

Tytuł Projektu: „Poprawa jakości życia mieszkańców poprzez budowę kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy Sierakowice”

Nr umowy: TS/01/Sier/06

Egz. nr

Nr archiwalny: TS-511-PW-031-P

ETAP III część II – KAMIENICA KRÓLEWSKA–ZAŁAKOWO-PAŁUBICE

TOM 2A
PROJEKT WYKONAWCZY KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ
I RUROCIĄGU TŁOCZNEGO

ZAKRES 5: WIEŚ KAMIENICA KRÓLEWSKA-ZADANIE 2

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

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

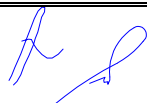

Adres inwestycji: **gmina Sierakowice - miejscowość Kamienica Królewska**

Inwestor.: **Gmina Sierakowice, ul. Lęborska 30, 83-340 Sierakowice**

Data wykonania: **wrzesień 2009 r.**

Rozdzielnik:

Egz. Nr 1 Gmina Sierakowice
Egz. Nr 2 Gmina Sierakowice
Egz. Nr 3 Gmina Sierakowice
Egz. Nr 4 Gmina Sierakowice
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
WIEŚ KAMIENICA KRÓLEWSKA, ZADANIE 2**

**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
 - 4.3.3. Studzienka rozprężna
 - 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. Przejście kanalizacji sanitarnej pod torami PKP
 - 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
Sieć kanalizacji sanitarnej w gminie Sierakowice
Kamienica Królewska, zadanie 2 |
| Rys. 2 ark. 1-2 | Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000
Sieć kanalizacji sanitarnej w gminie Sierakowice
Kamienica Królewska, zadanie 2 |
| Rys. 3 ark. 1 | Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,
Odcinek S425/1-S425/15 |
| Rys. 3 ark. 2 | Profil kanalizacji sanitarnej, skala 1:200/1000,
Odcinek S425/12-S425/18, S425/4-SR(PLok3), S425/6-S425/7,
S425/16 –S425/16/2, SPLok3-S1502, S400/2-S400/7 |
| Rys. 4 ark. 1 | Profil kolektora tłoczego
Odcinek PLok3 – SR(PLok3) |
| Rys. 5 | Schemat rury ochronnej |
| Rys. 6 | Schemat studzienki kanalizacyjnej Dn 1200 |
| Rys. 7 | Schemat studzienki kanalizacyjnej Dn 400 |
| Rys. 8 | Schemat studzienki kanalizacyjnej Dn 315 |
| Rys. 9 | Schemat studzienki rozprężnej Dn 1200 |
| Rys. 10 | Schemat kaskady - studnia DN 1200 |

A. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejszy projekt jest częścią składową kompleksowego opracowania projektowego na budowę sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Sierakowice, opracowanego dla potrzeb przedsięwzięcia pn.

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

Opracowanie to podzielono zgodnie z założeniem Inwestora na 5 następujących zakresów:

<u>ZAKRES 1</u>	<u>ZAKRES 2</u>	<u>ZAKRES 3</u>	<u>ZAKRES 4</u>	<u>ZAKRES 5</u>
SIERAKOWICE – SOSNOWA GÓRA – WYGODA – KARWACJA – MOJUSZ (etap IV cz.I), ZADANIE 1: SIERAKOWICE- SOSNOWA GÓRA- WYGODA	STARA MASZYNA –MROZY-SZKLANA -LISIA JAMA, PATOKI- SIERAKOWSKA HUTA-JELONKO- TUCHLINEK (etap IV cz. III), ZADANIE 1: STARA MASZYNA –MROZY-PATOKI- SZKLANA	SIERAKOWICE – REJON UL. KOŚCIERSKIEJ	RĘBIENICA- TUCHLINO (etap.II cz.II), WIEŚ TUCHLINO - 2 ETAP	KAMIENICA KRÓLEWSKA, ZAŁAKOWO- PAŁUBICE (etap III cz.2), WIEŚ KAMIENICA KRÓLEWSKA – ZADANIE 2

Niniejsze opracowanie należy do dokumentacji dla zakresu 5, obejmującego część obszaru miejscowości Kamienica Królewska (2 fragmenty, zlokalizowane: w części położonej za torami PKP i w części północnej wsi).

Przedmiotem niniejszego tomu 2 A dokumentacji jest projekt wykonawczy na budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odgałęzieniami na poszczególne posesje, oraz kolektorów tłocznych w zakresie odpowiadającym projektom budowlanym (tom 1 A i 1 B).

