

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-019-P

**ETAP IV część II –
MOJUSZEWSKA HUTA, SZOPA-BĄCKA HUTA**

T O M 2 A

**PROJEKT WYKONAWCZY KANALIZACJI
GRAWITACYJNEJ
I KOLEKTORÓW TŁOCZNYCH**

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, MOJUSZEWSKA HUTA,
SZOPA-BĄCKA HUTA

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 II
MOJUSZEWSKA HUTA, SZOPA-BĄCKA HUTA**

**TOM 2 A – PROJEKT WYKONAWCZY KANALIZACJI
GRAWITACYJNEJ I KOLEKTORA TŁOCZNEGO**

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. Armatura na rurociągach tłocznych
 - 4.3.3.1. Czyszczaaki (klapy rewizyjne) na przewodach tłocznych
 - 4.3.3.2. Zawory napowietrzająco-odpowietrzające na rurociągach tłocznych
 - 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
 - 4.8. Prace w pasie drogowym drogi powiatowej nr 1917
 - 4.9. Przejście rurociągu tłocznego przez teren PKP
 - 4.10. Przejście rurociągu tłocznego przez teren leśny
 - 4.11. Próby i odbiory
 - 4.12. 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. 1-2 Sieć kanalizacji sanitarnej w gminie Sierakowice
 etap IV część II – Mojuszewska Huta, Szopa – Bącka Huta,
 Odcinek Mojusz – Mojuszewska Huta
 Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000
- Rys. 3 ark. 1-3 Sieć kanalizacji sanitarnej w gminie Sierakowice
 etap IV część II – Mojuszewska Huta, Szopa – Bącka Huta,
 Odcinek Mojusz – Szopa, Bącka Huta
 Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000
- Rys. 4 ark. 1 Sieć kanalizacji sanitarnej w gminie Sierakowice
 etap IV cz.II – Mojuszewska Huta, Szopa – Bącka Huta,
 Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,
 Odcinek SPMH – S121 (Rys. 2 mapy, ark 1)
- Rys. 4 ark. 2 Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,
 Odcinek S101- S100/1,S102-S102/1,S106-S106/2, S110-
 S110/4,S113-S113/3,S114-S114/2,S118-S118/2,PLOK-
 S200,PM1-S700 (Rys. 2 mapy, ark 1)
- Rys. 5 ark. 1 Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,
 Odcinek SPS – S160 (Rys. 3 mapy, arkusz 1,2,3)
- Rys. 5 ark. 2 Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,
 Odcinek S100 – S100/2, S102 – S102/2, S108 – S108/1 ,
 S115 – S115/3 , S116 – S184, S178 – S178/2, S118 – S118/3
 (Rys. 3 mapy, arkusz 1,2)
- Rys. 5 ark. 3 Jw., Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,
 Odcinek S134 – S134/5, S134/3 – S134/6, S144 – S144/2 ,
 S145 – S145/8 , S145/5 – S145/5a, S145/3 – S145/11,
 S152 – S152/2, S155 – S155/1 (Rys. 3 mapy, arkusz 3)
- Rys. 6 ark. 1 Jw., Profil kolektora tłocznego (fragment)
 Odcinek PMH1 - pkt. "A") (Rys. 2 mapy, arkusz 1-2)
- Rys. 6 ark. 2 Jw., Profil kolektora tłocznego (fragment)
 Odcinek Plok – S110/4 (Rys. 2 mapy, arkusz 1)
- Rys. 6 ark. 3 Jw., Profil kolektora tłocznego
 Odcinek PM1 – SWM1 (Rys. 2 mapy, arkusz 1)

- Rys. 7 ark. 1 Jw., Profil kolektora tłoczego
Odcinek PS – SR(PS) (Rys. 3 mapy, arkusz 1)
- Rys. 8 Profil kolektora tłoczego na terenie PKP (działka 328/1 obręb
Mojusz). Rozmieszczenie podpór na moście
- Rys. 9 Konstrukcja podpór
- Rys. 10 Schemat studzienki kanalizacyjnej Dn 1200
- Rys. 11 Schemat studzienki kanalizacyjnej Dn 400
- Rys. 12 Schemat studzienki kanalizacyjnej Dn 315
- Rys. 13 Schemat studzienki włączeniowej Dn 1200
- Rys. 14 Schemat studzienki Dn 1200 z klapą rewizyjną i zasuwą
- Rys.15 Schemat studzienki Dn 1200 z zaworem odpowietrzająco-
napowietrzającym i zasuwą
- Rys. 16 Schemat kaskady - studnia DN 1200
- Rys. 17 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:

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

Niniejsze opracowanie należy do dokumentacji dla zakresu 2, obejmującego obszar wsi Mojusz (fragment), Mojuszewska Huta, Szopa, Bącka Huta.

Przedmiotem niniejszego tomu 2A dokumentacji jest projekt wykonawczy na budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odgałęzieniami na poszczególne posesje i kolektorów tłocznych.

