

SPIS TOMÓW:

Tom I

- A. Projekt zagospodarowania terenu**
- B. Projekt architektoniczno-budowlany

Tom II

Projekt zasilania elektrycznego pompowni

Tom III

Operat wodno-prawny

Tom IV

Przedmiar robót

Tom V

Kosztorys inwestorski

SPIS ZAWARTOŚCI:

Tom I

A. Projekt zagospodarowania terenu

Cz. 1 – Część formalna – uzgodnienia

wg spisu uzgodnień

Cz. 2 – Opis techniczny

1. Dane ogólne
2. Przedmiot inwestycji
3. Cel i zakres opracowania
4. Podstawa opracowania
5. Istniejący stan zagospodarowania terenu
6. Opis ogólny inwestycji
7. Projektowane zagospodarowanie terenu
 - 7.1. Funkcje techniczne
 - 7.2. Zestawienie powierzchni
8. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne
 - 8.1. Wypełnienie wymagań dot. środowiskowych uwarunkowań zgody na realizację przedsięwzięcia.
 - 8.2. Obszar oddziaływania obiektu.
 - 8.3. Opinia geotechniczna.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Cz. 3 – Część rysunkowa

- | | |
|---|----------|
| 1. Orientacja, skala 1:10000 | rys. 01 |
| 2. Projekt zagospodarowania, arkusz 1, skala 1:1000 | rys. 2.1 |
| 3. Projekt zagospodarowania, arkusz 2, skala 1:1000 | rys. 2.2 |
| 4. Projekt zagospodarowania, arkusz 3, skala 1:1000 | rys. 2.3 |
| 5. Ewidencja gruntów, arkusz 1, skala 1:1000 | rys. 2.4 |
| 6. Ewidencja gruntów, arkusz 2, skala 1:1000 | rys. 2.5 |
| 7. Ewidencja gruntów, arkusz 3, skala 1:1000 | rys. 2.6 |

Cz. 1 – Część formalna – uzgodnienia

Spis uzgodnień:

1. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Zator, Urząd Miejski w Zatorze, ul. Rynek 10, 32-640 Zator, pismo znak DZ-7327-115/08 z dnia 16.07.2008r.
2. Opinia ZUDP nr 185/2008, Starostwo Powiatowe w Oświęcimiu, ul. Wyspiańskiego 10, 32-602 Oświęcim, pismo znak ZUD 123/2008 z dnia 19.11.2008r.
3. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację planowanego przedsięwzięcia, decyzja znak DZ-7624-5/2010 z dnia 20.05.2010r.
4. Warunki przyłączenia do istn. sieci kanalizacyjnej, Urząd Miejski w Zatorze, ul. Rynek 10, 32-640 Zator, pismo znak DI 7034-51/08 z dnia 13.11.2008r.
5. Pozwolenie wodno-prawne, Starostwo Powiatowe w Oświęcimiu, ul. Wyspiańskiego 10, 32-602 Oświęcim, decyzja znak WOŚ.6224-11/08 z dnia 17.10.2008r.
6. Uzgodnienie Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, oddział w Krakowie, ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków, decyzja znak GDDKiA-OKR/Z-3mw/435/Wad-27/2008/12316/8454 z dnia 18.08.2008r.
7. Uzgodnienie Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie, Inspektorat Rejonowy w Oświęcimiu, ul. Strzelecka 10, 32-600 Oświęcim, pismo znak MZMiUW-DIO-EK-426-1/198/2855/08 z dnia 08.09.2008r.
8. Uzgodnienie Związek Spółek Wodnych, ul. Strzelecka 3, 32-600 Oświęcim, pismo znak ZSW-GWM-524-3/311/08 z dnia 10.06.2008r.
9. Uzgodnienie Telekomunikacja Polska, Pion Sieci i Platform Usługowych, Obszar Eksploatacji w Krakowie, ul. Kapelanka 4, 30-347 Kraków, pismo znak STTEEREKU/1815/438/09/AJ z dnia 29.06.2009r.
10. Uzgodnienie Górnośląski Operator Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze, pismo znak B9/T/Uz/180/07 z dnia 15.11.2007r.
11. Uzgodnienie Przedsiębiorstwo Usług Wodociągowych KWH Sp. z o.o., ul. Gołonoska 138a, 42-523 Dąbrowa Górnicza, pismo znak HKW/DT/TU/28/944/2007 z dnia 29.11.2007r.
12. Uzgodnienie Enion S.A., Rejon Energetyczny Wadowice, ul. Wojska Polskiego 2d, 34-100 Wadowice, pismo znak BE/R3/ZS/KS/7411/2009 z dnia 11.09.2009r.
13. Warunki przyłączenia Enion S.A., Rejon Energetyczny Wadowice, ul. Wojska Polskiego 2d, 34-100 Wadowice, pismo znak WP/R3/318530/08 z dnia 28.04.2008r.