Projekt wykonawczy na budowę 1 lokalnej przepompowni ścieków zawiera tom 2B dokumentacji.

Zakresy rzeczowe planowanej sieci kształtują się następująco:

- ❖ kolektory grawitacyjne DN 200 PVC.....– 1.030 m.,
- ❖ kolektory grawitacyjne DN 160 PVC.....– 84,1 m.,
- ❖ rurociąg tłoczny PE100 RC, PN10, SDR 17, DN 63..... - 117,8 m.,
- ❖ przewiert sterowany rurą ochronną HD-PE DN 350 – 66,5 m.,
- ❖ odgałęzienia na posesje DN 160 (30 szt.)- 76,5 m.,
- ❖ studzienki prefabrykowane betonowe DN 1200– 5 szt.,
w tym studzienka rozprężna- 1 szt.,
- ❖ studzienki z tworzyw sztucznych systemowe – DN 400 zbiorcze– 23 szt.,
- ❖ studzienki z tworzyw sztucznych systemowe – DN 315 posesyjne..... – 30 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 Gmina Sierakowice.

3. Podstawy opracowania

Podstawy opracowania określono w tomie 1 niniejszego kompleksu (projekt budowlany).

4. Stan projektowany

4.1. Uwagi ogólne

Kanalizację projektuje się jako szczelną. Trasa kanalizacji, średnice rur, rzędne studzienek, 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 obydwooma 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.

Dobrany 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, dobranymi tak, aby nie powodowały zmian obniżających trwałość sieci kanalizacyjnej.

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 ulicznych 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, wg PN-EN 1401-1:1999;

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, wg PN-EN 1401-1:1999;

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

Kolektor tłoczny zaprojektowano z rur polietylenowych o podwyższonej wytrzymałości PE100 RC, PN10 SDR 17, DN 63, z kształtkami systemowymi. Połączenia rur i kształtek należy wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Do wykonania przewiertu sterowanego pod torami PKP przewidziano rurę osłonową HD-PE DN 350.

W przypadku wykonywania przewiertów sterowanych w innych miejscach, należy wykonać je rurami przewodowymi PE RC.

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

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

4.3.2. Studzienki na kanałach

Studnie na kanałach:

- betonowe $\varnothing 1200 \text{ mm}$ - węzłowe - prefabrykowane, kręgi studzienek łączone z pomocą wmontowanych fabrycznie uszczelk elastomerowych - wargowych, szczelne wprowadzenia rur (króćce) wmontowane fabrycznie, zgodnie ze schematem (rys. 6),
- PVC $\varnothing 400 \text{ mm}$ - pośrednie, systemowe, zgodnie ze schematem (rys. 7).

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 połączeniowe $\varnothing 315 \text{ mm}$ - systemowe. Schemat studzienki pokazano na rys. nr 8.

Włazy żeliwne do studzienek ulicznych typu ciężkiego klasy D 400 wg PN-92/B10729, 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 profilowanej rurze wznoszącej wykonanej z PP, z kinetami przelotowymi lub zbiorczymi z dostosowaną do potrzeb ilością włączy dla rur dwuwarstwowych strukturalnych (karbowanych), oraz dla rur gładkich PVC.

Studzienki posesyjne - prefabrykowane z tworzywa sztucznego, o średnicy Dn 315 mm, o profilowanej rurze wznoszącej wykonanej z PP, z kinetami przelotowymi dla rur gładkich PVC.

Studzienki Dn 1200 z kaskadowym włączeniem kanałów pokazano na profilach kanalizacji. Wielkości kaskad zestawiono w tablicy nr 2. Schemat kaskady na włączeniu kanału do studni betonowej pokazano na rys. nr 10. Przewidziano kaskady DN160. Nie przewiduje się kaskad dla wprowadzenia sieci DN 160 do studzienek.

Dla zapewnienia szczelności systemu kanalizacji zaleca się zastosowanie do budowy studni z tworzyw sztucznych tego samego producenta co rur i kształtek.

4.3.3. Studzienka rozprężna

Studzienkę rozprężną w miejscu włączenia przewodu tłoczego z przepompowni Płok do kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać na bazie prefabrykowanej studni betonowej Dn 1200 mm, wbudowując w nią betonowy walec - z betonu hydrotechnicznego klasy B-30, w rurze PVC Dn 400, spowalniający strumień przepompowywanych ścieków. Konstrukcja studzienki – zgodnie z rysunkiem 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 glazy, resztki budowli, które mogą spaść, należy niezwłocznie usunąć.