Odpowiednio projekt wykonawczy na budowę trzech sieciowych przepompowni ścieków z infrastrukturą towarzyszącą i jednej przepompowni lokalnej na obszarze etapu IV część II zawiera tom 2 B dokumentacji.

Zakres rzeczowy projektu odpowiada projektom budowlanym etapu IV część II (tom 1 A i 1 B).

Zakresy rzeczowe planowanej sieci kształtują się następująco:

- ❖ kolektory grawitacyjne PVC DN 200 – 4.529,6 m.,
- ❖ kolektory grawitacyjne PE-RC DN 200 (przewiert sterowany–3 odc.)- 86,7 m.,
- ❖ kompaktowe przepompownie sieciowe..... - 3 szt.,
- ❖ przepompownia lokalna..... – 1 szt.,
- ❖ rurociągi tłoczne PE RC DN 90, 63..... - 2.881,1 m.,
w tym metodą przewiertu sterowanego.....- 604,1 m.,
- ❖ odgałęzienia PVC DN 160 na posesje (80 szt.)..... – 623,5 m.,
- ❖ przeciski kierunkowe rurą ochronną stalową DN 300 (na grawitacji)– 334,0 m.
- ❖ przeciski kierunkowe rurą ochronną stalową DN 150 .(na tłocznym).– 61,4 m.,
- ❖ przewiert sterowany rurą ochronną HD-PE DN 150 (na tłocznym).– 192,7 m.,

- ❖ podwieszenie rury ochronnej stalowej DN 150 do konstrukcji wiaduktu nad terenem PKP (na tłocznym).....– 30,3 m.,
- ❖ przeciski kierunkowe rurą ochronną stal. DN 200 (na przyłączach)..– 131,6 m.,
- ❖ studzienki prefabrykowane betonowe DN 1200– 27 szt.,
- ❖ studzienki z tworzyw sztucznych systemowe – DN 400 sieciowe – 122 szt.,
- ❖ studzienki z tworzyw sztucznych systemowe – DN 315 posesyjne– 80szt.
- ❖ studzienka włączeniowa betonowa DN 1200 na rurociągu tłocznym z zasuwaniami DN 80 – 1 szt.
- ❖ studzienki prefabrykowane betonowe DN 1200 na rurociągu tłocznym z zaworem odpowietrzająco-napowietrzającym i zasuwą DN 80 – 6 szt.
- ❖ studzienki prefabrykowane betonowe DN 1200 na rurociągu tłocznym z klapą rewizyjną i zasuwą DN 80 – 6 szt.,
- ❖ zasuwy kołnierzowe DN 80 z miękkim doszczelnieniem, doziemne.... - 2 szt.

Szczegółowe zestawienia sieci grawitacyjnej z odgałęzieniami i kolektorów tłocznych 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, przewiertów sterowanych, 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 rurociągów tłocznych

Rurociągi tłoczne dobrano uwzględniając planowaną wydajność pompowni oraz max wielkości napływu, opory liniowe, prędkości samooczyszczania.

Dobre rurociągi spełniają 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 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 kN/m^2 , pod drogami SN-8 (8 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

Rurociągi tłoczne przewidziano z rur PE100 RC, PN10, SDR 17, DN 90 i DN 63.

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 uszczelek elastomerowych, szczelne wprowadzenia rur (króćce) wmontowane fabrycznie, zgodnie ze schematem (rys 10),
- PVC \varnothing 400 mm - pośrednie, systemowe, zgodnie ze schematem (rys. 11).

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 12.

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 włączenie 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 16. 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. Armatura na rurociągach tłocznych

4.3.3.1. Czyszczaiki (klapy rewizyjne) na przewodach tłocznych

Dla umożliwienia płukania rurociągu tłoczego należy na przewodzie tłocznym zainstalować klapę rewizyjną kołnierzową z zaworem hydrantowym. Urządzenie zainstalować w studziencie betonowej prefabrykowanej DN 1200. Przewody tłoczne należy wprowadzić do studzienki na wysokości 70 cm od dna studzienki

Od strony napływu ścieków w studziencie należy zainstalować zasuwę żeliwną kołnierzową DN 80

Konstrukcja studzienki – zgodnie z rysunkiem nr 14.

Na studziencie należy montować wąż z pokrywą żeliwną lub żeliwnymi z wypełnieniem betonowym, o wytrzymałości uzależnionej od położenia studzienki. Lokalizację studzienek z klapą rewizyjną pokazano na mapie i na profilach w niniejszym tomie dokumentacji.

4.3.3.2. Zawory napowietrzająco-odpowietrzające na rurociągach tłocznych

Dla umożliwienia odpowietrzania i napowietrzania rurociągów tłocznych należy zainstalować w miejscach wskazanych na mapie i na profilach obu rurociągów zawory napowietrzająco-odpowietrzające DN 80 PN16, zgodnie ze specyfikacją ST-01.05.

