przewiertu sterowanego.

Wykopy należy wykonywać jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych atestowanymi szalunkami (szalunkiem płytowym przestawnym, przy głębokości wykopu powyżej 3 m szalunkiem systemowym typu OWS).

Przy większych (powyżej 3m) głębokościach wykopu, tam gdzie warunki na to pozwalają, dopuszcza się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego lub mieszanego w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Szerokość wykopu szalowanego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie po 40 cm jako zapas potrzebny na szalowanie ścian wykopu i uszczelnienie połączeń. Szerokość wykopu: nie mniej niż 1,00 m, ponadto odległość pomiędzy szalowaniem wykopu, a zewnętrzną ścianką rury kanałowej powinna wynosić z każdej strony min. 20 cm.

Wykorzystywany przy wykopach szalunek musi posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty, ponadto Wykonawca ponosi odpowiedzialność za sprawdzenie wytrzymałości konstrukcji szalunku w konkretnych warunkach gruntowych

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Trzeba uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Ściany wykopu nie mogą być podkopywane, powstałe nawisy lub odsłonięte przy wydobywaniu gruntu głazy, resztki budowli, które mogą spaść, należy niezwłocznie usunąć.

Wykonawca robót może przeanalizować opłacalność wykonania odcinka kanalizacji grawitacyjnej rurą PE-RC, metodą przewiertu sterowanego i zmienić technologię wykonania po akceptacji Inspektora Nadzoru

W miejscach krzyżowań kanalizacji z wodociągiem posadowionym na nieustalonej rzędnej, w celu ostatecznego ustalenia rzędnych posadowienia kanalizacji należy zlokalizować wodociąg, wykonując przed układaniem i montażem kanalizacji próbne przekopy poprzeczne. Dotyczy to odcinków, gdzie projekt przewiduje ułożenie rurociągu na głębokości mniejszej niż 1,9 m.

Istniejącą infrastrukturę podziemną, zlokalizowaną w obrębie wykopów, zabezpieczyć na czas prowadzenia robót. Na istniejących kablach założyć rury osłonowe dwudzielne, zgodnie z warunkami uzgodnień z ich gestorami.

Składowanie ziemi z wykopów podczas budowy - na odkład, w pobliżu wykopu. Miejsce składowania nadmiaru ziemi, zgodnie z dotychczasową praktyką podobnych robót, prowadzonych na terenie Gminy Sierakowice, zostanie uzgodnione przez wykonawcę robót z odbiorcą nadmiaru ziemi.

Gospodarka nadmiarem ziemi musi być zgodna z przepisami Ustawy o odpadach.

#### 4.4.2. Odwodnienie wykopów

Dokumentacja geotechniczna stanowi załącznik do kompleksu opracowań. Wyniki badań gruntów naniesiono na profilach. W wykonanych odwiertach woda gruntowa nie wystąpiła.

Ponieważ poziom lustra wody gruntowej może się wahać w zależności od pór roku i intensywności opadów atmosferycznych, może zaistnieć potrzeba wykonania odwodnień wykopów.

Roboty montażowe kolektorów mogą być wykonywane tylko w wykopach o podłożu odwodnionym lub naturalnie suchym. Odwodniony stan podłoża pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie projektowanych spadków kolektora.

Na odcinkach, gdzie zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się nie wyżej niż 10 cm nad dnem wykopu, dopuszczalne jest odwodnienie z wykopu.

W przypadku wystąpienia wahań lustra wody (poziom może się podwyższyć, np. przez opady deszczu) należy zastosować odwodnienie metodą drenażu poziomego. Pod strefą kolektora w wykopie należy ułożyć drenaż poziomy DN 100 mm w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek zbiorczych znajdujących się w najniższych punktach wykopu, z których zostanie ona wypompowana.

Po ułożeniu kolektora i wykonaniu prób szczelności, drenaż należy wyłączyć z eksploatacji i zdemontować.

Próby szczelności kolektorów grawitacyjnych, stanowiące kontrolę zjawiska eksfiltracji i infiltracji, winny obejmować:

- napełnienie odcinka kanału i studzienek wodą i obserwację – ubytek wody musi być zgodny z obowiązującą normą,
- sprawdzenie czy nie występuje infiltracja wód gruntowych do kanału, co nie jest dopuszczalne.

W przypadku wystąpienia niekontrolowanego napływu wód gruntowych do wykopu, uniemożliwiającego jego prawidłowe odwodnienie, należy rozważyć z udziałem Inspektora Nadzoru odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów i zestawu pomp, bądź wykonanie odcinka sieci metodą przewiertu sterowanego.

#### 4.4.3. Przygotowanie podłoża

Bezpośrednio przed układaniem rur kanałowych należy wyprofilować dno wykopu zgodnie z kształtem rur oraz z projektowanym spadkiem.

Dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach powinno być wykonywane z dokładnością od 2 do 5 cm, ze spadkiem podanym na rysunkach niniejszego projektu.

Ewentualne ubytki gruntu w wysokości podłoża należy wyrównywać piaskiem.