Cz. 2 – Opis techniczny

1. Dane ogólne.

- 1.1.** Inwestor: Gmina Zator, ul. Rynek 10, 32-640 Zator
1.2. Jednostka projektowa: Kompleksowe Usługi Inżynieryjne Sp. z o.o.,
ul. Słowicza 3, 31-320 Kraków
1.3. Wykonawca: zostanie wyłoniony w drodze przetargu

2. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest „Kanalizacja sanitarna dla m. Zator, Trzebieńczyce, Rudze, Graboszyce”.

3. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest poprawa stanu sanitarnego bytowania ludności i ochrona środowiska.

Zakres niniejszej inwestycji obejmuje kanalizacją sanitarną dotychczas nie skanalizowane obszary miejscowości w gminie Zator: Zator, Trzebieńczyce, Rudze oraz Graboszyce.

Zakres opracowania obejmuje:

- Kolektory grawitacyjne
- Przepompownie ścieków wraz z zasilaniem energetycznym
- Rurociągi tłoczne
- Podłączenia domowe

Łącznie inwestycja obejmuje:

- Kanały grawitacyjne dn200mm	2114,0 mb
- Rurociągi tłoczne dn75mm	272,0 mb
- Podłączenia domowe dn160mm	691,5 mb
- Przepompownie ścieków	1 szt.

4. Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta pomiędzy Urzędem Miejskim w Zatorze a firmą Kompleksowe Usługi Inżynieryjne Sp. z o.o., ul. Słowicza 3, 31-320 Kraków,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 1000 oraz orientacja w skali 1:10000
- Wizja w terenie i uzgodnienie przebiegu trasy i uzyskanie zgód właścicieli gruntów na realizację i eksploatację sieci kanalizacyjnej

5. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

W rejonie planowanej inwestycji występuje zabudowa jednorodzinna o niskiej intensywności. Budynki jednorodzinne nie posiadają dostępu do kanalizacji sanitarnej. Część budynków posiada szamba przydomowe w większości nie-szczelne i w złym stanie technicznym, pozostałe zaś zrzucają ścieki sanitarne do przydrożnych rowów i rowów melioracyjnych.

6. Opis ogólny inwestycji.

Zakres inwestycji obejmuje nieskanalizowane obszary miejscowości Zator, Trzebieńczyce, Rudze oraz Graboszyce.

W skład inwestycji wchodzi kanały sanitarne oraz przepompownia sieciowa wraz z zasilaniem energetycznym odprowadzające ścieki z lokalnych zlewni do ciągu głównego. Ścieki przez istniejący system kanalizacyjny Wieprz – Zator odprowadzane są do istniejącej, rozbudowanej i zmodernizowanej oczyszczalni ścieków w Zatorze.

7. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektowana kanalizacja sanitarna nie zmieni dotychczasowego zagospodarowania terenu. Zgodnie z postanowieniem i uchwałą Sądu Najwyższego instalowanie sieci wod.- kan. nie jest czynnością faktyczną, która prowadziłaby do zmiany przeznaczenia gruntu. Trasa kanałów poprowadzona została wzdłuż ciągów komunikacyjnych i zapleciami posesji – w tym przypadku kanały lokalizowano w rejonie granic terenów budowlanych lub granic działek.

Nie zajdzie konieczność wycinki drzew.

Jezdnie i trawniki zostaną przywrócone do stanu zastanego.

W związku z budową kanalizacji nie zachodzi konieczność trwałego zajęcia terenu z wyjątkiem przepompowni ścieków zlokalizowanej poza pasem drogowym, a obejmującej tereny wydzielonej części działki:

- Nr 23 o pow. 12m² w miejscowości Trzebieńczyce, gmina Zator, powiat oświęcimski, woj. małopolskie

Projekt obejmuje usytuowanie pompowni, skrzynek elektrycznych ZZP, rozdzielnic, słupa oświetleniowego oraz ogrodzenia terenu działki.

7.1. Funkcje techniczne.

7.1.1. Układ komunikacyjny.

Układ istniejący.

7.1.2. Sieci uzbrojenia technicznego.

Wodociąg – wykorzystano istniejący system doprowadzenia wody

Kanalizacja – wykorzystano wskazany punkt dla odprowadzenia ścieków

Zabezpieczenie p. poż. – istniejący system działający w ramach miejscowej sieci wodociągowej.

Zasilanie energetyczne – projektuje się zasilanie przepompowni ścieków wg warunków przyłączenia wydanych przez ENION S.A.

Ogrzewanie – nie występuje

7.1.3. Ukształtowanie terenu i zagospodarowanie mas ziemnych

Nie przewiduje się zmian w ukształtowaniu terenu. Ziemia z wykopów zostanie złożona na odkład, a następnie z powrotem wbudowana.

Warstwa humusu zostanie zdjeta i składowana oddzielnie. Nadmiar ziemi z wyboru zostanie rozplantowany po terenie cienką warstwą (h = 0,10m).

Po skończonych pracach wykop należy zasypać z odpowiednim zagęszczeniem. Teren należy przywrócić do stanu zastanego przez humusowanie i obsiew mieszańką traw, a uszkodzone nawierzchnie odbudować.

7.1.4. Odwodnienie obiektu.

Większa część robót budowlanych prowadzona będzie powyżej poziomu wód gruntowych. Wody z pozostałego zakresu robót odprowadzane będą do pobliskich rowów przydrożnych. Wobec powyższego brak jest podstaw do wystąpienia o pozwolenie wodno-prawne, w oparciu o art. 122 ust. 1 pkt 8 Prawa wodnego.