Celem zabezpieczenia, zawory zainstalować w studzienkach betonowych prefabrykowanych DN 1200. Przewody tłoczne należy wprowadzić do studzienek na wysokości ok. 70 cm od dna studzienek. Od strony napływu ścieków w studziencie należy zainstalować zasuwę żeliwną kołnierзовą DN 80, Konstrukcja studzienek – zgodnie z rysunkiem nr 15.

Na studzienkach należy montować włazy z pokrywami żeliwnymi lub żeliwnymi z wypełnieniem betonowym, o wytrzymałości uzależnionej od położenia studzienki. Lokalizację studzienek z zaworami napowietrzająco-odpowietrzającymi pokazano na mapie i na profilach w niniejszym tomie dokumentacji.

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 glazy, 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 wystąpiła jedynie w rejonie przepompowni PS w Szopie, poniżej poziomu posadowienia kolektorów.

Na czas robót ziemnych związanych z budową przepompowni należy przewidzieć obniżenie poziomu wód gruntowych za pomocą zestawu igłofiltrów oraz pomp powierzchniowych.

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

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

Do obsypki i zasyпки 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. 16.

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

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:

Kopię decyzji zamieszczono w projekcie budowlanym tom 1 B .

4.8. Prace w pasie drogowym drogi powiatowej nr 1917

W obszarze pasa drogowego drogi powiatowej nr 1917 G wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z postanowieniami zawartymi w Decyzji nr ZDP-7/5443-5U/29/2008 z dnia 13.05.2008 r. oraz Decyzji nr ZDP-7/5443-5U/51/2008 z dnia 28.08.2008 r., wydanych przez Dyrektora Zarządu Dróg Powiatowych w Kartuzach.

Kopie decyzji zamieszczono w projekcie budowlanym tom 1 A .

4.9. Przejście rurociągu tłocznego przez teren PKP

Na obszarze kolejowym linii kolejowej nr 229 relacji Pruszcz Gdański – Łeba, na terenie działki nr 328/1 obręb Mojusz kolektor tłoczny na odcinku o długości 30,3 m należy prowadzić w rurze stalowej ochronnej DN 150, podwieszanej do konstrukcji mostu drogowego drogi powiatowej nr 1917G relacji Mojusz – Mojuszewska Huta. W pobliżu obu końców rury ochronnej na rurociągu należy zamontować zasuwę kołnierзовe DN 80 z miękkim doszczelnieniem, dla umożliwienia odłączenia

rurociągu, w razie zaistnienia takiej potrzeby. Szczegóły podwieszenia przedstawiono na rysunkach nr 8 i 9.

Prace należy wykonywać zgodnie z:

- 1) wymogami zawartymi w Decyzji Dyrektora Zarządu Dróg Powiatowych w Kartuzach nr ZDP-7/5443-5U/51/2008 z dnia 28.08.2008 r., z ważnością przedłużoną dnia 14.12.2012 r (ZDP.7..7106.267.2012.JC)
- 2) uzgodnieniem PKP PLK S.A. Zakładu Linii Kolejowych w Gdyni nr IZDGK-505-134/2009 z dnia 18.08.2009 r., z ważnością przedłużoną dnia 29.11.2012 r (IZIW-505-320/2012)
- 3) uzgodnieniem PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Gdańsku, nr N17-4jn-6515-295/2012 z dnia 18 grudnia 2012 r.

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

4.10. Przejście rurociągów tłocznych przez teren leśny

Przejścia rurociągów tłocznych w gruncie będącym w zarządzie Nadleśnictwa Kartuzy należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniu nr ZG2-212-2/2008 z dnia 30.04.2008 r. Nadleśnictwa Kartuzy. Na odcinku leśnym w Mojuszewskiej Hucie rurociąg należy przeprowadzić na głębokości 2 m pod terenem, metodą przewiertu sterowanego, w rurze osłonowej HD-PE. Na częściowo niezalesionym odcinku działek Nadleśnictwa pomiędzy miejscowościami Mojusz i Szopa zaleca się również wykonanie rurociągu metodą przewiertu sterowanego, rurą przewodową PE-RC

Kopię uzgodnienia zamieszczono w projekcie budowlanym tom 1 A .

4.11. 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.

4.12. 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. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.
12. 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.
13. Uwzględniać wymagania właścicieli i zarządców nieruchomości, zawarte w kopiach zgód.
14. 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 II – MOJUSZEWSKA HUTA, SZOPA, BĄCKA HUTA

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
1	PMH	956,0	0,0	956,0	7	29	36	19	148,8	19	7
2	PLOK	27,3	0,0	27,3	0	1	1	1	3,4	1	0
3	PM1	28,1	0,0	28,1	1	1	2	0	0,0	0	0
4	PS	3604,9	0,0	3604,9	19	91	110	60	471,3	60	11
5	Razem	4616,3	0,0	4616,3	27	122	149	80	623,5	80	18