Celem zapewnienia odpowiedniego spadku i trwałego, stabilnego i równomiernego podparcia przewodu, na dnie wykopu należy wykonać odpowiednią warstwę wyrównawczą – podsypkę z materiału sortowanego (żwiru, piasku gruboziarnistego).

Zalecana wartość podsypki dla rur z tworzyw sztucznych wynosi 10 cm.

W przypadku, gdy grunt rodzimy posiada właściwe parametry, należy go wykorzystać po odpowiednim przygotowaniu (przesianiu).

Rurociąg tłoczny, montowany z rur wzmocnionych PE RC, nie wymaga przygotowania podłoża, ani wykonania żwirowych podsypek. Może on zostać ułożony na dowolnym gruncie nośnym.

W przypadku wystąpienia w wykopie gruntów nienośnych, należy je wymienić na grunt nośny do głębokości min 30 cm poniżej dna rury.

#### **4.5. Roboty montażowe**

##### **4.5.1. Posadowienie sieci**

Wszelkie prace związane z układaniem rur wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

Do obsypki i zasypki kolektorów grawitacyjnych i przyłączy, do wysokości 30 cm ponad rurę użyć piasku. Kolejne warstwy zasypki wykonać gruntem rodzimym.

Do obsypki i zasypki kolektora tłoczego użyć gruntu rodzimego, bez większych kamieni.

Zasypywanie wykopu do wysokości 30 cm nad górną krawędź rurociągu wykonać ręcznie ze starannym ubiciem gruntu, szczególnie po obu stronach rurociągu. Pozostałą część wykopu zasypać mechanicznie z ubiciem mechanicznym.

Wykonać dokładne zagęszczenie gruntu, warstwowo, zgodnie z wytycznymi układania rur z tworzyw sztucznych.

Stopień zagęszczenia gruntu pod drogami ma wynosić  $I_s = 1,0$ , pod pozostałym terenem  $I_s = 0,92$ .

W przypadku prowadzenia przewodu pod drogą o nawierzchni asfaltowej, jeżeli grunt rodzimy jest trudno zagęszczalny bądź gliniasty, należy go wymienić w obrębie całego wykopu.

Nad przewodem tłocznym (20 cm) ułożona będzie taśma lokalizacyjna koloru brązowego, z napisem „uwaga kanalizacja tłoczna”, z zatopioną wkładką wskaźnikową.

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie liczona od wierzchu rury do powierzchni terenu powinna zabezpieczać przed zamarzaniem ścieków w rurach (min. 1 m).

W przypadku konieczności posadowienia przewodu na mniejszych głębokościach, przewód powinien być ocieplony warstwą izolacyjną z keramzytu, względnie innym sposobem dającym podobne wyniki izolacji cieplnej. Należy uwzględnić stopień wilgotności gruntu i grubość warstwy ziemi (przykrycia) - nie może ono być mniejsze niż 50 cm od powierzchni terenu.

Na terenach rolnych pokrywy studzienek wynieść 20 cm ponad poziom gruntu.

##### **4.5.2. Montaż rur**

Budowę kanalizacji grawitacyjnej należy prowadzić z projektowanymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi, od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim zamknięciem montażowym aby piasek nie dostawał się do jej wnętrza.

Kolektor tłoczny należy układać zgodnie ze spadkiem terenu.

Łączenie rur przewidziano metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z instrukcją producenta zastosowanego materiału.

#### **4.5.3. Montaż studzienek**

Montaż wykonywać wg opisu podanego w katalogach producentów.  
Studnie betonowe posadzić na warstwie wyrównawczej z betonu „chudego”.

Włączenia rur z tworzyw sztucznych do betonowych studzienek wykonać przy użyciu specjalnych tulei ochronno-uszczelniających wklejonych w trakcie prefabrykacji elementu żelbetowego. Miejsca włączenia od strony zewnętrznej obetonować betonem z dodatkiem środków uszczelniających.

Przy wykonywaniu kaskad nie stosować betonowania rury lecz wykonać dokładnie zagęszczenie gruntu wokół rury. Kolano dolne kaskady oprzeć na betonowym fundamencie związanym z fundamentem studni.

Studzienki betonowe izolować zewnętrznie.

#### **4.5.4. Włączenia przyłączy do kanałów grawitacyjnych**

Włączenia przyłączy do kanałów przy pomocy trójników należy wykonać z zastosowaniem trójników o kącie 45°.

#### **4.5.5. Montaż armatury na rurociągu tłocznym**

Montaż armatury na rurociągu tłocznym należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów, oraz zgodnie z ST-01.05.

#### **4.6. Przejścia rurociągów pod drogami**

Przejścia rurociągów pod drogami o nawierzchni asfaltowej, pod wjazdami oraz w innych miejscach, zgodnie z warunkami właścicieli gruntów należy wykonać metodą bez wykopową (przeciskiem kierunkowym), w rurze ochronnej stalowej, w którą wprowadzona będzie na płozach dystansowych rura przewodowa PVC. Końce rury osłonowej należy uszczelnić pianką poliuretanową i manszetą z tworzywa sztucznego. Schemat rury osłonowej pokazano na rys. 10.

