

## **OPIS TECHNICZNY**

SPIS TREŚCI:

1.	PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY .....	15
2.	OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ .....	15
2.1.	RUROCIĄGI.....	15
2.2.	STUDNIE .....	15
2.3.	PRZEWIERT .....	15
3.	LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ SIECI .....	16
4.	OPINIA GEOTECHNICZNA.....	16
5.	WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT .....	17
5.1.	ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE.....	17
5.2.	PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ.....	17
5.3.	KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU.....	17
5.4.	ODBUDOWA NAWIERZCHNI PO ROBOTACH.....	18
6.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	18
7.	UWAGI OGÓLNE .....	19
8.	WARUNKI WYKONANIA I WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA.....	19

## 1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY

Celem rozbudowy kanalizacji sanitarnej jest uporządkowanie gospodarki ściekowej. Ścieki ze skanalizowanego obszaru będą trafiały istniejącej kanalizacji, a docelowo do oczyszczalni ścieków. Realizacja projektu przyczyni się do poprawy środowiska. Inwestycja wpłynie na wzrost atrakcyjności terenu, podniesie standard życia mieszkańców.

Projektowane sieci są obiektami liniowymi podziemnymi. Nie wymagają projektowania strefy ochronnej.

## 2. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ

Ze względu na układ terenowy dobrano system kanalizacji grawitacyjnej.

Wysokościowo rzędne projektowanej kanalizacji dobrano tak, aby była możliwość podpięcia grawitacyjnego jak największego obszaru przynależnej zlewni.

Poniżej opisano projektowane elementy wchodzące w skład całej sieci.

### 2.1. RUROCIĄGI

Aby zapewnić odprowadzenie ścieków z terenu objętego opracowaniem zaprojektowano kanalizację grawitacyjną z rur PVC z litą ścianką SN8.

Projektowany kanał sanitarny posiada następujące parametry techniczne:

- całkowita długość kanałów  $\varnothing$  200 mm **L = 641,0 m;**

### 2.2. STUDNIE

Po trasie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano 13 studni PP  $\varnothing$ 1000 mm.

#### **Studnia włazowa DN 1000**

Studnia włazowa DN 1000 z Polipropylenu (PP) zgodna z PN-EN 13598-2 i PN-EN 476, ze 100% nowego materiału bez dodatku regranulatu, bez środków spieniających, zabezpieczona przed wyporem, wykonanie dla zabudowy do 5,0 m słupa wody gruntowej.

Studnie składają się z:

- kinety – podstawy z PP, zawierającej integralnie uformowane kanały wraz z ewentualnymi rozgałęzieniami,
- trzonu – komora z modułowych pierścieni PP o średnicy wewnętrznej 1000, wyposażonych w stopnie włazowe,
- stożka redukcyjnego PP 1000/600 – pozwala na korektę wysokości studzienek, wyposażonego w stopnie włazowe.

Kinety studni przeznaczone są do podłączenia do nich pionowych rur trzonowych. W dnie podstawy znajduje się pozioma rynna przepływowa z jednym lub kilkoma króćcami dopływowymi i jednym króćcem wypływowym. Króćce zakończone kielichami dostosowanymi do łączenia z rurami gładkościnnymi z PVC-u, PP lub PE. W kielichach połączeniowych istnieje możliwość zastosowania przegubu kulowego  $\pm 7,5^\circ$ .

O zastosowaniu odpowiednich sztywności obwodowych rur trzonowych, teleskopowych i o doborze zwieńczenia decyduje miejsce zabudowy studzienki oraz przewidywane obciążenie ruchem drogowym. Zwieńczenie studzienki należy oprzeć na płycie żelbetowej podpartej na odpowiednio przygotowanej konstrukcji nośnej dostosowanej do warunków obciążenia ruchem drogowym.

Włazy kanalizacyjne projektuje się jako żeliwne z wypełnieniem betonowym, klasa D400 zgodne z normą PN-EN 124-2.

Uszczelki dla połączenia elementów studni zgodnie z PN- EN 681-1 jako uszczelka elementu.

### 2.3. PRZEWIERT

Przejście poprzeczne pod przepustem, w drodze o numerze ewid. 327/18 wykonać metodą przewiertu w rurze stalowej osłonowej  $\varnothing$  273,0x4,0mm o długości 12,50 m.