7.1.5. Zieleń wysoka.

Nie przewiduje się opracowania w zakresie preliminarza wycinki drzew i gospodarki szatą roślinną, ponieważ planowane roboty nie wchodzą w kolizję z zielenią wysoką lub krzewami. Przy zbliżeniach do drzew przewiduje się ich zabezpieczenie przez ręczne prowadzenie prac. Napotkane korzenie wyższego rzędu należy bezwzględnie pozostawić w stanie nienaruszonym.

7.1.6. Inne dane.

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

Teren na którym jest projektowana kanalizacja nie jest wpisany do rejestru zabytków. W rejonie prowadzonej kanalizacji nie ma obiektów podlegających ochronie konserwatorskiej.

Projektowana kanalizacja nie jest lokalizowana w obszarze podlegającym ochronie.

7.1.7. Uwagi dodatkowe.

Projekt budowlany pn.: „**Kanalizacja sanitarna dla m. Zator, Trzebieńczyce, Rudze, Graboszyce**” jest zgodny z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Zator.

Projekt zagospodarowania terenu jest zgodny z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi. Przedłożony projekt budowlany posiada odpowiednie opinie, uzgodnienia i pozwolenia dla potrzeb uzyskania pozwolenia na budowę kanalizacji.

Posiada również informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7.2. Zestawienie powierzchni.

Powierzchnia zabudowy: nie występuje (inwestycja liniowa)

Powierzchnia dróg i dojazdów - istniejąca

Powierzchnia terenów zielonych - bez zmian

Przepompownia ścieków: 12m²

8. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.

8.1. Wypełnienie wymagań dot. środowiskowych uwarunkowań zgody na realizację przedsięwzięcia.

- Oddziaływania na wody powierzchniowe, podziemne i glebę – nie występuje znaczne oddziaływanie w tym kierunku. Wody wysiękowe odprowadzane będą do studzienek zbiorczych i dalej do rowów odwad-

niających. Humus zostanie zebrany i wykorzystany do uporządkowania budowy po jej zakończeniu.

- Stosowane będą atestowane materiały wykazujące odporność na przenikanie do środowiska substancji ze ścieków.
- Brak wpływu realizacji przedsięwzięcia na stan powietrza, nie występuje również potrzeba ochrony zasobów naturalnych oraz zabytków.
- Przewiduje się utrzymanie ruchu i eksploatacji pasa drogowego.
- Projektowany kanał ma na celu wyeliminowanie zrzutu ścieków sanitarnych do przydrożnych rowów i rowów melioracyjnych. Zlikwidowane zostaną nieszczelne przydomowe szamba. Wyeliminowana zostanie konieczność wywozu nieczystości. Zrealizowanie inwestycji poprawi zatem stan środowiska naturalnego. Poprawie ulegną także warunki sanitarno-bytowe ludzi.

Kanalizacja sanitarna nie figuruje w spisie inwestycji szkodliwych dla środowiska. Wykonanie kanału tłoczego z zgrzewanych rur PE a kanału grawitacyjnego z rur PVC łączonych na uszczelki gwarantuje szczelność kanału, zabezpiecza środowisko naturalne przed eksfiltracją ścieków do gruntu i infiltracją wód opadowych do kanalizacji.

Zgodnie z zaleceniami PPIS nr PSE-NZ-4200-39-1/05 z dnia 20.06.2005 projektowane kanały prowadzone są poniżej istniejących wodociągów i w wymaganych odległościach. Rury użyte do budowy sieci kanalizacyjnej mają posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa). Po wykonaniu sieci kanalizacyjnej przeprowadzone zostaną próby szczelności. Pompownia obligatoryjnie wyposażona jest w złącza umożliwiające podłączenie rezerwowego agregatu.

Projektowana kanalizacja nie jest prowadzona w rejonie wałów p.powodziowych rzek Skawy i Pieprzówki.

8.2. Obszar oddziaływania obiektu.

Pompownia- wyłączenie z użytkowania w granicach ogrodzenia.

Sieć kanalizacyjna – ustala się strefę wolną od zabudowy w pasie 1,5m po obu stronach kanału (o ile inne przepisy nie stanowią inaczej)

Odwodnienie terenu (jak obecnie) w sposób naturalny po powierzchni terenu do pobliskich rowów odwadniających.

Ochrona p.poż. – obiekt bezzałogowy sterowany samoczynnie (przewiduje się doraźny doгляд) – ochrona obiektu w ramach ochrony całej miejscowości z wykorzystaniem istniejącej sieci wodociągowej - nie przewiduje się indywidualnej ochrony p.poż.

8.3. Opinia geotechniczna.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewn. i Administracji w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych dla projektowanej kanalizacji sanitarnej przyjęto:

- Rodzaj warunków gruntowych – proste warunki gruntowe
- 1-gą kategorię geotechniczną obiektu (obiekt prosty)

Dla potrzeb niniejszego opracowania wykonano dokumentację geologiczną pod Projektowaną budowę kanalizacji sanitarnej w miejscowości Graboszyce.

