

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**Nazwa obiektu budowlanego:** Sieć kanalizacyjna grawitacyjna ścieków bytowych w Radymnie

**Adres obiektu budowlanego:** Radymno, ul. Budowlanych (boczna bez nazwy)

**Kategoria obiektu budowlanego:** XXVI

**Jednostka ewidencyjna:** Miasto Radymno [180402\_1]  
**Obręb ewidencyjny:** Radymno [Nr 0001]  
**Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany** 2399, 2390/1, 2389/6, 2389/3, 2389/2

**Inwestor:** Miasto Radymno  
ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno

**Nazwa jednostki projektowania:** „SANpro” Wiesław Janowicz  
ul. Czarnieckiego 37, 37-700 Przemyśl

**Zespół projektowy:**

Projektant - części sanitarnej			
imię i nazwisko:	mgr inż. Wiesław Janowicz		
specjalność uprawnień budowlanych	instalacyjno-inżynieryjna	nr uprawnień	UAN/8386/39/86
data opracowania:	20.09.2019 r.	podpis	

wrzesień 2019 rok

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **I. Spis treści**

1.	INWESTOR.....	5
2.	PRZEDMIOT INWESTYCJI – PROJEKTOWANY OBIEKT .....	5
3.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	5
4.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	5
5.	ZAKRES ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO.....	5
6.	INFORMACJA O WPISANIU TERENU DO REJESTRU ZABYTEKÓW .....	6
7.	USTALENIA Z ZAKRESU PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO .....	6
8.	INFORMACJA O WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....	6
9.	WPŁYW ZAMIERZONEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....	6
9.1.	OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA .....	6
9.2.	OCHRONA PTAKÓW, GRZYBÓW I ROŚLIN .....	6
9.3.	INFORMACJA O WYCINCE DRZEW.....	7
10.	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	7
10.1.	ISTNIEJĄCA ZABUDOWA DZIAŁEK SĄSIEDNICH .....	7
10.2.	PRZEWIDYWANY WPŁYW PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ NA TERENY SĄSIEDNIE.....	7
11.	WNIOSKI W ZAKRESIE KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA NA ETAPIE BUDOWY .....	7
12.	OCENA ODDZIAŁYWANIA SIECI KANALIZACYJNEJ NA ŚRODOWISKO NATURALNE .....	8
13.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.....	10
13.1.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	10
13.1.1.	<i>Ocena geotechniczna badań .....</i>	<i>10</i>
13.1.1.1.	Otwór PG (rejon ulicy Zielonej) .....	10
13.2.	TRASA KANALIZACJI.....	10
14.	MATERIAŁY I UZBROJENIE .....	10
14.1.	RUROCIĄGI KANALIZACYJNE GRAWITACYJNE .....	10
14.1.1.	<i>Kanalizacja grawitacyjna .....</i>	<i>10</i>
14.1.2.	<i>Uzbrojenie kanalizacji – studzienki .....</i>	<i>10</i>
15.	WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT .....	11
15.1.	ODWODNIENIE WYKOPÓW .....	11
16.	ROBOTY ZIEMNE.....	11
16.1.	ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW.....	12
16.2.	POSADOWIENIE – DOBÓR PODŁOŻA .....	13
16.3.	ZASYPKA I ZAGĘSZCZANIE GRUNTU .....	13
17.	ROBOTY MONTAŻOWE .....	13
18.	SKRZYŻOWANIA Z OBIEKTAMI INŻYNIERSKIMI I ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM .....	14
18.1.	SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI Z GAZOCIĄGAMI.....	14
18.2.	SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI Z KABLAMI ENERGETYCZNYMI I TELEKOMUNIKACYJNYMI .....	14
19.	PRÓBY SZCZELNOŚCI .....	14
20.	ODBIORY ROBÓT .....	14
21.	ZAKRES ODBIORU ROBÓT ZANIKAJĄCYCH .....	14
22.	UWAGI KOŃCOWE .....	15
23.	ZAKRES ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO .....	16
23.1.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH:.....	16

23.2. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:.....	16
23.3. WSKAZANIE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:.....	16
23.4. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH: .....	17
23.5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA: .....	17

## II. Rysunki

- 1) Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 ..... rys. nr PZT-1
- 2) Profil podłużny sieci kanalizacyjnej Si3-S25 ..... rys. nr 2
- 3) Zwieńczenie studzienek rewizyjnych z tworzywa sztucznego D=400÷425 mm ..... rys. nr 3
- 4) Zwieńczenie studzienek rewizyjnych z tworzywa sztucznego D=315 mm ..... rys. nr 4
- 5) Załącznik nr 1- elementy studzienki rewizyjnej z kręgów betonowych D=800 mm zał. nr 1
- 6) Opinia Starostwa Powiatowego w Jarosławiu ..... zał. nr 2  
– Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

**Nazwa obiektu budowlanego:** Sieć kanalizacyjna grawitacyjna ścieków bytowych w Radymnie

**Adres obiektu budowlanego:** Radymno, ul. Budowlanych (boczna bez nazwy)

**Kategoria obiektu budowlanego:** XXVI

**Jednostka ewidencyjna:** Miasto Radymno [180402\_1]  
**Obręb ewidencyjny:** Radymno [Nr 0001]  
**Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany** 2399, 2390/1, 2389/6, 2389/3, 2389/2