Przejścia pod pozostałymi drogami – w wykopie otwartym, lub metodą przewiertu sterowanego rurą przewodową PE RC.

Zaleca się zastosowanie przewiertów sterowanych rurą przewodową PE RC również w miejscach nieoznaczonych na rysunkach projektu.

W przypadku prowadzenia przewodu w wykopie otwartym pod nawierzchnią asfaltową, jeżeli grunt rodzimy jest trudno zagęszczalny bądź gliniasty, należy go wymienić w obrębie całego wykopu. Warstwę wiążącą nawierzchni asfaltowej należy odtworzyć w obrębie wykopu, a warstwę ścieralną na całej szerokości jezdni.

Drogi o nawierzchni ziemnej należy odtworzyć z powierzchniowym utwardzeniem przy pomocy mieszanki żwirowej, wzmocnionej kruszywem łamanym. Należy zadbać o jej równomierne ułożenie, oraz o właściwe zagęszczenie gruntu.

#### **4.7. Prace w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 211 i drogi powiatowej nr 1917 G**

W obszarze pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 211 wszelkie prace należy wykonać stosując się ściśle do wytycznych zawartych w decyzji nr ZDW-5/bs/542/545/211/08 z dnia 8 kwietnia 2008 r. Dyrektora Zarządu Dróg Wojewódzkich w Gdańsku:

W obszarze pasa drogowego drogi powiatowej nr 1917 G wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z postanowieniami zawartymi w Decyzji nr ZDP-7/5443-5U/27/2008 z dnia 13.05.2008 r., wydanej przez Dyrektora Zarządu Dróg Powiatowych w Kartuzach.

Kopie decyzji zamieszczono w projekcie budowlanym tom 1A i B .

#### **4.8. Próby i odbiory**

Odbioru sieci kanalizacyjnej należy dokonać zgodnie z normami, oraz zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 9 - warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” z 2003 r.

Po zmontowaniu kolektorów grawitacyjnych, przed odbiorem końcowym, należy przeprowadzić inspekcję kanałową TV kolektorów.

#### **4.9. Wytyczne i zalecenia**

1. Powiadomić pisemnie gestorów sieci uzbrojenia podziemnego, oraz właścicieli i zarządców nieruchomości o przystąpieniu do robót z siedmiodniowym wyprzedzeniem.
2. Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym uzyskać zgodę odpowiedniego zarządcy na jego zajęcie.
3. Przed przystąpieniem do robót przeprowadzić aktualizację uzgodnień branżowych.
4. Rejon prowadzenia robót ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Na czas prowadzenia robót w pasie chodnika wykonać obejścia i kładki dla ruchu pieszego.
5. Teren wokół wykopów zabezpieczyć i zapewnić bezpieczne zejścia. Wykopy zabezpieczyć w zależności od technologii prowadzenia robót.
6. Roboty ziemne i montażowe wykonywać odcinkami, przy ograniczonym ruchu kołowym.
7. Roboty ziemne prowadzone w pasie drogowym dróg publicznych należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.
8. Przed przystąpieniem do prac wykonać próbne przekopy w celu ustalenia zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego w rejonach skrzyżowań.  
W szczególności dotyczy to sytuacji opisanej w p. 4.4.1.
9. W czasie wykonywania wykopów zachować ostrożność z uwagi na możliwość napotkania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

10. Istniejące uzbrojenie, w tym wszelkie kable, na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu.
11. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi ENERGI i TP S.A., rurami ochronnymi.
12. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.
13. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tej budowli, należy ją zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem. W trakcie prac odwodnieniowych prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli należy prowadzić stałą obserwację jej stanu.
14. Uwzględniać wymagania właścicieli i zarządców nieruchomości, zawarte w kopiach zgód.
15. Po zakończeniu prac cały teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego.

## **5. Uwagi końcowe**

Całość prac wykonywać zgodnie z:

1. „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 9 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” z 2003 r.;
2. Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – „Instalacje sanitarne i przemysłowe” cz.II;
3. Projektem Budowlanym, w tym zgodnie z zamieszczonymi w projekcie budowlanym warunkami technicznymi, decyzjami administracyjnymi, uzgodnieniami branżowymi i opiniami instytucji uzgadniających;
4. Treścią decyzji o pozwoleniu na budowę;
5. Planem BIOZ;
6. Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;
7. Instrukcjami Producentów zastosowanych do budowy materiałów, oraz zgodnie ze sztuką techniczną.