Wykonano odwierty badawcze o głębokości 3,0-5,0 m. ppt. dla określenia rodzaju gruntu i głębokości występowania wody gruntowej.

Podłoże budują wyłącznie utwory czwartorzędu akumulacji rzecznej. Wierzchnia ich warstwę rzędu 0,2 – 0,8 m stanowi gleba, sporadycznie nasypy. W obrębie tarasu średniego wykształcone są generalnie jako grunty niespoiste reprezentowane przez żwiry, otoczaki, w stropowej warstwie są zaglinione. Na tarasie wysokim reprezentowane są przez grunty spoiste, rzadziej organiczne. Grunty spoiste wykształcone są jako gliny piaszczyste, gliny, gliny pylaste, gliny zwięzłe. Charakteryzują się barwą brązowo-żółtopopielatą, w przeważającej mierze są w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Natomiast grunty organiczne – namuły wstępują lokalnie w postaci przewarstwień, soczewek pośród glin. Są na ogół w stanie plastycznym i miękkoplastycznym.

Zaleganie warstw utworów czwartorzędowych stwierdzono do ok. 6-10m ppt. Bezpośrednio poniżej zalegają utwory starsze trzeciorzędowe, głównie szare iły.

Według Z.Pazdry „*Hydrogeologia ogólna*” współczynniki filtracji dla żwirów z otoczkami i domieszką glin, piasków średnich, grubych i pospółek z domieszką glin wynosi:

$$k_{sr} = 10^{-3} \text{ do } 10^{-4} \text{ m/s}$$

dla glin pylastych, glin piaszczystych oraz namułów wynosi

$$k_{sr} = 10^{-7} \text{ m/s}$$

Pod względem urabialności rozpoznane grunty zaliczono do:

II kategorii – piaski (2%)

III kategorii – gleba, nasypy, gliny, namuły (98%)

Opracował:

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

dla projektu:

„Kanalizacja sanitarna dla m. Zator, Trzebieńczyce, Rudze, Graboszyce”.

Inwestor: Gmina Zator, ul. Rynek 10, 32-640 Zator

Sporządził: Kompleksowe Usługi Inżynieryjne Sp. z o.o., Ul. Słowicza 3,
31-320 Kraków

Projektant: mgr inż. Andrzej Cieslik

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- systemu kanalizacji grawitacyjnej z podłączeniami domowymi z lokalną przepompownią obejmujący ponadto:

- Rurociąg tłoczny
- Zasilanie elektryczne pompowni

System pracuje w układzie grawitacyjnym lokalną przepompownią ścieków.

Prace mają charakter robót liniowych, jednakże ze względu na specyfikę robót budowa prowadzona będzie przez kilka zespołów.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W sąsiedztwie projektowanego kolektora istnieją:

- sieć wodociągowa,
- kanalizacja deszczowa
- sieć gazowa średnioprężna
- instalacje teletechniczne i energetyczne.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie realizacji.

Zagrożenie dla zdrowia i życia związane z realizacją robót powyższego zadania są następujące:

- przysypanie ziemią,
- upadek do wykopu,
- zagrożenia związane z pracą koparki i spycharki,
- zagrożenia związane z pracą ludzi w głębokich wykopach,
- zagrożenia związane z przemieszczaniem się pracowników po placu budowy,
- zagrożenia związane z transportem mas ziemnych i materiałów do budowy kolektora,
- zagrożenia związane z przewiertami,

- zagrożenia związane z prowadzeniem prac przy zgrzewaniu rurociągów.

Teren wykonywanych prac budowlanych musi zostać oznakowany i zabezpieczony w następujący sposób:

- za pomocą informacyjnych tablic ostrzegawczych (teren budowy – wstęp wzbroniony, uwaga – głębokie wykop),
- teren objęty budową powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych,

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

W trakcie realizacji robót mogą wystąpić zagrożenia związane z porażeniem prądem przy pracy koparek, podnośników samojezdnych i wiertnic w pobliżu istniejących podziemnych kabli energetycznych jak również podczas pracy z elektronarzędziami.

Ponadto w trakcie wykonywania robót ziemnych oraz przewiertów istnieje zagrożenie wynikające z możliwości obsunięcia się mas ziemnych. Przy głębokich wykopach istnieje niebezpieczeństwo upadku z wysokości. Zagrożeniem dla pracowników mogą być również poruszające się na placu budowy maszyny: koparki, dźwigi i samochody ciężarowe.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót.

Każdy z pracowników przystępujący do wykonania prac powinien być dodatkowo poinstruowany o sposobie realizacji robót, szczególnie jeśli chodzi o prace w wykopach ziemnych i przy robotach montażowych. Instruktażu powinien dokonać kierownik budowy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację.