Tablica nr 2

Zestawienie odcinków sieci kanalizacji grawitacyjnej

etap IV część II – MOJUSZEWSKA HUTA, SZOPA, BAĆKA HUTA

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	dn 160	dn 200			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	PMH	121	400	252,80	251,10	1,70			1	1	–		
2		120	400	251,00	249,30	1,70				2	53,8		
3		119	400	250,70	249,00	1,70				2	21,1		
4		118	1200	251,00	248,59	2,41				3	28,5		
5		118/2	400	250,30	248,80	1,50				1	–		
6		118/1	400	250,80	248,68	2,12			1	2	24,2		
7		118	1200	251,00	248,59	2,41				3	17,4		
8		117	400	251,80	248,40	3,40			1	2	36,8		
9		116	400	251,30	248,27	3,03				2	25,3		
10		115	400	251,10	248,06	3,04				2	41,8		
11		114	1200	250,90	247,85	3,05				3	41,4		
12		114/2	400	250,90	249,20	1,70			1	1	–		
13		114/1	400	250,50	248,80	1,70				2	27,7		
14		114	1200	250,90	247,85	3,05				3	32,2		0,79
15		113	1200	250,90	247,78	3,12				3	13,5		
16		113/3	400	250,30	248,60	1,70				1	–		
17		113/2	400	250,10	248,40	1,70				2	18,0		
18		113/1	400	250,00	248,27	1,73				2	24,1		
19		113	1200	250,90	247,78	3,12				3	41,2		
20		112	400	251,30	247,66	3,64				2	23,9		
21		111	400	251,20	247,52	3,68				2	27,2		
22		110	1200	251,10	247,45	3,65				3	13,5		
24		110/4	1200	250,70	249,00	1,70		1		1	–		
25		110/3	400	249,70	248,00	1,70				2	16,5	15,3	
26		110/2	1200	250,20	247,86	2,34			1	2	27,3		
27		110/1	400	251,20	247,72	3,48				2	27,0		
28		110	1200	251,10	247,45	3,65				3	17,6		
29		109	400	252,10	247,34	4,76				2	20,8		
30		108	400	251,90	247,29	4,61				2	9,8		
31		107	400	249,70	247,09	2,61				2	39,7		
32		106	1200	248,50	246,22	2,28				3	38,2		0,58
33		106/2	400	248,10	246,40	1,70			1	1	–		
34		106/1	400	248,50	246,25	2,25			1	2	29,0		
35		106	1200	248,50	246,22	2,28				3	5,8		
36		105	400	248,30	246,09	2,21				2	24,5		
37		104	400	248,00	245,90	2,10				2	37,4		
38		103	400	247,70	245,71	1,99			1	2	37,7		
39		102	400	246,80	245,10	1,70				3	29,1		
40		102/1	400	247,70	246,00	1,70			1	1	–		
41		102	400	246,80	245,10	1,70				3	17,8		
42		101	1200	246,10	244,20	1,90				3	12,7		
43		100/1	400	248,40	246,70	1,70			1	1	–		
44		100	400	245,80	244,30	1,50				2	25,8		
45		101	1200	246,10	244,20	1,90				3	20,4		
46		PMH	1500	246,00	242,50	3,50		1		1	7,3		
47			Razem:					0	2	10	80	956,0	15,3