Opracował:

mgr inż. Marian Piotrowski

Tablica nr 1

## Zbiornicze zestawienie sieci kanalizacji grawitacyjnej

etap IV część I zadanie 2b - wieś Mojusz

Lp	Zlewnia	Kanalizacja grawitacyjna			Studzienki kanalizacyjne			Odgałęzienia na posesje		Studzienki posesyjne	
		DN 200	DN 160	Razem	DN 1200	DN 400	pokrywa jezdniowa			ilość	pokrywa wjazdowa
		[m]	[m]	[m]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[m]	[szt.]	[szt.]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	PM2	3 784,5	0	3 784,5	25	86	111	80	547,7	80	10
3	S700	549,6	0	549,6	2	16	18	12	54,0	12	1
4	Razem	4 334,1	0	4 334,1	27	102	129	92	601,7	92	11

Tablica nr 2

## Zestawienie odcinków sieci kanalizacji grawitacyjnej

etap IV część I zadanie 2b - wieś Mojuż

Lp.	Zlewnia	Studnie										Rurociągi		
		Nr studni	Średnica studni [mm]	Rzędna wjazdu	Rzędna dna	Głębokość [m]	Tuleje ochronne [szt]					Długość rurociągu [m]	Rury ochronne [m]	Kaskada [m]
							dn63	dn 90	dn125	dn 160	dn 200	dn 200	dn 300	dn 200
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	PM2	571	400	259,00	257,30	1,70					2	–		
2		571/1	400	259,80	258,10	1,70				1	1	–		
3		571	400	259,00	257,30	1,70					2	6,9		
4		570	400	257,60	255,60	2,00					2	40,9		
5		569	1200	256,30	254,20	2,10					3	54,8		
6		569/2	400	258,80	257,10	1,70				1	1	–		
7		569/1	400	257,80	254,80	3,00				1	2	30,4		
8		569	1200	256,30	254,20	2,10					3	24,9		
9		568	1200	255,70	253,70	2,00					3	39,2		
10		568/4	400	262,50	260,40	2,10				2	1	–		
11		568/3	400	258,60	256,50	2,10					2	50,6		
12		568/2	400	257,20	255,50	1,70					2	22,7		
13		568/1	400	256,20	254,50	1,70					2	27,7		
14		568	1200	255,70	253,70	2,00					3	23,3		
15		567	1200	255,40	253,38	2,02					3	9,5		
16		567/3	400	255,80	254,10	1,70					1	–		
17		567/2	400	257,00	254,00	3,00					2	19,3		
18		567/1	400	256,40	253,81	2,59					2	37,8		
19		567	1200	255,40	253,38	2,02					3	24,3		
20		565	400	252,90	251,20	1,70					2	17,3		
21		564	400	252,50	250,00	2,50					2	65,9		
22		563	1200	248,00	245,95	2,05					4	52,6		
23		563/1	400	249,20	247,50	1,70				1	1	–		
24		563	1200	248,00	245,95	2,05					4	17,6		
25		563/7	400	256,00	254,30	1,70				1	1	–		
26		563/6	400	256,50	254,17	2,33					2	25,0		
27		563/5	400	254,50	252,80	1,70					2	52,5		
28		563/4	400	251,00	249,30	1,70					2	50,4		
29		563/3	400	249,00	247,30	1,70					2	55,6		
30		563/2	400	247,80	246,10	1,70					2	50,7		
31		563	1200	248,00	245,95	2,05					4	29,2		
32		562	400	246,70	245,00	1,70					2	20,9		
33		561	400	244,00	242,30	1,70					2	33,0		
34		560	400	238,90	237,20	1,70					2	49,2		
35		559	400	236,50	234,80	1,70					2	64,5		
36		558	400	235,30	233,60	1,70					2	59,0		
37		557	400	234,80	233,10	1,70					2	60,4		
38		556	400	236,40	232,98	3,42				1	2	22,5		
39		555	1200	232,70	229,26	3,44					3	52,8		1,74
40		555/1	400	231,10	229,54	1,56					1	–		
41		555	1200	232,70	229,26	3,44					3	27,9	22,7	
42		554	400	232,00	229,19	2,81					2	14,1		
43		500	1200	231,30	227,66	3,64					3	24,8		1,40
44		551	400	256,50	254,00	2,50				1	1	–		
45		550	1200	256,80	253,60	3,20				1	2	79,4		
46		549	400	255,10	253,40	1,70					2	23,1		
47		548	400	254,50	252,30	2,20					2	47,2		
48		547	1200	254,88	251,82	3,06				1	3	43,7		
49		547/3	400	254,00	252,43	1,57					1	–		
50		547/2	400	255,80	252,24	3,56					2	37,8		
51		547/1	400	254,90	252,10	2,80					2	26,9		
52		547	1200	254,88	251,82	3,06				1	3	27,6	26,4	