Aby skutecznie zapobiegać zagrożeniom należy zastosować następujące środki:

- stanowiska powinny być wyposażone w instrukcje stanowiskowe bhp,
- prace należy wykonywać tylko w zespole 3 i więcej osób,
- wykopy ziemne prowadzić zgodnie z wymogami bhp, wykopy winny być szalowane
- każdy z pracowników powinien być wyposażony w środki ochrony osobistej: kaski ochronne, rękawice robocze, środki ochrony słuchu,
- do schodzenia do wykopu należy zastosować drabiny,
- w celu zapewnienia stałego kontaktu z dozorem, każda brygada powinna być wyposażona w telefon komórkowy lub krótkofalówkę.

Opracował:

Cz. 3 – Część rysunkowa

1. Orientacja, skala 1:10000	rys. 01
2. Projekt zagospodarowania, arkusz 1, skala 1:1000	rys. 2.1
3. Projekt zagospodarowania, arkusz 2, skala 1:1000	rys. 2.2
4. Projekt zagospodarowania, arkusz 3, skala 1:1000	rys. 2.3
5. Ewidencja gruntów, arkusz 1, skala 1:1000	rys. 2.4
6. Ewidencja gruntów, arkusz 2, skala 1:1000	rys. 2.5
7. Ewidencja gruntów, arkusz 3, skala 1:1000	rys. 2.6

SPIS TOMÓW:

Tom I

A. Projekt zagospodarowania terenu

B. Projekt architektoniczno-budowlany

Tom II

Projekt zasilania elektrycznego pompowni

Tom III

Operat wodno-prawny

Tom IV

Przedmiar robót

Tom V

Kosztorys inwestorski

SPIS ZAWARTOŚCI:

Tom I

B. Projekt zagospodarowania terenu

Cz. 1 – Opis techniczny.

1. Przyjęcie ilości ścieków.
2. Rurociągi tłoczne.
 - 2.1. Zastosowany materiał.
 - 2.2. Warunki wykonania.
 - 2.3. Uzbrojenie rurociągów tłocznych.
3. Kanały grawitacyjne
 - 3.1. Zastosowany materiał.
 - 3.2. Podłączenia domowe.
 - 3.3. Warunki wykonania.
 - 3.4. Uzbrojenie kanałów grawitacyjnych.
4. Technologia realizacji.
5. Odwodnienie wykopów.
6. Pompownia ścieków.
7. Przekroczenia.
 - 7.1. Przekroczenia cieków.
 - 7.2. Przekroczenia drogi krajowej.
8. Skrzyżowania.
 - 8.1. Skrzyżowanie z kablami energetycznymi.
 - 8.2. Skrzyżowanie z gazociągami.
9. Założenia realizacyjne.
10. Uwagi dla wykonawcy.

Obliczenia pomocnicze.

Karta doboru pompowni.

Zestawienie studzienek i podłączeń domowych.

Cz. 2 – Część rysunkowa.

- | | |
|--|----------|
| 1. Profile podłużne cz.1, skala 1:100/1000 | rys. 3.1 |
| 2. Profile podłużne cz.2, skala 1:100/1000 | rys. 3.2 |
| 3. Profile podłużne, rurociąg tłoczny, skala 1:100/1000 | rys. 3.3 |
| 4. Rodzaj wykopu | rys. 04 |
| 5. Studnia betonowa $\varnothing 1000\text{mm}$, skala 1:25 | rys. 5.1 |
| 6. Studnia PE $\varnothing 425\text{mm}$, $\varnothing 600\text{mm}$, skala 1:20 | rys. 5.2 |
| 7. Studnia rozprężna, skala 1:25 | rys. 5.3 |
| 8. Skrzyżowanie kanału sanitarnego z gazociągiem | rys. 06 |
| 9. Armatūra odpowietrzająca, skala 1:25 | rys. 07 |
| 10. Ogrodzenie pompowni ścieków, skala 1:50 | rys. 08 |

Cz. 1 – Opis techniczny

1. Przyjęcie ilości ścieków.

- obecnie $Q_{hm} = 0,65 \text{ l/s}$
- docelowo $Q_{hm} = 1,34 \text{ l/s}$

Wyniki obliczeń ilości ścieków zamieszczono w tab. 1.1.

2. Rurociągi tłoczne.

2.1. Zastosowany materiał.

Jako materiał zastosowano rurę $\varnothing 75 \times 4,3 \text{ mm}$ PE80 PN7,5 SDR17,6. Długość rurociągu tłoczego 272,0mb.

2.2. Warunki wykonania.

Przewody tłoczne z rur ciśnieniowych układane będą w wykopach o średniej głębokości 1,6m. Przewody PE należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe.

Na wylocie z rurociągu tłoczego zaprojektowano studzienkę rozprężną. Studnia wg rys. nr 5.3.

Próba szczelności.

Próbę ciśnieniową przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza należy odkryć dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu:

PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

2.3. Uzbrojenie rurociągów tłocznych.

- Studnie rozprężne. Studzienka rozprężna zaprojektowana przy wylocie kanału ciśnieniowego ma za zadanie rozproszenie energii ścieków płynących w rurociągu tłocznym. Ze studzienki rozprężnej ścieki grawitacyjnie przesyłane są dalej w kierunku odbiornika.
- Odpowietrzniki. Na rurociągu tłocznym w przewyższeniu ciągu zaprojektowano zespół napowietrzająco-odpowietrzający do ścieków. Zespół wg rys. nr 7.