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	dn 160	dn 200	dn 200	dn 300	dn 200
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
48	PŁOK	200	400	248,00	246,30	1,70			1	1	–		
49		PŁOK	800	246,70	244,10	2,60	1			1	27,3		
50		Razem:					1	0	1	2	27,3	0,0	
51	PM1	700	400	221,10	216,83	4,27				1	–		
		700a	1200	220,80	216,55	4,25		1		1	26,5	21,9	
52		PM1	1500	220,80	215,34	5,46		1		1	1,6		
53		Razem:					0	2	0	3	28,1	21,9	
54	PS	184	400	247,50	245,80	1,70			1	1	–		
55		183	400	245,80	244,10	1,70				2	54,2		
56		182	400	240,20	238,50	1,70				2	50,0		
57		181	400	243,10	238,44	4,66				2	10,9		
58		180	400	241,10	238,37	2,73				2	14,0		
59		179	400	240,80	238,11	2,69			1	2	51,8		
60		178	1200	240,20	237,98	2,22			1	3	24,5		
61		178/2	400	241,60	238,40	3,20			1	1	–		
62		178/1	400	240,30	238,04	2,26				2	70,4		
63		178	1200	240,20	237,98	2,22			1	3	4,9		
64		177	400	238,80	237,10	1,70				2	36,9		
65		176	400	238,00	236,30	1,70				2	24,4		
66		175	400	237,10	235,40	1,70				2	24,2		
67		174	400	236,30	234,60	1,70				2	17,3		
68		173	400	235,50	233,80	1,70				2	16,7		
69		172	400	234,40	232,70	1,70			1	2	45,6		
70		171	400	233,70	232,00	1,70			1	2	48,4		
71		170	400	233,80	231,75	2,05				2	49,9		
72		116	1200	233,60	231,32	2,28				3	35,4		
73		160	400	248,35	246,65	1,70			1	1	–		
74		159	400	248,40	246,38	2,02				2	53,0		
75		158	400	248,10	246,28	1,82				2	11,0	10,3	
76		157	400	248,70	245,99	2,71				2	57,7		
77		156	400	248,30	245,90	2,40				2	18,0		
78		155	1200	247,40	244,31	3,09				3	44,9		1,36
79		155/2	400	247,60	245,70	1,90			1	1	–		
80		155/1	1200	247,00	244,38	2,62			1	2	14,2		1,25
81		155	1200	247,40	244,31	3,09				3	15,1	13,5	
82		154	400	247,80	244,15	3,65				2	31,5		
83		153	400	247,80	244,10	3,70				2	10,5	9,7	
84		152	1200	249,80	243,92	5,88				3	36,1		
85		152/2	400	246,30	244,50	1,80			1	1	–		
86		152/1	400	248,40	244,17	4,23			1	2	65,8		
87		152	1200	249,80	243,92	5,88				3	32,4		
88		151	1200	250,00	243,79	6,21				2	26,1		
89		150a	1200	250,10	243,59	6,51				2	19,6	18,8	
90		150	1200	248,80	243,40	5,40				2	38,2		
91		149	400	246,60	243,25	3,35				2	30,2		
92		148	400	244,40	242,70	1,70				2	30,0		
93		147	400	242,10	240,90	1,20				2	33,5		
94		146	400	243,40	240,58	2,82				2	63,2		
95		145	1200	244,80	240,45	4,35				3	26,5		
96		145/8	400	248,70	247,00	1,70			1	1	–		
97		145/7	400	245,80	244,10	1,70				2	39,9		
98		145/6	400	245,60	243,90	1,70				2	24,8		
99		145/5	1200	246,50	243,84	2,66				3	11,5		
100		145/5a	400	247,00	245,30	1,70			2	1	–		
101		145/5	1200	246,50	243,84	2,66				3	19,8		0,96
102		145/4	400	246,50	243,74	2,76			1	2	19,7		
103		145/3	1200	247,00	243,01	3,99				3	19,4		0,63

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	dn 160	dn 200			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
104		145/11	400	244,30	243,51	0,79			1	1	–		
105		145/10	400	244,50	243,41	1,09				2	18,4		
106		145/9	400	246,40	243,22	3,18			1	2	37,0		
107		145/3	1200	247,00	243,01	3,99				3	41,0		
108		145/2	400	246,90	242,98	3,92				2	4,1		
109		145/1	400	245,50	242,79	2,71				2	37,2		
110		145	1200	244,80	240,45	4,35				3	20,3	18,9	2,14
111		144	1200	243,00	240,12	2,88				3	66,9		
112		144/2	400	244,00	242,30	1,70			1	1	–		
113		144/1	400	243,70	242,00	1,70				2	31,7		
114		144	1200	243,00	240,12	2,88				3	15,4	14,1	1,18
115		143	400	242,80	239,96	2,84				2	30,8		
116		142	400	242,60	239,49	3,11				2	20,4	19,5	
117		141	400	240,50	239,30	1,20				2	26,4		
118		140	400	241,20	239,20	2,00				2	20,2		
119		139	400	243,30	239,00	4,30				2	16,8	15,7	
120		138	400	242,70	238,96	3,74				2	13,5		
121		137	400	242,60	238,88	3,72				2	17,1		
122		136	400	241,80	238,85	2,95			1	2	6,5		
123		135	400	242,60	238,56	4,04				2	56,9		
124		134	1200	242,90	238,41	4,49				3	15,2	13,7	
125		134/5	400	240,70	239,41	1,29			2	1	–		
126		134/4	400	241,40	239,05	2,35				2	71,3		
127		134/3	400	242,00	238,92	3,08				3	25,9		
128		134/6	400	241,40	239,70	1,70			1	1	–		
129		134/3	400	242,00	238,92	3,08				3	37,2		0,59
130		134/2	400	242,50	238,75	3,75				2	34,5		
131		134/1	400	243,00	238,72	4,28				2	5,8		
132		134	1200	242,90	238,41	4,49				3	33,7		
133		133	400	241,90	238,27	3,63				2	27,3		
134		132	400	240,50	238,07	2,43			1	2	40,5		
135		131	400	239,30	237,60	1,70				2	39,9		
136		130	400	238,00	236,30	1,70				2	74,3		
137		129	400	237,80	236,10	1,70				2	32,6		
138		128	400	239,30	235,92	3,38				2	36,4		
139		127	400	237,00	235,30	1,70				2	42,4		
140		126	400	236,20	234,50	1,70				2	46,0		
141		125	400	235,80	234,10	1,70				2	40,4		
142		124	400	235,20	233,89	1,31				2	42,5		
143		123	400	236,20	233,73	2,47				2	31,6		
144		122	400	236,00	233,51	2,49				2	42,5		
145		121a	400	235,60	233,31	2,29			1	2	20,1	19,3	
146		121	400	234,70	233,00	1,70				2	29,3		
147		120	400	235,10	232,84	2,26				2	32,1		
148		119	400	234,90	232,75	2,15				2	16,6		
149		118	1200	234,50	232,47	2,03				2	22,7	20,9	
150		118/3	400	237,50	235,60	1,90			1	1	–		
151		118/2	400	237,00	235,30	1,70				2	22,8		
152		118/1	400	235,60	233,50	2,10				2	57,7		
153		118	1200	234,50	232,47	2,03				2	40,0		
154		117	400	233,20	231,50	1,70				2	36,1	23,2	
155		116	1200	233,60	231,32	2,28				3	35,9	35,9 PRZEWIERT	
156		115	1200	234,70	229,24	5,46				3	14,2	14,2 PRZEWIERT	2,00
159		115/1	400	233,00	229,64	3,36				2	33,6		
160		115	1200	234,70	228,85	5,85				3	79,5	15,1	
161		113	1200	234,10	228,66	5,44				2	37,8	36,6 PRZEWIERT	
162		112	1200	233,40	228,47	4,93				2	18,8	17,7	

