

## Spis treści

Opis techniczny .....	2
I. Projekt zagospodarowania terenu .....	2
1. Przedmiot i zakres opracowania .....	2
2. Zleceniodawca .....	2
3. Podstawa opracowania .....	2
4. Opis stanu istniejącego .....	2
5. Warunki górnicze .....	2
6. Istniejące zabytki .....	2
7. Istniejące i przewidywane zagrożenia .....	2
II. Projekt architektoniczno – budowlany .....	2
8. Opis projektowanego rozwiązania .....	2
8.1. Rurociąg tłoczny .....	3
8.1.1. Posadowienie, oraz zasypka rurociągu .....	3
8.1.2. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem .....	3
8.1.3. Próba szczelności .....	3
8.2. Przepompownia ścieków .....	3
III. Informacja BIOZ .....	4
9. Przedmiot opracowania .....	4
10. Planowany zakres robót do wykonania .....	4
11. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	5
12. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	5
13. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsca i czas ich wystąpienia .....	5
14. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	6
15. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń .....	6

## **Opis techniczny**

### **I. Projekt zagospodarowania terenu**

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

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Projekt budowlany kanalizacji ciśnieniowej w ulicy Słonecznej w Rudniku”. Kanalizacja ciśnieniowa zbudowana będzie z rurociągu tłocznego, oraz przepompowni ścieków. Inwestycja zostanie zlokalizowana na działkach o numerach 592, 58/56, 617.

#### **2. Zleceniodawca**

Zamawiającym jest Gmina Rudnik

#### **3. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest :

- Umowa zawarta na opracowanie dokumentacji projektowej
- Uzgodnienia branżowe
- Aktualna mapa zasadnicza w skali 1:1000
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Wizja lokalna w terenie

#### **4. Opis stanu istniejącego**

Teren na którym ułożona zostanie sieć kanalizacji sanitarnej to drogi gminne w części utwardzone.

#### **5. Warunki górnicze**

Na terenie na którym realizowane będą roboty budowlane związane z wykonawstwem sieci kanalizacyjnej nie prowadzi się wydobywania węgla. Teren jest zatem poza zasięgiem wpływu eksploatacji górniczej

#### **6. Istniejące zabytki**

Na obszarze objętym opracowaniem projektowym nie znajdują się następujące obiekty wpisane do rejestru zabytków

#### **7. Istniejące i przewidywane zagrożenia**

Planowana inwestycja nie wpłynie w sposób zasadniczy na dotychczasowe ukształtowanie i zagospodarowanie terenu. Sieć kanalizacji sanitarnej w całości będzie przebiegać pod ziemią. Przyjęto, że rurociągi układane będą metodą tradycyjną w otwartym wykopie. Prawidłowe wykonawstwo, oraz uporządkowanie terenu po robotach powinno sprawić, że otoczenie odzyska swoją pierwotną formę.

W trakcie użytkowania kanalizacja nie powinna stanowić zagrożenia dla środowiska i otoczenia, a także dla zdrowia obsługujących go osób.

### **II. Projekt architektoniczno – budowlany**

#### **8. Opis projektowanego rozwiązania**

Projektowana kanalizacja ciśnieniowa odprowadzać będzie ścieki sanitarne z kanalizacji grawitacyjnej istniejącego i rozbudowywanego osiedla mieszkaniowego w Rudniku

do wyżej położonej części wykonanej już kanalizacji grawitacyjnej. Włączenie projektowanego układu ciśnieniowego do istniejącej sieci grawitacyjnej nastąpi poprzez studnię S28 znajdującą się w górnej części ulicy Słonecznej. Projektowana kanalizacja sanitarna usytuowana na działkach 592, 58/56 składać się będzie z rurociągu tłoczego, oraz przepompowni ścieków.

- Rurociągu tłoczego o długości  $L=497$  m
- Przepompowni ścieków

### **8.1. Rurociąg tłoczny**

Projektowany rurociąg tłoczny wykonany zostanie z rur PE100, PN10, SDR17 o średnicy 110 mm. Długość jego wynosi 497 metrów. Łączyć on będzie przepompownie ścieków PO ze studnia rozprężną oznaczoną w projekcie kanalizacji grawitacyjnej jako S28.

Poszczególne rury łączone będą między sobą za pomocą zgrzewów doczołowych lub elektrozłączy.

#### **8.1.1. Posadowienie, oraz zasypka rurociągu**

Z uwagi na występujący w podłożu grunt, projektowana kanalizacyjna posadowiona będzie na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Po przeprowadzeniu niezbędnych badań i próby szczelności, rurociąg należy obsypać piaskiem na wysokość 30 cm powyżej górnej krawędzi rury. Czynności te należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta rur.