3. Kanały grawitacyjne.

3.1. Zastosowany materiał.

Jako materiał zastosowano rury z PCV DN 200, klasa S (SDR 34, SN 8).

Długości ciągów kanalizacyjnych odpowiednio:

- kanał A – 222,0mb
- kanał AA – 166,0mb
- kanał B – 126,0mb
- kanał BA – 77,0mb
- kanał C – 169,0mb
- kanał CA – 174,0mb
- kanał D – 240,5mb
- kanał DA – 32,0mb

- kanał E – 215,5mb
- kanał F – 57,0mb
- kanał EA – 148,0mb
- kanał G – 230,0mb
- kanał GA – 119,0mb
- kanał GB – 25,0mb
- kanał H – 33,0mb
- kanał I – 80,0mb

Przepustowość dla przewodów grawitacyjnych z rur PCV DN200, klasa S (SDR 34, SN 8) dla $i = 0,5\%$ i $V = 0,8\text{m/s}$ wynosi:

$$Q_{1/3h} = 4,9 \text{ l/s}$$

$$Q_{2/3h} = 17,7 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max} = 26,0 \text{ l/s}$$

3.2. Podłączenia domowe.

Na przyłącza domowe zastosowano rury PVC DN160mm, kielichowe, na uszczelkę, klasy N. Włączenie przykanalika nastąpi poprzez studzienkę na kanale głównym. Jako rewizję zaprojektowano studnie PE DN425.

- Długość przykanalików: $L=691,5\text{mb}$
- Ilość podłączeń domowych: $n=27\text{szt.}$

Szczegółowe zestawienie przykanalików na końcu opisu technicznego.

UWAGA! Po podłączeniu do sieci kanalizacyjnej należy zlikwidować istniejące doły wybieralne. Doły należy opróżnić, zdezynfekować wapnem chlorowanym a następnie zdemontować lub zasypać piaskiem. Ze względu na niebezpieczeństwo wystąpienia gazów trujących (siarkowodór, metan) pod żadnym pozorem nie należy wchodzić do opróżnionego szamba bez odpowiednich zabezpieczeń (aparat oddechowy i asekuracja zewnętrzna). **Likwidacja przydomowych dołów wybieralnych nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.**

3.3. Warunki wykonania.

Przewody grawitacyjne z rur PCV, DN200, klasa S (SDR 34, SN 8) łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi. Układane będą na średniej głębokości 2,0–2,5m maksymalnie na głębokości 3,5m. Przewody kanalizacji grawitacyjnej przed ułożeniem muszą być oczyszczone z materiałów budowlanych i odpadów.

3.4. Uzbrojenie kanałów grawitacyjnych.

- Studzienki zbiorcze i przelotowe. Na kanałach głównych i bocznych przewiduje się studzienki żelbetowe DN1000 oraz PE DN600 usytuowane na działkach osób prywatnych lub/i w jezdniach żwirowych i asfaltowych. Zwieńczenia studzienek zbiorczych i przelotowych usytuowanych na terenach zielonych: klasa A15. Zwieńczenia studzienek zbiorczych i przelotowych w jezdniach asfaltowych i żwirowych utwardzanych: klasa D40. Zestawienie studzienek na kanałach sanitarnych na końcu opisu technicznego.
Montaż studni należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta studni.

4. Technologia realizacji.

Przewody kanalizacji sanitarnej układane w wykopach wąsko przestrzennych o szerokości $\sim 1,0$ m o odpowiednio umocnionych ścianach. Ściany należy wzmocnić szalunkami pionowymi wg norm kosztorysowych. Odległość pomiędzy obudową wykopu, a zewnętrzną ścianką rury powinna wynosić min. 30 cm.

Przewody należy układać na zagęszczonym podłożu grubości 10cm z zachowaniem podłużnego wyprofilowania dna w obrębie kąta 90° . Podłoże powinny stanowić piaski średnie i drobne o średnicy zastępczej 0,005mm – 2mm. Zasypkę rur należy wykonać do wysokości 30cm ponad górną powierzchnię z materiału sypkiego bez grud i kamieni – maksymalne dopuszczalna średnica ziarna $d=5$ mm. Zasyk pozostałej części wykopu zagęszczonym gruntem rodzimym warstwami co 30cm. W pasie drogowym min. stopień zagęszczenia powinien wynosić $J_D = 0,98$, natomiast w terenach zielonych i chodnikach $J_D = 0,95$.

Przekrój poprzeczny wykopu przedstawiono na rys. szczegółowym

Przekroczenia drogi krajowej oraz cieków będą wykonane przewiertem rurą ochronną stalową.

Jako minimalną głębokość ułożenia przewodu przyjęto wg.

PN-B-10725:1997 jak dla strefy zamarzania wg PN-81/B-03020 $h_z=1.0$ m

$h_{min} = h_z + 0.4\text{m} + d_{nom}$

- Przyjęto dla: DN200 - 160 - $h_{min} = 1.60$ m
- Przyjęto dla: DN100 - 90- $h_{min} = 1.50$ m

W przypadku braku możliwości zachowania wymaganej głębokości przykrycia rurociągu i usytuowanie rurociągu w strefie przemarzania należy zastosować docieplenie keramzytowe warstwą grubości 40cm i ubezpieczyć od góry warstwą folii.