Wykonawca robót może przeanalizować opłacalność wykonania odcinka kanalizacji grawitacyjnej rurą PE-RC, metodą przewiertu sterowanego, w porozumieniu z Inspektorem 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 dwudzielne osłonowe, 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 oraz poziom wody gruntowej na trasie kanalizacji naniesiono na profilach.

Ponieważ poziom lustra wody gruntowej może się wahać w zależności od pór roku i intensywności opadów atmosferycznych, zakres robót odwodnieniowych może odbiegać od określonego w projekcie.

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.

Przewidziano odwadnianie igłofiltrami, wspomagane odwodnieniem z wykopu na odcinkach, gdzie zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się nie wyżej niż 10 cm nad dnem 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 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 PP wynosi 10 cm. W przypadku, gdy grunt rodzimy posiada właściwe parametry, należy go wykorzystać po odpowiednim przygotowaniu (przesianiu).

Rurociągi tłoczne, montowane z rur wzmocnionych PE RC nie wymagają przygotowania podłoża, ani wykonania żwirowych podsypek. Mogą one być układane na dowolnym gruncie nośnym.

Natomiast w przypadku wystąpienia w wykopie gruntów nienośnych, należy je wymienić na grunt nośny do głębokości 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 kolektorów tłocznych 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. Powyższe jest zgodne z PN-81/B-03020.

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 posadowić 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.

W betonowych studniach kaskadowych dla rur PVC 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 45^0 .

4.6. Przejścia rurociągów pod drogami

Przejście rurociągu pod drogami o nawierzchni asfaltowej należy wykonać metodą bez wykopową.

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.

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. Przejście kanalizacji sanitarnej pod torami PKP i drogą powiatową nr 1431 G

Przejście poprzeczne kanału grawitacyjnego pod terenem kolejowym, w tym pod torowiskiem, oraz pod drogą powiatową nr 1431 G należy wykonać metodą bez wykopową – przeciskiem sterowanym - w rurze ochronnej HD-PE DN 350, 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. 5.

Pod torami PKP rurociąg przeprowadzony będzie na głębokości poniżej 1,5 m. od główek szyn.

Prace należy wykonać zgodnie z:

- ❖ warunkami uzgodnienia z PKP Nr IZDGK-505-90/2009 z dnia 13.05.2009 r.,
- ❖ postanowieniami zawartymi w Decyzji nr ZDP-7/5443-5U/34/2009 z dnia 17.07.2009 r. wydanej przez Dyrektora Zarządu Dróg Powiatowych w Kartuzach,

Kopie uzgodnień zamieszczono w projektach budowlanych odpowiednio tom 1 B i 1 A.

4.9. Próby i odbiory

Odbioru sieci kanalizacyjnej należy dokonać zgodnie z normą PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze”, oraz zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 9 - warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” z 2003 r.

W trakcie prób rurociągu ciśnieniowego należy przestrzegać procedur określonych PN-97/B-10725 Próby ciśnieniowe.

Po zmontowaniu kolektorów grawitacyjnych na danym odcinku robót, przed odbiorem końcowym, należy przeprowadzić inspekcję kanałową TV kolektorów.

4.8. 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 Urzędu Gminy w Sierakowicach 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 osłonowymi.
12. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.
13. Przed przystąpieniem do robót w obrębie pasa drogowego drogi powiatowej należy uzyskać zgodę Zarządu Dróg Powiatowych w Kartuzach na jego zajęcie. Prace na terenie kolejowym wykonywać pod nadzorem pracowników PKP PLK S.A. Zakładu linii Kolejowych w Gdańsku z siedzibą w Gdyni.
14. Uwzględniać wymagania właścicieli i zarządców nieruchomości, zawarte w kopiach zgód z uwagami.
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.