### 3. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ SIECI

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej znajdować się będzie w działkach o nr ewid. 182 oraz 327/18 w miejscowości Sieraków w gminie Ciasna.

### 4. OPINIA GEOTECHNICZNA

Pod względem geograficznym teren inwestycji położony jest na Wyżynie Woźnicko – Wieluńskiej w obrębie dwóch mezoregionów fizyczno – geograficznych: Obniżenie Liswarty i Proсны oraz Progu Woźnickiego.

Obniżenie Liswarty i Proсны od północnego wschodu jest wzniesieniem garbu Herbskiego, a od południowego zachodu wzniesieniem Progu Woźnickiego. Obniżenie to rozwinęło się w łąkach i łupkach retyko – liasu, miejscami także w pstrych łąkach kajpru. Dno obniżenia opada łagodnie od 307 – 248 m.

Na podstawie przeprowadzonych badań na terenie planowanej inwestycji oraz materiałów i badań archiwalnych stwierdzono występowanie w podłożu warunków gruntowych prostych.

W podłożu występują:

- piaski górne i piaski dolne
- miejscami piaski i żwiry wodnolodowcowe

Na obszarze badań w obrębie nawierzchni ulic występują grunty nasypowe (nasypy budowlane) i nasypy niebudowlane w postaci mieszaniny gleby, piasku, tłucznia kamiennego i żużla o miąższości od 0,4 do 0,8 m.

Uproszczony model obliczeniowy dla projektowanej inwestycji jest następujący:

- 0,0 - 0,5 - nasyp niebudowlany
- 0,6 - 1,2 - piaski średnie (warstwa Ia)
- 1,0 – 2,5 - piaski i żwiry (warstwa Ib)

warstwy te występują na rzędnych od 251,00 do 244,20 m n.p.m.

**Normowe wartości wiodącego parametru geotechnicznego dla gruntów sypkich /  $I_D$  / określono na podstawie metody porównawczej / metoda B /.**

**Normowy wiodący parametr geotechniczny dla gruntów spoistych  $I_L$  określono na podstawie analizy makroskopowej / metoda A /.**

Wody gruntowej nie nawiercono na terenie inwestycji, występuje tylko woda zaskórna.

Na terenie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne. Właściwości podłoża gruntowego nie zmieniają się podczas wykonywania inwestycji ani w trakcie eksploatacji systemu, pod następującymi warunkami:

- rurociągi zostaną prawidłowo i szczelnie połączone wzajemnie ze sobą, zgodnie z zaleceniami producenta;
- wykopy i ułożenie rurociągów projektowanej sieci zostaną wykonane zgodnie z technologią robót wykopem otwartym z określonymi w projekcie spadkami i na projektowanych rzędnych;
- likwidacja wykopów prowadzona powinna być warstwami 0,3 - 0,5 metra zagęszczanymi do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,95$ . Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub po zakończeniu wykopów sondowaniem sondą lekką zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe.

Przy układaniu rur w wykopie należy ściśle stosować się do wytycznych producenta, a w szczególności:

- w gruntach piaszczystych i piaszczysto-gliniastych, przewody można układać bezpośrednio na nienaruszonym podłożu.
- w gruntach gliniastych i skalistych oraz w przypadku przegłębienia wykopu przewody układać na podsypce piaszkowej gr. 15cm odpowiednio zagęszczonej.

- w przypadku występowania gruntów nie nośnych należy je całkowicie usunąć i uzupełnić piaskiem odpowiednio zagęszczonym.
- przewody kanalizacji sanitarnej układać zgodnie z zagłębieniem i spadkami jak na profilu podłużnym;

Grunty sypkie i grunty spoiste występujące w podłożu są nośne i nadają się do posadowienia na nich elementów węzłowych i ułożenia rurociągów sieci kanalizacyjnej.

Robót ziemnych i instalacyjnych nie należy wykonywać w okresie intensywnych opadów atmosferycznych i w okresie silnych mrozów, ponieważ mogą one wpłynąć na właściwości mechaniczne gruntów spoistych.

Lokalnie na poziomie posadowienia może wystąpić gleba i grunty zastoiskowe spoiste w stanie plastycznym. W takich przypadkach grunty te należy usunąć i zastąpić gruntem sypkim lub chudym betonem.

W obrębie nawierzchni ulic utwardzonych, roboty ziemne należy prowadzić wykopem wąskoprzestrzennym.