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	dn 160	dn 200			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
163		111	400	232,10	228,15	3,95				2	62,8		
164		110	400	231,10	228,03	3,07				2	23,9		
165		109	400	231,30	227,86	3,44				2	17,1	16,2	
166		108	1200	229,30	227,60	1,70				3	40,0		
167		108/1	400	230,50	228,80	1,70			1	1	–		
168		108	1200	229,30	227,60	1,70				3	15,9	14,7	
169		107	400	228,40	226,70	1,70				2	50,0		
170		106	400	228,50	226,50	2,00			1	2	40,0		
171		105	400	228,40	226,31	2,09			1	2	19,2	18,3	
172		104	400	228,30	226,13	2,17				2	35,4		
173		103	400	227,90	225,95	1,95				2	36,6		
174		102	1200	227,20	224,95	2,25				3	41,2		0,55
175		102/2	400	227,10	225,39	1,71				1	–		
176		102/1	400	227,50	225,13	2,37			1	2	50,7		
177		102	1200	227,20	224,95	2,25				3	18,4	17,2	
178		101	400	226,50	224,84	1,66				2	21,6		
179		PS	1500	227,30	224,70	2,60		1		1	27,6		
180		100/2	400	227,00	225,30	1,70			1	1	–		
181		100/1	400	227,10	225,19	1,91				2	21,1		
182		100	1200	227,30	224,70	2,60				2	11,6		
183		PS	1500	227,30	222,99	4,31		1		1	1,9		
184		Razem:						0	1	30	226	3604,9	296,8
185		OGÓŁEM:					1	5	41	311	4616,3	334,0	

Tablica nr 3

Zestawienie odgałęzień sieci na posesje

etap IV część II – MOJUSZEWSKA HUTA, SZOPA, BAĆKA HUTA

Lp.	Zlewnia	Nr działki	Sposób włączenia	Miejsce włączenia	Studnia na kanalizacji		Długość rurociągu Dn 160 [m]	Studzienka posesyjna			Rodzaj przykrywy	Rzędna wlotu kaskady	Wysokość kaskady Dn 160	Spadek na przyłączy [%]	Rury ochronne Dn 200 [m]	Rura osłon. [m]	Kolizje
					Rzędna dna	Głębokość [m]		Rzędna wlotu	Rzędna dna	Głębokość [m]							
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	PMH	289	S	121	251,10	1,70	10,4	252,50	251,26	1,24				1,54		2	t,w
2		246/1	T	121–120			3,1	252,50	250,90	1,60							
3		364	T	119–118			4,1	251,10	249,50	1,60							
4		369/1	S	118/1	248,68	2,12	7,1	250,80	249,20	1,60				7,32			
5		237/2	S	117	248,40	3,40	5,7	251,50	249,90	1,60	J	249,81	1,41	1,50			
6		237/3	T	116–115			5,7	251,10	249,50	1,60	J						
7		237/4	T	116–115			6,5	251,10	249,50	1,60							
8		288	T	116–115			3,2	251,40	249,80	1,60						4	w,t,t
9		287/1	S	114/2	249,20	1,70	5,2	251,00	249,40	1,60	J			3,85			
10		275/2	T	114/1–114			8,0	250,50	248,90	1,60							
11		249/2	T	110/3–110/2			3,8	249,70	248,10	1,60							
12		235/3	S	110/2	247,86	2,34	13,0	250,50	248,90	1,60	J	248,71	0,84	1,50	11,4		
13		249/4	T	108–107			5,7	250,60	249,00	1,60	J					2	t,tłoczny
14		255/1	S	106/2	246,40	1,70	3,5	248,10	246,50	1,60	J			2,86			
15		249/5	S	106/1	246,25	2,25	27,3	249,60	248,00	1,60		247,30	1,05	2,56		2	t
16		371	T	104–103			4,0	248,05	246,45	1,60							
17		274/1	S	103	245,71	1,99	4,4	247,90	246,30	1,60		246,23	0,52	1,50			
18		274/4	S	102/1	246,00	1,70	16,7	248,40	246,80	1,60		246,50	0,50	1,80			
19		273	S	100/1	246,70	1,70	11,4	247,70	246,88	0,82	J			1,58			docieplenie
20		Razem:					148,8								11,4	10	
21	PS PŁOK	235/2	S	200	246,30	1,70	3,4	248,00	246,40	1,60				2,94			
22		Razem:					3,4								0,0	0	
23		23/7	S	184	245,80	1,70	8,6	247,50	245,93	1,57				1,51			
24		23/8	T	183–182			6,8	243,60	242,15	1,45							
25		23/6	T	183–182			5,9	243,50	242,10	1,40							
26		23/5	S	179	238,11	2,69	5,0	241,50	239,90	1,60	J	239,60	1,49	5,96			