Z uwagi na fakt, iż rurociąg zaprojektowano w drodze, przewiduje się całkowitą wymianę gruntu na pospółkę.

#### **8.1.2. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem**

W uzgodnieniach branżowych oraz w protokole ZUD określone zostały warunki dotyczące zbliżeń projektowanej kanalizacji do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

W rozwiązaniu projektowym uwzględniono podane warunki przez zachowanie odległości poziomej od istniejących obiektów. W przypadkach skrzyżowań kanałów i rurociągu tłoczego z istniejącymi przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi w wykopach otwartych, zastosowano w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem oraz założenie na nim przed zasypaniem wykopu rury ochronnej.

#### **8.1.3. Próba szczelności**

Po przeprowadzeniu odpowiednich badań, rurociąg poddany zostanie próbie szczelności. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 80

### **8.2. Przepompownia ścieków**

Z uwagi na ukształtowanie terenu ścieki sanitarne powstające w gospodarstwach domowych na osiedlu mieszkaniowym, zlokalizowanym na obszarze powyżej szkoły, kanałami grawitacyjnymi odprowadzane będą do przepompowni ścieków zaprojektowanej w ulicy Słonecznej. Stąd ścieki przepompowywane będą do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej. Projektowana przepompownia składać się będzie z podziemnego żelbetowego zbiornika z pompami zatapialnymi i osprzętem i sterowaniem i zasilaniem.

Zbiorniki przepompowni zaprojektowane zostały z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z mrozoodpornego i wodoszczelnego (W-8) betonu B45.

Kompletny zbiornik składać się będzie z kręgu dennego i elementów pośrednich. Średnice zbiorników równa będzie 1200 mm. Poszczególne elementy będą łączone i uszczelniane w sposób zapewniający całkowitą szczelność (np. uszczelki gumowe, żywice epoksydowe). Całości przykryta będzie żelbetową płytą nastudzienną z otworami włączowymi.

Zbiorniki od zewnątrz należy zabezpieczyć warstwami preparatów bitumicznych.

Całkowita wysokość zbiornika wynika z różnicy pomiędzy poziomem terenu, a rzędną przewodu doprowadzającego ścieki i będzie regulowana za pomocą odpowiednich elementów przedłużających. .

Zbiornik posadowiony będzie na płycie betonowej grubości 20 cm z betonu B25.

Wyjścia rurociągu tłocznego z przepompowni wykonane będzie poprzez specjalne przejścia szczelne.

Zbiornik przepompowni zaopatrzony będzie we właz żeliwny typu ciężkiego o średnicy 600 mm.

Wentylacja wewnątrz komory pompowni odbywać się będzie poprzez rurę wywiewną PVC o średnicy 160 mm zamontowanej w pokrywie betonowej zbiornika. Odpowietrzenie pompowni dokonywane będzie poprzez rurę PCV o średnicy 65 mm.

Doprowadzenie kabli elektrycznych do pomp pompowni nastąpi w rurze osłonowej zamontowanej w ścianie zbiornika przepompowni.

W przepompowniach zastosowano dwie pompy zatapialne o wydajności 5 l/s. Pompy będą pracować automatycznie na przemian. Czas pracy oraz przerwy w pracy pomp są nastawialne i określone czasowo. Po upływie czasu pracy jednej pompy, pracę przejmuje następna pompa. W przypadku przekroczenia temperatury pracy jednego z silników pomp, pracę przejmuje automatycznie następna pompa.

Złączenie lub wyłączenie pompy uzależnione będzie od poziomu ścieków, a także od ich spiętrzenia w zbiorniku. Funkcję tę realizuje się poprzez zastosowanie odpowiedniego czujnika poziomu.

### **III. Informacja BIOZ**

#### **9. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, stanowiąca podstawę do opracowania przez przyszłego wykonawcę robót „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

#### **10. Planowany zakres robót do wykonania**

Całość planowanych robót sprowadza się do wykonania podziemnego uzbrojenia terenu tj.: sieci kanalizacji sanitarnej, a następnie uporządkowania terenu po prowadzonych robotach budowlanych.