Opracowali:

mgr inż. Marian Piotrowski



inż. Sławomir Szurman



Tablica nr 1

Zbiorcze zestawienie sieci kanalizacji grawitacyjnej

KAMIENICA KRÓLEWSKA, zadanie 2

Lp	Zlewnia	Kanalizacja grawitacyjna			Studzienki kanalizacyjne				Odgąlenia na posesje		Studzienki posesyjne	
		DN 200	DN 160	Razem	DN 1200	DN 400	jezdniowa	pokrywa	[szt.]	[m]	ilość	pokrywa wjazdowa
		[m]	[m]	[m]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]			[szt.]	[szt.]
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12
1	S425(istn)	692	78	770	5	15	20		26	67	26	1
2	PLOK2	38	0	38	0	3	3		0	0	0	0
3	S400/2(istn)	301	6	307	0	5	5		4	10	4	0
4	Razem	1030	84	1115	5	23	28		30	77	30	1

Zestawienie odcinków sieci kanalizacji grawitacyjnej

KAMIENICA KRÓLEWSKA – zadanie 2

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]
							dn 63	dn 160	dn 200			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	S425/1(istn)	425/15	400	166,00	164,04	1,96			1	–		
2		425/14	400	166,00	164,00	2,00		1	2	7,6		
3		425/13	400	165,40	163,57	1,83		1	2	57,5		
4		425/12	1200	165,20	163,34	1,86		1	3	43,4		
5		425/18	400	166,50	164,50	2,00			1	–		
6		425/17	400	166,10	164,28	1,82		1	2	42,3		
7		425/16	400	165,50	163,58	1,92		1	3	47,7		
8		425/16/2	400	165,10	163,81	1,29		1	1	–		
9		425/16/1	400	165,20	163,72	1,48			2	16,9		
10		425/16	400	165,50	163,58	1,92		1	3	30,1		
11		425/12	1200	165,20	163,34	1,86		1	3	46,9		
12		425/11	400	164,30	163,19	1,11		1	2	31,6		
13		425/10	400	164,50	163,15	1,35			2	8,0		
14		425/9	400	164,30	163,07	1,23			2	16,3		
15		425/8	400	164,40	162,99	1,41		1	2	16,2		
16		425/6	1200	165,00	162,93	2,07			3	13,3		
17		425/7	400	165,00	163,30	1,70		2	1	–		
18		425/6	1200	165,00	162,93	2,07			3	24,6		
19		425/5	1200	164,20	162,73	1,47			2	38,4		
20		425/4	1200	165,30	162,38	2,92			3	72,0		
21		SR(PLOK2)	1200	165,10	163,70	1,40	1		1	–		
22		425/4	1200	165,30	162,38	2,92			3	5,7		1,22
23		425/3	400	165,10	162,12	2,98			2	52,8		
24		425/2	400	164,30	161,85	2,45			2	52,8		
25		425/1(istn)	400	163,50	161,17	2,33			1	67,5	przew.66,5	
26		Razem:						1	10	40	691,6	0,0
27	PLOK2	1502	400	160,70	159,00	1,70			1	–		
28		1501	400	160,70	158,92	1,78			2	14,5		
29		1500	400	159,30	157,60	1,70			2	17,9		
30		PLOK2	800	159,50	157,55	1,95	1		1	5,3		
31		Razem:						1	0	6	37,7	0,0
32	S400/2 (istn)	400/7	400	158,80	155,40	3,40		1	1	–		
33		400/6	400	156,80	154,94	1,86			2	91,1		
34		400/5	400	157,00	154,72	2,28			2	40,5		
35		400/4	400	158,30	154,45	3,85			2	59,5		
36		400/3	400	158,20	154,19	4,01			2	51,9		
37		400/2(istn)	400	156,80	153,90	2,90			1	58,1		
38		Razem:						0	1	10	301,1	0,0
39		OGÓŁEM:					2	11	56	1030,4	0,0	