5. Odwodnienie wykopów.

Wykonane odwierty geotechniczne wykazały, że część robót znajdzie się poniżej zwierciadła wód gruntowych. Dla niewielkiego zakresu odwodnienia przewiduje się zastosowanie drenażu ułożonego w dnie wykopu i odpompowanie wody ze studzienek zbiorczych do pobliskiego rowu przydrożnego z zastosowaniem pomp zatapialnych. Nie należy dopuścić do gromadzenia się wody gruntowej w wykopach.

6. Pompownie ścieków.

Lokalizację przepompowni przyjęto w sąsiedztwie ciągu komunikacyjnego (droga gminna) w poboczu pasa drogowego. Szafki sterownicze zlokalizowano przy granicach działek (np. w pobliżu ogrodzeń) i zabezpieczono obudową. Pompownia wyposażona będzie w pompę zapasową.

Pompownia posiada system i urządzenia powiadamiania o wystąpieniu i zaniku stanów awaryjnych (poziom minimalny, poziom awaryjny maksymalny, awaria pomp, awaria zasilania, włamanie do obiektu) z przekazywaniem tych sygnałów drogą bezprzewodowej telefonii cyfrowej. Szafki sterownicze wykonane są jako obudowy zamknięte a system sterowania pompowni jest zabezpieczony przed warunkami atmosferycznymi.

Pompownia ma możliwość pracy na zasilaniu awaryjnym - przyłączanym generatorem prądotwórczym.

Zastosowano sterowanie automatyczne od poziomu ścieków w komorze. Optymalny zakres sterowań, niezbędną pojemność retencyjną proponuje producent i dostawca pompowni przy akceptacji projektanta (załączono wyniki doboru). Przyjęto jedną pompę pracującą. Druga stanowi rezerwę.

Dobrane przykładowe typy pomp wraz z charakterystykami zamieszczono w punkcie Obliczenia.

Przyjęto przepompownię z obudową wykonaną z polimerobetonu z włazem i armaturą odporną na korozję w środowisku agresywnym. Właz zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane.

Przewiduje się kompletną dostawę pompowni z jej uruchomieniem przez serwis producenta.

Teren pompowni projektuje się ogrodzić. Zaprojektowano oświetlenie pompowni i wyposażono w wyłącznik ręczny oświetlenia.

7. Przekroczenia.

7.1. Przekroczenia cieków.

Kanały sanitarne przekraczać będą potok „Młynówka” oraz cieki bez nazwy w miejscach:

- Potok „Młynówka” - km 0+756
- Potok „Młynówka” - km 1+010
- Potok „Młynówka” - km 1+526
- Ciek bez nazwy – 2 – km 0+035
- Ciek bez nazwy – 3 – km 0+005

Teren w miejscach przekroczenia zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Prace należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w operacie wodnoprawnym.

7.2. Przekroczenia drogi krajowej

W ramach kanalizacji konieczne jest wykonanie przekroczeń drogi krajowej nr 28 relacji Zator-Medyka. Przekroczenia należy wykonać przy pomocy przewiertu sterowanego w rurach ochronnych stalowych.

Przekroczenia będą wykonane w miejscach:

- Przekroczenie nr I – km 1+519
- Przekroczenie nr II – km 1+821
- Przekroczenie nr III – km 2+121
- Przekroczenie nr IV – km 2+216
- Przekroczenie nr V – km 2+484
- Przekroczenie nr VII – km 4+402

8. Skrzyżowania

8.1. Skrzyżowanie z kablami energetycznymi.

Prace wykonywać zgodnie z PN – 76/E – 05125. Przy skrzyżowaniu z kablami NN zabudować na kablu rury osłonowe, dwudzielne typu AROT o długości min 2,0m.

Przed rozpoczęciem prac należy wykonać sondy poprzeczne w celu upewnienia się o lokalizacji urządzeń energetycznych.

Prace wykonywać ręcznie i pod nadzorem odpowiedniego Zakładu Energetycznego.

8.2. Skrzyżowanie z gazociągami.

Przy skrzyżowaniach kanalizacji z siecią gazową projektuje się założyć na kanale DN200mm i przykanalikach DN160mm rury ochronne odpowiednio PE 400mm i PE320mm, na rurociągu tłocznym $\varnothing 75 \times 4,3$ mm rurę ochronną PE180mm. Końce rur ochronnych zakończyć szczelnym korkiem lub manszetą uszczelniającą. Rurę przewodową kanalizacyjną ułożyć osiowo w rurze ochronnej na płozach dystansowych typu F.

Przed wykonaniem przekroczenia należy wykonać kontrolne poprzeczki celem upewnienia się o lokalizacji gazociągu. Prace w obrębie gazociągu wykonywać ręcznie, pod nadzorem Zakładu Gazowniczego.