Projektowane obiekty budowlane należą do drugiej kategorii geotechnicznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (§ 4 pkt. 3 pp.1) .

## 5. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT

### 5.1. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy zlecić tyczenie lokalizacji trasy projektowanej sieci uprawnionym służbom geodezyjnym. Na trasie wykopów należy zlokalizować wszystkie występujące kolizje. Trasę wykopu oraz miejsca kolizji oznakować w sposób trwały.

Wykopy pod kanalizację sanitarną wykonywać mechanicznie jako wąsko - przestrzenny szalowany.

Projektowaną sieć układać na głębokości i ze spadkami zgodnie z profilami podłużnymi.

Przewód kanalizacji sanitarnej układać na podsypce wykonanej ręcznie z piasku o grubości 10 cm i obsypce grubości 20 cm z zagęszczeniem do odpowiedniego stopnia ( min  $I_s = 0,98$  wg normalnej próby Proctora),

Zasyпки wykopów pod kanalizację sanitarną dokonywać po inwentaryzacji geodezyjnej kanałów.

Do wysokości 30 cm nad kanalizację sanitarną zasyпки dokonać piaskiem w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 rury i zagęścić ją ręcznie
- następnie do wysokości 30 cm ponad rurę zasyпки dokonywać warstwami co 10 cm i zagęszczać ją ręcznie.

W trakcie zasypywania grunt (zasypkę) zagęszczać warstwami o miąższości 40 cm do wartości wskaźnika zagęszczenia wymaganego przepisami budowlanymi i normami branżowymi w zakresie budowy dróg. Wielkość wskaźnika zagęszczenia w zależności od rangi drogi. Po dokonaniu zasyпки należy na bieżąco kontrolować uzyskaną wartość wskaźnika zagęszczenia.

Sposób i metodę badań wskaźnika zagęszczenia gruntu ustalić z Inwestorem.

Wykopy na czas realizacji robót należy zabezpieczyć poprzez ich ogrodzenie i oznakowanie.

Ze względu na usytuowanie kanałów w pasach dróg należy szczególnie zwrócić uwagę na odpowiednie wykonanie podsypki, obsypki i zasyпки wykopów. Rury powinny być ułożone na przygotowanym, zagęszczonym podłożu zapewniającym stabilność rurociągów w trakcie montażu i eksploatacji.

### 5.2. PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowaną kanalizację sanitarną należy włączyć do studni na istniejącej sieci w działce o nr ewid. 327/18, obręb Sieraków.

### 5.3. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Istniejące urządzenia infrastruktury na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej:

- kabel energetyczny
- wodociąg

W przypadku kolizji projektowanej kanalizacji z siecią wodociagową, wodociąg należy ułożyć na rzędnych wg profilu.

W przypadku kolizji projektowanej kanalizacji z kablem elektroenergetycznym, należy stosować się do wytycznych załączonych do protokołu z narady koordynacyjnej.

W miejscu kolizji projektowanej kanalizacji z kablem energetycznym należy na kabel nałożyć rurę osłonową dwudzielną  $\varnothing 110$  mm – dla kabli 1kV oraz rurę osłonową dwudzielną  $\varnothing 160$  mm – dla kabli SN. Prace wykonywać ręcznie pod ścisłym nadzorem gestorów sieci.

W przypadku zbliżeń projektowanej sieci do słupów linii energetycznej zabezpieczyć wykop szalunkiem.

W czasie wykonywania wykopów istniejące kable należy zabezpieczyć wg załączonego schematu ST-02. Przy zasypywaniu wykopów nad kablem, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru czerwonego.

W rejonach skrzyżowań bądź zbliżenia do czynnych instalacji istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wszystkie elementy uzbrojenia kolidującego, przed przystąpieniem do wykopów mechanicznych muszą być uprzednio zlokalizowane i odkryte, a także trwale oznakowane na czas trwania robót.

Podczas zasypywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zagęszczenie mas ziemnych pod istniejącą infrastrukturą, aby zapobiec jej osiadaniu.

Wszelkie prace prowadzone w obrębie kolizji z istniejącą infrastrukturą i urządzeniami podziemnymi należy prowadzić zgodnie z uwagami gestorów urządzeń.