Tablica nr 3

Zestawienie odgąteżeń sieci na posesje

KAMIENICA KRÓLEWSKA, zadanie 2

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 przyłączu [%]	Rury ochronne Dn 200 [m]	Rury osłonowe na kablach [m]	Kolizje	
					Rzędna wlezu	Rzędna dna	Głębokość [m]		Rzędna wlezu	Rzędna dna	Głębokość [m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	9a	9b	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
S425(istn)																				
1	1	558	S	425/14	166,00	164,00	2,00	7,3	2,0	5,2	166,00	164,40	1,60				5,48			
2	2	464	T	425/14-425/13				4,7	3,9	0,8	166,00	164,40	1,60							
3	3	559	T	425/14-425/13				7,7	2,2	5,4	165,80	164,20	1,60						2	w,e
4	4	560	T	425/14-425/13				8,1	2,6	5,5	165,60	164,00	1,60						2	w,e
5	5	459	S	425/13	165,40	163,57	1,83	7,2	1,9	5,3	165,40	163,80	1,60				3,19		2	t,w
6	6	466	T	425/13-425/12				3,8	3,1	1,0	165,20	163,60	1,60							
7	7	458	S	425/12	165,10	163,34	1,76	8,8	1,6	4,6	165,00	163,47	1,53				1,48		6	e,w,t,e
8	8	479/2	T	425/18-425/17				6,4	2,5	3,9	166,10	164,50	1,60							
9	9	465	S	425/17	166,10	164,28	1,82	6,2	4,1	2,1	166,10	164,50	1,60				3,55			
10	10	480/3	T	425/17-425/16				5,9	2,2	3,7	166,00	164,40	1,60					2	e,w	
11	11	481	S	425/16	165,50	163,58	1,92	5,8	2,1	3,7	165,40	163,80	1,60				3,79			w,e
12	12	557	S	425/16/2	165,10	163,81	1,29	3,8	2,1	1,7	165,10	163,87	1,23				1,58			
13	13	469	T	425/16-425/12				5,6	4,5	4,7	165,00	163,56	1,44					2	w,t	
14	14	467	T	425/16-425/12				1,7	1,7	0,0	165,40	163,80	1,60							
15	15	457	T	425/12-425/11				8,9	3,5	5,1	164,70	163,37	1,33					2	w,t	
16	16	485	S	425/11	164,30	163,19	1,11	3,1	2,4	0,8	164,60	163,24	1,36				1,61			
17	17	456	T	425/11-425/10				4,8	1,7	3,1	164,50	163,24	1,26					2	t,w	
18	18	455/1	S	425/8	164,40	162,99	1,41	4,2	3,4	0,5	164,40	163,05	1,35				1,43	2	e	
19	19	484/3	S	425/6	165,00	162,93	2,07	5,8	2,1	3,7	165,00	163,40	1,60				8,10		w	
20	20	454/2	S	425/7	165,00	163,30	1,70	4,0	1,9	2,0	165,00	163,40	1,60	J			2,50			
21	21	454/4	S	425/7	165,00	163,30	1,70	5,0	2,4	2,6	165,00	163,40	1,60				2,00			
22	22	484/4	T	425/6-425/5				6,6	2,2	3,6	165,10	163,50	1,60						w	
23	23	454/1	T	425/6-425/5				4,3	2,8	2,3	164,90	163,30	1,60					2	t	
24	24	36/1	T	425/5-425/4				3,0	2,3	0,5	164,90	163,30	1,60							
25	25	29	T	425/5-425/4				5,6	2,8	2,9	164,80	163,20	1,60					2	t	
26	26	36/1	T	425/5-425/4				6,1	2,6	3,5	165,00	163,40	1,60							
27	27	Razem:						144,4	66,6	78,2							0,0	0,0	26	
28	28	13/9	S	400/7	158,80	155,40	3,40	4,3	2,6	1,7	158,50	155,46	3,04				1,40			
29	29	13/10	T	400/7-400/6				3,9	1,9	2,0	157,40	155,23	2,17							
30	30	13/11	T	400/7-400/6				4,0	1,8	2,2	156,80	155,02	1,78							
31	31	13/30	T	400/5-400/4				3,6	3,6	0,0	157,20	154,73	2,47							
32	32	Razem:						15,8	9,9	5,9							0,0	0,0	0	
33	33	Ogółem						160,2	76,5	84,1							0,0	0,0	26	

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

TABLICA NR 4

KAMIENICA KRÓLEWSKA - zadanie 2

L.p.	Miejscowość	Nr działki	Przepompownia	Rodzaj ścieków	Wiązanie w rurociąg	Średnica armatury	Parametry rurociągu tłocznego	Parametry rurociągu tłocznego SDR	Długość rurociągu tłocznego	Łączna długość rur ochronnych stalowych na rurociągu	Średnica rur ochronnych	Dyfuzor na wlocie do przepompowni	Zawory odpowietrzające napowietrzające	Klapy rewizyjne w studzienkach DN 1200
[-]	[-]	[-]	[-]	ściekowa/ lokalna	grawitacyjny/ tłoczny	[mm]	[mm/mm]	[-]	[m]	[m]	[mm]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
1	2	3	5	6	7	11	12							
1	Kamienica Królewska	37	Płok3	lokalna	grawitacyjny	50	PE RC 63/55,4	17	117,8	0			0	0
2	SUMA:								117,8	0			0	0