Lp.	Zlewnia	Studnie										Rurociągi		
		Nr studni	Średnica studni [mm]	Rzędna wjazdu	Rzędna dna	Głębokość [m]	Tuleje ochronne [szt]					Długość rurociągu [m]	Rury ochronne [m]	Kaskada [m]
							dn63	dn 90	dn125	dn 160	dn 200			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
53		546	400	254,40	251,62	2,78					2	38,3		
54		545	400	253,00	251,30	1,70					2	17,7	16,8	
55		544	400	253,00	251,21	1,79					2	17,0		
56		543	400	253,30	251,17	2,13					2	7,2		
57		529	1200	254,00	251,05	2,95					3	22,9		
58		542	400	261,30	259,60	1,70					1	–		
59		541	400	262,20	259,30	2,90					2	60,4		
60		540	400	262,40	259,20	3,20				2	2	19,1		
61		539	1200	260,80	258,47	2,33					3	73,0	15,2	
62		SR(PS)	1200	262,30	260,90	1,40		1			1	–		
63		539/2	400	261,50	259,80	1,70					2	15,3		
64		539/1	400	261,70	259,58	2,12				1	2	43,4		
65		539	1200	260,80	258,83	1,97					3	46,7		
66		538	400	259,50	257,80	1,70				1	2	66,0		
67		537	1200	259,00	257,30	1,70					3	35,9		
68		537/2	400	260,10	258,40	1,70				1	1	–		
69		537/1	400	259,50	257,80	1,70				1	2	17,8		
70		537	1200	259,00	257,30	1,70					3	37,9		
71		536	400	258,40	256,70	1,70					2	18,0		
72		535	400	258,50	256,60	1,90					2	18,7		
73		534	400	258,60	256,54	2,06					2	11,6		
74		533	400	258,70	256,36	2,34				1	2	35,4		
75		532	400	257,90	255,70	2,20					2	36,5	13,0	
76		531	400	256,40	254,70	1,70					2	25,0		
77		530	1200	253,40	251,70	1,70					3	48,2		
78		530/10	1200	262,30	260,60	1,70				1	1	–		
79		530/9	400	260,40	258,70	1,70					2	37,4		
80		530/8	400	259,49	255,58	3,91					2	24,5		
81		530/7	400	258,30	255,30	3,00				1	2	56,3		
82		530/6	400	258,20	255,17	3,03					2	25,5		
83		530/5	400	258,00	255,08	2,92					2	16,7		
84		530/4	400	257,60	255,03	2,57					2	8,6		
85		530/3	400	255,90	253,43	2,47				1	2	27,7	15,8	
86		530/2	400	255,00	253,30	1,70				1	2	25,9		
87		530/1	400	255,80	253,14	2,66				1	2	31,3		
88		530	1200	253,40	251,70	1,70					3	16,7		
89		529	1200	254,00	251,05	2,95					3	8,3		0,60
90		528	400	253,40	250,84	2,56					2	40,4		
91		527	1200	251,60	249,90	1,70					3	53,1		
92		527/2	400	251,90	250,13	1,77				1	1	–		
93		527/1	400	252,00	249,96	2,04					2	16,8	15,9	
94		527	1200	251,60	249,90	1,70					3	11,4		
95		526	1200	250,10	248,10	2,00					3	21,0	16,7	
96		526/2	400	250,50	248,80	1,70				1	1	–		
97		526/1	400	252,40	248,66	3,74					2	26,9		
98		526	1200	250,10	248,10	2,00					3	28,4		
99		525	400	249,70	247,00	2,70				1	2	28,2		
100		524	400	247,70	246,00	1,70					2	16,9		
101		523	400	245,60	243,90	1,70					2	23,3		
102		522	400	243,30	241,60	1,70					2	43,6		
103		521	400	238,50	237,00	1,50					2	61,5		
104		520	400	239,00	236,77	2,23					2	46,1		
105		519a	400	239,40	236,45	2,95					2	62,2		
106		519	400	239,50	236,20	3,30					2	48,1		
107		518	1200	240,00	235,94	4,06					3	48,8		
108		518/1	400	242,20	240,50	1,70				2	1	–		
109		518	1200	240,00	235,94	4,06					3	37,0		2,36
110		517	1200	240,10	235,90	4,20					3	7,1		
111		517/2	400	240,00	238,30	1,70				2	1	–		