9. Założenia realizacyjne

- Wykopy. Kanały projektuje się w wykopach wąskoprzetrzennych umocnionych szalunkami pionowymi wg norm kosztorysowych.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający eksploatację. W warunkach lokalizacji kanału w drogach już w momencie rozkładania wykopów należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1m a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosowanymi normami oraz przepisami BHP.

W miejscach wystąpienia wód gruntowych na poziomie ułożenia kanału odwodnienie przyjęto drenażem z rur PE110mm, ułożonym w dnie wykopu w podsypce przewidzianej dla kanału z odprowadzeniem do studzienek zbiorczych betonowych o średnicy 0,5m, z których woda zostanie wypompowana. Studzienki zbiorcze o głębokości $h=1,0$ m. Dno studzienki wysypane żwirem warstwą 20cm. Dreny zostaną zasypane wraz z wykopem, studzienki zbiorcze zdemontowane.

Roboty montażowe muszą być prowadzone w gruntach suchych po uprzednim odwodnieniu.

Przyjęto, że roboty ziemne prowadzone będą w 70% mechanicznie a 30% ręcznie.

- Układanie kanałów. Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 20 cm,
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° , które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- w miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm,

- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%

- **Zasyпка:**

Zasyp przewodu kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu
- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą
- obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą
- bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu.

Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10cm od rury.

Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

- **Odtworzenie nawierzchni:**

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej biegnie miejscami pod jezdnią asfaltową. Na etapie budowy kanału nawierzchnie należy odtworzyć do stanu zastanego

- **Gospodarka urobkiem:**

Trasa kanałów w większości biegnie terenami rolniczymi, drogami gminnymi o nawierzchni żwirowej oraz terenami zielonymi. W związku z tym ziemię z wykopu w 70% przewiduje się na odkład a w 30% na odwóz.

- **Szalowanie wykopów:**

Szalowanie wykopów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami bhp .

- **Próby szczelności:**

Przed zasypaniem wykopów tak kanały jak i studzienki muszą być poddane próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z - PN-EN 476 – „Wyma-

gania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.

- **Place składowe:**

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu placu składowego. Teren pod plac składowy uzgodni wykonawca z inwestorem na etapie wykonawstwa.

- **Drogi dojazdowe:**

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu dróg dojazdowych. Możliwość dojazdu pozostaje w gestii wykonawcy.

10. Uwagi dla wykonawcy.

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami BHP oraz normami, szczególnie zaś:

- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne. Wymagania
- PN – 62/ 8836-01 – Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN – 83/ 8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN – 91/ M – 34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
- PN-EN 1610 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN-EN 476 – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”,
- PN-EN 752-1 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – pojęcia ogólne i definicje”,
- PN-EN 752-2 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – wymagania”,
- PN-EN 752-3 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – planowanie”,
- PN-EN 752-4 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”,
- PN-EN 752-5 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – modernizacja”,
- PN-EN 752-6 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne” Część 6: Układy pompowe,
- PN-EN 752-7 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne” Część 7: Eksploatacja i użytkowanie,
- PN-EN 1295-1 – „Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia” Część 1: Wymagania ogólne

Wykonawca przed przystąpieniem do prac zobowiązany jest do zapoznania się z uzgodnieniami i z uwagami w nich zawartymi.

Opracował:

Obliczenia pomocnicze.

Obliczenie ilości ścieków.

Ilość podłączanych budynków przyjęto z rozpoznania w terenie. Średnie zagęszczenie przyjęto w wysokości 4mk/budynek.

Normę zużycia wody przyjęto:

- obecnie $q = 110 \text{ l/mk/d}$

- docelowo $q = 160 \text{ l/mk/d}$

Współczynniki nierównomierności przyjęto odpowiednio:

- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,2$

- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 3,0$

Dla podłączanych osiedli przyjęto dane wg udostępnionych projektów.

Wyniki obliczeń ilości ścieków zamieszczono w tab. 1.1.

tab. 1.1

L.p.	Pompownia	Ilość bud.	Ilość miesz- kańców	Norma zu- życia	Qdśr	Qmax	Qhm			Obciążenie pompowni	Obliczona wydajność pompowni
					m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /h	l/s		
1.	Obecnie	35	140	110	15,4	18,5	55,5	2,31	0,65		
2.	Docelowo	50	200	160	32,0	38,5	115,5	4,81	1,34		

Cz. 2 – Część rysunkowa.

1.	Profile podłużne cz.1, skala 1:100/1000	rys. 3.1
2.	Profile podłużne cz.2, skala 1:100/1000	rys. 3.2
3.	Profile podłużne, rurociąg tłoczny, skala 1:100/1000	rys. 3.3
4.	Rodzaj wykopu	rys. 04
5.	Studnia betonowa $\varnothing 1000\text{mm}$, skala 1:25	rys. 5.1
6.	Studnia PE $\varnothing 425\text{mm}$, $\varnothing 600\text{mm}$, skala 1:20	rys. 5.2
7.	Studnia rozprężna, skala 1:25	rys. 5.3
8.	Skrzyżowanie kanału sanitarnego z gazociągiem	rys. 06
9.	Armatura odpowietrzająca, skala 1:25	rys. 07
10.	Ogrodzenie pompowni ścieków, skala 1:50	rys. 08