Obiekt: gmina Sierakowice,
etap IV część II, Mojuszewska Huta, Szopa-Bącka Huta

Lp.	Zlewnia	Nr działki	Sposób włączenia	Miejsce włączenia	Studnia na kanalizacji		Długość rurociągu Dn 160 [m]	Studzienka posesyjna			Rodzaj przykrywy	Rzędna wlotu kaskady	Wysokość kaskady Dn 160	Spadek na przyłączy [%]	Rury ochronne Dn 200 [m]	Rura osłon. [m]	Kolizje
					Rzędna dna	Głębokość [m]		Rzędna wlotu	Rzędna dna	Głębokość [m]							
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
27		12/1	T	179–178			6,2	240,40	238,80	1,60							
28		38	S	178/2	238,40	3,20	6,4	241,20	239,60	1,60		239,50	1,10	1,50			
29		23/1	T	178/2–178/1			5,4	243,50	241,90	1,60							
30		12/2	S	178	237,98	2,22	6,4	240,40	238,80	1,60		238,70	0,72	1,50			
31		39	T	178–177			3,5	240,00	238,40	1,60							
32		176	T	174–173			4,7	236,20	234,60	1,60	J						
33		182	S	172	232,70	1,70	6,7	234,20	232,81	1,39	J			1,64			
34		232	S	171	232,00	1,70	2,2	233,70	232,10	1,60				4,57			
36		24	S	160	246,65	1,70	15,2	248,20	246,81	1,39				1,05	13,5		
37		108/4	S	159	246,38	2,02	1,6	248,40	246,40	2,00				1,25			
38		108/3	T	158–157			13,0	248,00	246,30	1,70	J			1,00	11,4		
39		107	S	155/2	245,70	1,70	4,0	247,30	245,74	1,56				1,00			
40		120	S	155/1	244,40	2,20	13,2	246,60	244,24	2,36				1,00			
41		105/2	S	152/2	244,50	1,80	19,1	247,80	246,20	1,60		245,10	0,60	5,77	16,7		
42		95/1	S	152/1	244,17	4,23	24,3	249,00	247,40	1,60	J	247,04	2,87	1,50	23,1		
43		123	S	152	243,92	5,88	17,1	249,90	248,30	1,60		248,04	4,12	1,50			
44		125/1	T	148–147			3,9	243,00	241,85	1,15							
45		126/2	T	147–146			2,0	242,20	240,80	1,40							
46		100/6	S	145/9	243,22	3,18	4,9	246,30	244,70	1,60	J	244,63	1,41	1,50			
47		100/3	T	145/9–145/3			6,7	246,90	245,30	1,60						2	w,t
48		103/1	S	145/8	247,00	1,70	25,7	249,90	248,30	1,60		247,50	0,50	3,11			
49		101	S	145/5a	245,30	1,70	13,5	247,60	246,00	1,60		245,80	0,50	1,49			
50		101	S	145/5a	245,30	1,70	2,4	247,00	245,40	1,60				4,20			
51		100/2	S	145/4	243,74	2,76	4,2	246,70	245,10	1,60		245,04	1,30	1,50			
52		137/15	T	145/2–145/1			7,5	245,90	244,30	1,60							
53		100/5	S	145/11	243,51	0,79	4,3	244,28	243,58	0,70				1,63			docieplenie
54		137/7	S	144/2	242,30	1,70	3,8	244,00	242,40	1,60				2,67			
55		160	S	136	238,91	2,89	19,8	243,10	241,50	1,60		240,60	1,69	4,55	18,20		
56		133/2	T	136–135			1,0	241,80	240,20	1,60							
57		162	S	134/6	239,70	1,70	2,3	241,40	239,80	1,60				4,33			
58		139/3	S	134/5	239,41	1,29	4,3	240,70	239,48	1,22				1,65			
59		140/3	S	134/5	239,41	1,29	8,4	240,60	239,54	1,06				1,55			
60		166	T	134/5–134/4			4,3	241,60	240,00	1,60							
61		165	T	134/5–134/4			4,3	241,60	240,00	1,60							
62		168	T	134/5–134/4			8,6	240,60	239,40	1,20							
63		164	T	134/5–134/4			3,8	241,25	239,65	1,60							
64		163	T	134/4–134/3			4,9	241,60	240,00	1,60							