Lp.	Zlewnia	Studnie										Rurociągi		
		Nr studni	Średnica studni [mm]	Rzędna wjazdu	Rzędna dna	Głębokość [m]	Tuleje ochronne [szt]					Długość rurociągu [m]	Rury ochronne [m]	Kaskada [m]
							dn63	dn 90	dn125	dn 160	dn 200			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
112	S700	517/1	1200	239,90	238,08	1,82					2	43,5		
113		517	1200	240,10	235,90	4,20					3	59,1		1,88
114		516	1200	235,90	234,20	1,70					3	40,2		
115		516/1	400	237,70	235,50	2,20				1	1	–		
116		516	1200	235,90	234,20	1,70					3	30,9		
117		515	400	233,80	232,10	1,70				1	2	37,7		
118		514	400	233,00	230,00	3,00				1	2	39,8		
119		513	400	233,60	229,77	3,83				1	2	45,3		
120		509	1200	233,40	228,74	4,66					3	25,4	22,6	0,77
121		512	400	232,70	231,00	1,70					1	–		
122		511	1200	232,00	229,30	2,70				1	3	12,9		1,00
123		SR(PM1)	1200	230,60	229,38	1,22		1			1	–		
124		511a	1200	231,00	229,36	1,64					2	3,9		
125		511	1200	232,00	229,30	2,70				1	3	12,2		
126		510	400	231,20	229,07	2,13				1	2	22,6	19,8	
127		509	1200	233,40	228,74	4,66					3	66,8		
128		508	400	232,80	228,57	4,23				1	2	53,7		
129		507	1200	233,20	228,18	5,02					2	29,1	26,3	
130		506	1200	233,60	228,02	5,58					2	32,8		
131		505	400	232,70	227,82	4,88					2	40,0		
132		500	1200	231,30	227,66	3,64					3	31,3		
133		PM2	1500	231,50	226,45	5,05			1		1	1,7		
134		<b>Razem:</b>					0	2	1	37	224	3784,5	211,2	
135		711	400	227,00	225,30	1,70				1	1	–		
136		710	400	227,30	225,19	2,11					2	21,6		
137		709	400	227,30	225,03	2,27					3	30,4		
138		709/1	400	227,50	225,80	1,70				1	1	–		
139		709	400	227,30	225,03	2,27					3	23,5		
140		708	1200	227,70	224,83	2,87					4	34,6		
141		708/3	400	229,20	227,50	1,70					1	–		
142		708/2	400	228,60	226,90	1,70					2	12,0		
143		708	1200	227,70	224,83	2,87					4	25,8		
144		708/1	400	228,40	226,40	2,00				1	1	–		
145		708	1200	227,70	224,83	2,87					4	52,1		
146		707	400	225,00	223,00	2,00					2	69,2		
147		706	400	222,70	221,00	1,70				1	2	36,3		
148		705	400	222,50	220,80	1,70					2	12,2		
149		704	1200	221,80	220,10	1,70					3	34,0		
150		704/2	400	226,50	224,50	2,00				1	1	–		
151		704/1	400	222,40	220,70	1,70				1	2	41,0		
152		704	1200	221,80	220,10	1,70					3	34,1		
153		703	400	220,90	219,20	1,70					2	18,4		
154		702	400	218,80	217,26	1,54					2	18,2		
155		701	400	219,70	217,01	2,69					2	50,1		
156		700	400	221,10	216,67	4,43					1	36,1		
157		<b>Razem:</b>					0	0	0	6	34	549,6	0,0	
158		<b>OGÓŁEM:</b>					0	2	1	43	258	4 334,1	211,2	

Tablica nr 3

## Zestawienie odgałęzień sieci na posesje

etap IV część I zadanie 2b - wieś Mojusz

Lp.	Zlewnia	Nr działki	Sposób włączenia	Miejsce włączenia	Studnia na kanalizacji			Długość rurociągu Dn 160 [m]	Studzienka posesyjna			Rodzaj przykrywy	Rzędna wlotu przyłącza	Wysokość włączenia nad dnem	Spadek na przyłączy [%]	Rury ochronne Dn 200 [m]	Rury osłowe [m]	Kolizje
					Rzędna wlotu	Rzędna dna	Głębokość [m]		Rzędna wlotu	Rzędna dna	Głębokość [m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	PM2	54/12	S	571/1	259,80	258,10	1,70	12,5	260,30	258,70	1,60				4,80			
2		352/6	S	569/2	258,80	257,10	1,70	3,7	258,80	257,20	1,60				2,70			
3		352/3	T	569/2–569/1				3,5	258,10	256,50	1,60							
4		351/10	S	569/1	257,80	254,80	3,00	6,5	256,50	254,90	1,60				1,54			w
5		352/1	T	569/1–569				2,5	257,80	256,20	1,60						2	e
6		351/7	S	568/4	262,50	260,40	2,10	14,4	262,30	261,02	1,28	J			4,31			
7		351/5	S	568/4	262,50	260,40	2,10	2,7	262,50	260,80	1,70				14,81			
8		351/4	T	568/4–568/3				5,0	261,00	259,40	1,60							w
9		351/8	T	568/4–568/3				4,9	258,80	257,24	1,56							
10		351/3	T	568/1–568				2,4	256,80	255,20	1,60							
11		353/2	T	568/1–568				5,7	256,80	255,20	1,60							w
12		56/5	T	567–565				4,4	254,70	253,10	1,60							
13		56/3	T	565–564				2,5	252,00	250,59	1,41							
14		56/2	T	565–564				2,2	252,10	250,50	1,60							
15		58/4	S	563/7	256,00	254,30	1,70	2,7	256,00	254,40	1,60				3,70			
16		58/3	T	563/7–563/6				2,8	256,50	254,90	1,60							
17		58/2	T	563/6–563/5				2,3	255,10	253,60	1,50							
18		58/1	T	563/6–563/5				2,4	255,10	253,50	1,60							
19		56/10	S	563/1	249,20	247,50	1,70	2,6	249,20	247,60	1,60				3,85			
20		56/9	T	563/1–563				2,7	249,20	247,60	1,60							
21		111/2	S	556	236,40	232,98	3,42	3,0	236,40	234,80	1,60		234,76	1,78	1,50		2	w,e
22		88/3	S	551	256,50	254,00	2,50	4,4	256,20	254,60	1,60		254,53	0,53	1,50			
23		88/1	T	551–550				5,0	258,80	257,20	1,60							w
24		90/1	S	550	256,80	253,60	3,20	16,5	256,30	254,70	1,60		254,45	0,85	1,50		2	e,w
25		75/2	T	548–547				3,7	254,70	253,10	1,60							w
26		91/3	T	547/3–547/2				5,7	255,50	253,90	1,60						2	t
27		91/1	S	547	254,88	251,82	3,06	8,0	255,10	253,50	1,60		253,38	1,56	1,50		2	t
28		54/11	T	542–541				6,0	261,40	259,80	1,60							