W celu zrealizowania projektowanego zadania należy wykonać następujące roboty i obiekty

- Roboty ziemne związane z wykopami niezbędną dla ułożenia rurociągu,
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej układana w otwartych wykopach,

- Uporządkowanie terenu po robotach budowlanych

## **11. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na trasie projektowanej inwestycji znajdują następujące obiekty budowlane i przeszkody terenowe:

- napowietrzna sieć energetyczna N/N
- sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna
- droga gminna

## **12. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na terenie obszaru przyszłej inwestycji z istniejących obiektów, które mogą stwarzać bezpośrednie zagrożenie są sieci energetyczne niskiego napięcia. Ponadto podczas prowadzenia robót budowlanych w sąsiedztwie dróg komunikacyjnych istnieje niebezpieczeństwo kolizji z pojazdami mechanicznymi przemieszczającymi się po drogach.

## **13. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsca i czas ich wystąpienia**

Robotami budowlanymi, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są między innymi roboty ziemne w przypadku których występuje możliwość przysypania ziemią, upadek do głębokiego wykopu. Niebezpieczeństwo takie istnieje w każdej fazie prowadzenia robót ziemnych, oraz montażowych w wykopie w przypadku nie wykonania zabezpieczenia wykopów o ścianach pionowych.

- W trakcie prowadzenia robót ziemnych koparkami istnieje możliwość uderzenia pracowników znajdujących się w zasięgu jej pracy ramieniem, lub łyżką.
- Szczególnie niebezpieczne jest prowadzenie robót pod lub w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych w odległości :
  - ◆ 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
  - ◆ 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV.
  - ◆ 15,0m – dla linii z napowietrzną siecią o napięciu 110kV

Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych stwarza zagrożenie porażenia prądem. Dotyczy to przede wszystkim urządzeń dźwigowych używanych przy robotach budowlanych – montażowych pracujących w pobliżu w/w linii elektroenergetycznych. Zagrożenie będzie występowało przez cały okres pracy w pobliżu tych linii. Zagrożenie to będzie wzrastało przy wystąpieniu niesprzyjających warunków atmosferycznych (np.; mgły, opady deszczu).

Niebezpieczne mogą być wszelkie roboty prowadzone przy i w drogach po których poruszają się wszelkiego rodzaju pojazdy mechaniczne. Dotyczy to zarówno robót drogowych związanych z włączeniem do istniejącej ulicy, jak i roboty instalacyjne mające na celu połączenie nowo budowanych sieci sanitarnych z istniejącymi już instalacjami. W okresie prowadzenia robót istnieje zagrożenie potrącenia przez przejeżdżające pojazdy mechaniczne.

#### **14. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac. Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 25.05.1996 r. są następujące rodzaje szkoleń :

- szkolenie wstępne ogólne,
- szkolenie wstępne stanowiskowe,
- szkolenie wstępne podstawowe,
- szkolenie okresowe

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracownika z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronnej.

#### **15. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wykonać odpowiednie zagospodarowanie terenu budowy, co najmniej w zakresie:

- Ogrózenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych.
- Wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych oraz stanowisk postojowych dla pojazdów używanych na budowie.
- Doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków.
- Urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
- Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- Zapewnienia właściwej wentylacji.
- Zapewnienia łączności telefonicznej.
- Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

W szczególności należy wykonać i zastosować:

- Teren budowy lub robót ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie terenu budowy wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.
- Strefę niebezpieczną ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnym. Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogrodzić balustradami. Strefa niebezpieczna, w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budow-

lanego, nie może wynosić mniej niż  $1/10$  wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m.

Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego — 1,2 m. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek nie mogą być nachylone więcej niż:

- ♦ dla wózków szynowych — 4%;
- ♦ dla wózków bezszynowych — 5%;
- ♦ dla taczek — 10%.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m, zabezpieczyć balustradą. Balustrada, powinna się składać z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolna przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić się w sposób zabezpieczający pracownika przed upadkiem z wysokości. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem.

- Wyjścia z magazynów oraz przejścia pomiędzy budynkami wychodzące na drogi zabezpieczyć poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1 m lub w inny sposób, w szczególności labiryntami.
- Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, w odległości nie mniejszej niż 15 m, ustawić oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów
- Przejścia i strefy niebezpieczne należy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
- Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.
- Nad przejściami i przejazdami w strefach niebezpiecznych należy zabudować daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i o nachyleniu pod kątem  $45^\circ$  w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.
- Na terenie budowy należy wyznaczyć, utwardzić i odwodnić miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
- W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy należy przechowywać i użytkować zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty niebezpieczne przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta.
- Przechowywanie i składowanie materiałów na budowie winno się odbywać w taki sposób, aby zapewnić pełne bezpieczeństwo pracownikom, którzy ich będą używać.

- Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych. Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatrzyć, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego), w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia.
- Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić przebieg istniejących trasy mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.
- Teren budowy wyposażyć w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.

Całość robót należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno organizacyjne opisane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.