Lp.	Zlewnia	Nr działki	Sposób włączenia	Miejsce włączenia	Studnia na kanalizacji		Długość rurociągu Dn 160 [m]	Studzienka posesyjna			Rodzaj przykrywy	Rzędna wlotu kaskady	Wysokość kaskady Dn 160	Spadek na przyłączy [%]	Rury ochronne Dn 200 [m]	Rura osłon. [m]	Kolizje
					Rzędna dna	Głębokość [m]		Rzędna wlotu	Rzędna dna	Głębokość [m]							
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
65		161	T	134/3–134/2			6,7	242,20	240,60	1,60							w
66		136/2	S	132	238,20	2,30	18,5	239,60	238,48	1,12				1,52	15,9		
67		247	T	130–129			2,0	237,90	236,30	1,60							
68		249	T	129–128			1,7	239,10	237,50	1,60							
69		189/1	S	122	233,51	2,49	4,2	236,00	234,40	1,60		234,34	0,83	1,50			
70		192	S	118/3	235,60	1,90	4,9	237,60	236,00	1,60				8,23			
71		190	T	118/3–118/2			3,0	237,40	235,80	1,60							
72		193/1	T	118/1–118			5,4	235,00	233,40	1,60	J						w
73		194/1	S	118	232,47	2,03	13,2	234,50	232,90	1,60	J			3,26			
74		187/3	T	118–117			3,0	233,70	232,10	1,60	J						
75		198/5	T	115/2–115/1			4,9	233,30	231,70	1,60	J						
76		195/4	T	115/1–115			5,5	233,60	232,00	1,60						2	e
77		200/1	S	108/1	228,80	1,70	17,7	230,40	229,07	1,33				1,52			
78		6/2	S	106	226,50	2,00	6,2	228,00	226,60	1,40				1,62			
79		231	S	105	226,40	2,00	7,7	228,70	227,10	1,60	J	226,98	0,58	1,50			
80		250/2	S	102/1	225,05	2,45	22,4	227,50	225,90	1,60		225,56	0,51	1,50			
81		5/3	T	102/2–102/1			4,0	227,80	226,20	1,60							
82		5/6	T	102/2–102/1			4,1	227,60	226,00	1,60							
83		2/3	S	100/1	225,30	1,70	20,5	228,10	226,50	1,60		225,80	0,50	3,42	21,4		
84		Razem:					471,3								120,2	4	
85		Ogółem					623,5								131,6	14	

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W GMINIE SIERAKOWICE
ZESTAWIENIE ZAKRESÓW RZECZOWYCH BUDOWY RUROCIĄGÓW TŁOCZNYCH - PRZEWODY I ARMATURA

TABLICA NR 4

etap IV część II – MOJUSZEWSKA HUTA, SZOPA - BĄCKA HUTA

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	Klapy rewizyjne w studzienkach DN 1200	Zasuwy w studzienice włączeniowej DN 1200	Studzienka rozprężna	Zasuwy w studzienkach DN 1200 z KR i ZO-N	Zasuwy doziemne
[1]	[1]	[1]	[1]	ściekowa/ lokalna	rurociąg grawitacyjny/ tłoczny	[mm]	[mm/mm]	[1]	[m]	[m]	[m]	[mm]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Szopa	69/10	PS	ściekowa	grawitacyjny	80	PE RC 90/79,2	17	1 169,80	630,3	26,2	DN150 stal	–	3	3	-	1/DN1200***	6/DN80	
2	Mojuszewska Huta	255/2	PMH	ściekowa	grawitacyjny	80	PE RC 90/79,2	17	1 613,9*	48,8** 192,7	48,8 192,7	DN150 stal HD-PE DN	–	3	3	1/DN80	1/DN1200***	6/DN80	2/DN80
3	Mojuszewska Huta	235/3	PLOK	ściekowa	grawitacyjny	80	PE RC 63/55,4	17	78,50	–	–	–	–	–	–	-	-	0	
4	Mojusz	141/2	PM1	ściekowa	tłoczny	80	PE RC 90/79,2	17	18,90	16,7	16,7	DN150 stal	–	–	–	1/DN80	-	0	
5	SUMA:								2 881,10	888,5	284,4			6	6	2/DN80	2	12/DN80	2/DN80

* pozostała część rurociągu tłocznego - 251,6 m. do budowy w ramach etapu IV cz.1 zadanie 2b (Mojusz)

** w tym 30,3 m. podwieszenie pod konstrukcją wiaduktu drogowego na terenie PKP

***do budowy w ramach etapu IV cz.1 zadanie 2b (Mojusz)