Lp.	Zlewnia	Nr działki	Sposób włączenia	Miejsce włączenia	Studnia na kanalizacji			Długość rurociągu Dn 160 [m]	Studzienka posesyjna			Rodzaj przykrywy	Rzędna wlotu przyłącza	Wysokość włączenia nad dnem	Spadek na przyłączy [%]	Rury ochronne Dn 200 [m]	Rury osłowe [m]	Kolizje
					Rzędna wlotu	Rzędna dna	Głębokość [m]		Rzędna wlotu	Rzędna dna	Głębokość [m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
29		53/5	T	542–541				4,2	261,50	259,90	1,60	J						
30		54/8	S	540	262,40	259,20	3,20	5,9	261,70	260,10	1,60		260,01	0,81	1,50			
31		53/13	S	540	262,40	259,20	3,20	3,0	262,00	260,40	1,60		260,36	1,15	1,50			
32		367	T	540–539				4,5	260,70	259,10	1,60							w
33		362	T	539/2–539/1				18,1	262,50	260,90	1,60					17,3	2	t
34		365	S	539/1	261,70	259,58	2,12	17,0	262,10	260,50	1,60	J	260,25	0,67	1,50	16,2	2	t
35		366	T	539/1–539				16,3	261,90	260,30	1,60					15,5	2	t
36		72/4	S	538	259,50	257,80	1,70	20,1	259,30	258,11	1,19	J			1,54		2	t
37		54/15(21)	T	538-539				16,3	260,70	258,30	2,40					14,50		
38		87/1	S	537/2	260,10	258,40	1,70	10,4	261,40	259,80	1,60		258,90	0,50	8,65			w,w
39		74/1	S	537/1	259,50	257,80	1,70	8,7	260,00	258,40	1,60	J			6,90			w
40		73/2	T	537/1–537				8,5	260,00	258,40	1,60							w
41		73/3	T	534–533				8,6	258,10	256,53	1,57							
42		69/1	S	533	258,70	256,36	2,34	6,4	258,60	257,00	1,60		256,90	0,54	1,50			
43		57/2	S	530/10	262,30	260,60	1,70	6,2	262,60	261,00	1,60				6,45		2	t,w
44		54/15(20)	T	530/9–530/8				7,3	260,50	258,90	1,60							
45		59/2	T	530/8–530/7				5,1	260,00	258,40	1,60						2	w,t
46		54/2	T	530/8–530/7				8,4	259,50	257,90	1,60							
47		59/4	T	530/8–530/7				4,5	257,10	255,50	1,60						2	w,t
48		355	T	530/8–530/7				12,7	258,80	257,20	1,60							
49		59/6	T	530/8–530/7				4,3	257,10	255,50	1,60	J					2	w,t
50		59/5	T	530/8–530/7				4,4	257,10	255,50	1,60						2	w,t
51		60/5	S	530/7	258,30	255,3	3,00	4,5	257,10	255,50	1,60				4,44		2	w,t
52		54/15(21)	T	530/7–530/6				9,4	259,40	257,80	1,60							
53		62/4	T	530/4–530/3				4,0	257,00	255,40	1,60						2	e
54		66/5	T	530/4–530/3				1,9	257,60	256,00	1,60							
55		63/1	S	530/3	255,90	253,43	2,47	3,6	255,70	254,10	1,60		254,05	0,62	1,50		2	e
56		64/1	S	530/2	255,00	253,30	1,70	3,5	255,00	253,40	1,60				2,86			
57		65	S	530/1	255,80	253,14	2,66	4,5	255,00	253,40	1,60				5,78			
58		106/4	T	528–527				3,8	252,50	250,90	1,60							
59		91/17	S	527/2	251,90	250,13	1,77	11,3	252,00	250,40	1,60	J			2,39		2	t
60		108/1	S	526/2	250,50	248,80	1,70	16,3	251,40	249,80	1,60		249,30	0,50	3,07			ks
61		91/19	S	525	249,70	247,00	2,70	17,2	248,80	247,26	1,54	J			1,51	16,2		kd,w
62		108/23	S	518/1	242,20	240,50	1,70	4,1	242,20	240,60	1,60	J			2,44			