#### 5.4. ODBUDOWA NAWIERZCHNI PO ROBOTACH

Sieci zaprojektowano w działkach o przeznaczeniu drogowym.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z zapisami na mapie i profilu.

Odtworzenie nawierzchni dróg należy powiązać z rzędnymi istniejących obiektów. Rzędne należy skorygować jedynie w miejscach, które nie spełniają wymogów i standardów.

Umieszczenie urządzeń nie może zmniejszać stateczności i nośności podłoża i naruszać urządzeń istniejących w drogach.

W związku z lokalizacją sieci kanalizacji w drogach gminnych wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z ustaleniami zarządcy. Schemat odtworzenia przedstawiono na rys. ST-03.

Odtworzenie dróg obejmuje zakres prac niezbędny do wykonania po robotach kanalizacyjnych, konieczny do przywrócenia nawierzchni dróg do stanu poprzednio istniejącego i zapewnienia ich przejezdności. Odtworzenie dróg musi uwzględnić między innymi przewidywane obciążenia ruchem drogowym, sprzętem, samochodami itp. wynikające z charakteru i rodzaju dróg.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót odtworzeniowych zobowiązany jest do wystąpienia z wnioskiem w sprawie zezwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym wraz z opracowanym przez siebie projektem organizacji ruchu.

#### 6. PRZEPISY ZWIĄZANE

##### Normy.

PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-EN 1997-1:2008	Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 1997-2:2009	Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu.
PN-EN 13055:2016-07	Kruszywa lekkie
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 1340:2004	Krawężniki betonowe -- Wymagania i metody badań
PN-B-10104:2014-03	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia -- Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy
PN-S-02204:1997	Drogi samochodowe -- Odwodnienie dróg

PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
PN-EN 12670:2002	Kamień naturalny --- Terminologia.
PN-EN 206+A1:2016-12	Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN ISO 14688-1:2006	Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis
PN-EN ISO 14688-2:2006	Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania

#### Inne materiały

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.2003 nr47 poz.401)
- Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym (Załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 6 czerwca 1990r. z uwzględnieniem zgodności z Dz. U. z 2003r. nr 220, poz.2181 z późn. zm.)

## 7. UWAGI OGÓLNE

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i warunkami technicznymi.

Wykopy na czas realizacji należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób obcych.

#### Uwagi

- ✓ Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z WTWiO Zeszyt 9 , PN oraz instrukcjami producentów.
- ✓ Podczas prac należy zachować obowiązujące przepisy BHP na ww. prace.
- ✓ Przewody przed zasypaniem, zamurowaniem, zabudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnione do tego służby.
- ✓ Prace może wykonać wykonawca posiadający wymagane przepisami uprawnienia.
- ✓ Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
- ✓ W przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić gestora uszkodzonej instalacji.
- ✓ Wszelkie zmiany należy uzgodnić z inwestorem, inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz autorem projektu.

***Uwaga!!! Wszystkie zaprojektowane materiały i urządzenia mogą zostać zastąpione materiałami i urządzeniami o parametrach równoważnych do przewidzianych w projekcie.***

## 8. WARUNKI WYKONANIA I WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

#### A.

Wszelkie prace montażowe, odbiorcze, rozruchowe winny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i ppoż. przez personel przeszkolony w tym zakresie.

Za przestrzeganie przepisów oraz odpowiednie zabezpieczenie miejsc pracy odpowiedzialny jest kierownik budowy.

#### B.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w normie: PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania oraz branżową normą BN – 83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w powiązaniu z normą PN-B-02481:1998 „Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”, a także w WTWIOR.

#### C.

Roboty montażowe i odbiorcze należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wytycznymi dostawców urządzeń i materiałów, tj.:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Zeszyt 9 COBRTI Instal z 2003 roku .

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401)

D.

Każdy stosowany materiał i wyrób do budowy musi posiadać aktualną aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności z aktualną normą. Wykonawca robót jest zobowiązany na dostarczenie dokumentacji techniczno – rozruchowej urządzeń mechaniczno – elektrycznych.

E.

Wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy winny być na bieżąco uzgadniane z nadzorem inwestorskim, autorskim, a następnie po uzyskaniu aprobaty, naniesione na dokumentację powykonawczą.

**Realizację prowadzić zgodnie z przepisami BHP dla robót remontowo-budowlanych, zabezpieczając właściwy nadzór i asekurację pracowników wykonujących prace.**

Projektant

Sprawdzający