Lp.	Zlewnia	Nr działki	Sposób włączenia	Miejsce włączenia	Studnia na kanalizacji			Długość rurociągu Dn 160 [m]	Studzienka posesyjna			Rodzaj przykrywy	Rzędna wlotu przyłącza	Wysokość włączenia nad dnem	Spadek na przyłączy [%]	Rury ochronne Dn 200 [m]	Rury osłowe [m]	Kolizje
					Rzędna wlotu	Rzędna dna	Głębokość [m]		Rzędna wlotu	Rzędna dna	Głębokość [m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
63	S700	108/22	S	518/1	242,20	240,50	1,70	3,9	242,20	240,60	1,60	J			2,56			
64		108/21	T	518/1–518				3,5	241,00	239,40	1,60							
65		110/16	S	517/2	240,00	238,30	1,70	7,5	242,80	239,90	2,90		238,80	0,50	14,67			
66		110/17	S	517/2	240,00	238,30	1,70	9,4	242,80	240,30	2,50		238,80	0,50	15,96			
67		110/18	T	517/1–517				8,6	240,50	238,90	1,60							
68		108/20	T	517/1–517				8,4	240,50	238,90	1,60							
69		110/7	S	516/1	237,70	235,50	2,20	3,0	238,00	236,40	1,60		236,36	0,86	1,50			
70		110/8	T	516/1–516				3,4	237,70	236,10	1,60							
71		110/14	S	515	233,80	232,10	1,70	13,9	236,00	234,40	1,60		232,60	0,50	12,95			
72		108/13	S	514	233,00	230,00	3,00	13,7	231,80	230,21	1,59				1,53			
73		108/8	T	514–513				3,9	232,00	230,40	1,60							
74		108/3	T	514–513				6,0	233,00	231,40	1,60							
75		108/9	S	513	233,60	229,77	3,83	3,6	233,60	232,00	1,60		231,95	2,18	1,50			
76		108/11	S	511	232,00	229,30	2,70	6,9	232,00	230,40	1,60		230,30	1,00	1,50		4	e,t
77		129/3	S	510	231,20	229,07	2,13	9,0	231,10	229,50	1,60				4,78			w
78		129/5	T	510–509				5,5	231,50	229,90	1,60							
79		127/3	S	508	232,80	228,47	4,33	7,0	232,80	231,20	1,60		231,10	2,63	1,50			
80		110/22	T	506–505				4,8	233,60	232,00	1,60						2	w,e
81		Razem:						547,7								79,7	42	
82	S700	186/9	S	711	227,00	225,30	1,70	3,4	227,00	225,40	1,60				2,94			
83		186/7	T	711–710				3,3	227,30	225,70	1,60							
84		146/2	S	708/1	228,40	226,40	2,00	4,5	229,40	227,80	1,60		227,20	0,80	13,33			
85		146/4	T	708-708/1				4,1	228,40	226,80	1,60							
86		91/4	S	709/1	227,50	225,80	1,70	6,0	227,50	225,90	1,60				1,67			
87		91/21	T	708–707				4,1	226,90	225,30	1,60							w
88		91/11	T	708–707				7,5	227,50	225,90	1,60							
89		356	S	706	222,70	221,00	1,70	5,4	222,70	221,10	1,60				1,85			
90		360	S	704/2	226,50	224,5	2,00	5,0	226,50	224,90	1,60	J			8,00			
91		359	T	704/2–704/1				3,5	224,30	222,80	1,50							
92		358	S	704/1	222,40	220,70	1,70	3,6	222,40	220,80	1,60				2,78			
93		357	T	704/1–704				3,6	222,40	220,80	1,60							
94		Razem:						54,0								0,0	0	
95		Ogółem						601,7								79,7	42	

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W GMINIE SIERAKOWICE**  
**ZESTAWIENIE ZAKRESÓW RZECZOWYCH BUDOWY RUROCIĄGU TŁOCZNEGO - PRZEWODY I ARMATURA**

TABLICA NR 4

etap IV część I zadanie 2b - wieś Mojusz

L.p.	Miejscowość	Nr działki	Przepompownia ścieków	Rodzaj przepompowni ścieków	Miejsce włączenia	Średnica armatury	Parametry rurociągu tłocznego	Parametry rurociągu tłocznego SDR	Długość rurociągu tłocznego	W tym metodą bezwykopową	Łączna długość rur ochronnych na rurociągu	Średnica rur ochronnych/ materiał	Dyfuzor na wylocie z przepompowni	Zawory odpowietrzająco- napowietrzające w studzienkach DN 1200	Kłapy rewizyjne w studzienkach DN 1200	Studzienka rozprężna	Zasowy w studzienkach DN 1200 z KR i ZO-N
[ - ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]	sieciowa/ lokalna	rurociąg grawitacyjny/ tłoczny	[mm]	[mm/mm]	[ - ]	[m]	[m]	[m]	[mm]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	Mojusz	-	PMH*	sieciowa	grawitacyjny	80	PE RC 90/79,2	17	251,6**	20,3	20,3	DN150 stal	—	1	0	1/DN1200	1/DN80
3	SUMA:								251,60	20,3	20,3		0	1	0		

\* przepompownia objęta opracowaniem dla etapu IV część II Mojuszewska Huta, Szopa - Bącka Huta

\*\* pozostała część rurociągu tłocznego - 1613,9 m.- objęta opracowaniem dla etapu IV część II Mojuszewska Huta, Szopa - Bącka Huta