**Inwestor:** Miasto Radymno  
ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno

**Nazwa jednostki projektowania:** „SANpro” Wiesław Janowicz  
ul. Czarnieckiego 37, 37-700 Przemyśl

## Zespół projektowy:

Projektant - części sanitarnej			
imię i nazwisko:	mgr inż. Wiesław Janowicz		
specjalność uprawnień budowlanych	instalacyjno-inżynieryjna	nr uprawnień	UAN/8386/39/86
data opracowania:	20.09.2019 r.	podpis	

## **Część opisowa**

do projektu zagospodarowania terenu

### **1. Inwestor**

Inwestorem przedmiotowego zadania inwestycyjnego jest Miasto Radymno ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno.

### **2. Przedmiot inwestycji – projektowany obiekt**

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu dla zadania inwestycyjnego pod nazwą: „**Sieć kanalizacyjna grawitacyjna ścieków bytowych w Radymnie**” - umożliwiająca przyjmowanie ścieków bytowych z poszczególnych budynków mieszkalnych zagrodowych w Radymnie i odprowadzanie ich do istniejącego systemu kanalizacyjnego zrealizowanego w pierwszym etapie budowy.

### **3. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

W Radymnie, w roku 2018 zakończono budowę sieci kanalizacyjnej ścieków bytowych a przedmiotowy zakres projektu obejmuje te działki, które z przyczyn formalno-prawnych nie mogły być uwzględnione w realizacji w poprzednim etapie.

Miasto Radymno posiada sieć wodociągową, gazową i elektroenergetyczną.

W miejscach skrzyżowania się projektowanych odcinków sieci kanalizacyjnej z siecią gazową i elektroenergetyczną zostaną zamontowane rury ochronne, z gazem rury z PVC lite na kanalizacji, z kablami elektroenergetycznymi rury Arot z PVC -dwudzielne.

### **4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Przedmiotowy projekt budowlany obejmuje tereny działek przyległych do niżej wymienionej ulicy

- Budowlanych (boczna bez nazwy)

W skład projektowanego zagospodarowania terenu wchodzi sieć kanalizacyjna ścieków bytowych składająca się z rurociągów głównych i bocznych, które zostaną włączone do istniejącej sieci poprzez studzienkę rewizyjną nr Si3 na działce o nr ewidencyjnym 2399, obręb Radymno.

Trasa projektowanych sieci kanalizacyjnych ścieków bytowych została uzgodniona z właścicielami poszczególnych działek i prowadzona jest po działkach prywatnych oraz Miasta Radymno (drogi miejskie).

Sieć kanalizacyjna grawitacyjna została zaprojektowana z rur: z polichlorku winylu klasy SN8.

Uzbrojenie przedmiotowej sieci kanalizacyjnej ścieków bytowych stanowią studzienki rewizyjne z kręgów betonowych i z tworzywa sztucznego.

### **5. Zakres zamierzenia inwestycyjnego**

Zakres rzeczowy sieci kanalizacyjnej ścieków bytowych w Radymnie obejmuje:

- a) kanał grawitacyjny ścieków bytowych o długości .....  $L_c = 114,80$  m i średnicy  $D_z = 200$  mm z rur PVC litych, klasy S, od studzienki Si3 do S22,
- b) kanał grawitacyjny ścieków bytowych o długości .....  $L_c = 7,55$  m i średnicy  $D_z = 160$  mm z rur PVC litych, klasy S, od studzienki S22 do S23,

- c) kanał grawitacyjny ścieków bytowych o długości .....  $L_c = 7,20$  m  
i średnicy  $D_z = 160$  mm z rur PVC litych, klasy S,  
od studzienki S20 do S24,
- d) kanał grawitacyjny ścieków bytowych o długości .....  $L_c = 5,00$  m  
i średnicy  $D_z = 200$  mm z rur PVC litych, klasy S,  
od studzienki S21 do S25,

## **6. Informacja o wpisaniu terenu do rejestru zabytków**

Działki na których została usytuowana projektowana grawitacyjna sieć kanalizacyjna ścieków bytowych nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

## **7. Ustalenia z zakresu planowania przestrzennego**

Na obszarze objętym planowaną inwestycją Inwestor posiada Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Zagrody” (w załączeniu).

## **8. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego**

Teren planowanego zamierzenia inwestycyjnego nie znajduje się na obszarze górnym gazu ziemnego.

Przez teren działek na których przebiega trasa sieci kanalizacyjnej ścieków bytowych, nie przebiegają gazociągi do przesyłu gazów kopalnianych jak również działki te nie znajdują się w zasięgu stref odległości bezpiecznych od odwiertów i kopalnianych sieci gazowych.

## **9. Wpływ zamierzonej inwestycji na środowisko**

Zamierzona inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko. Przedłożone rozwiązanie konstrukcyjno - budowlane zamierzenia inwestycyjnego gwarantują wysoki stopień jej szczelności i uniemożliwiają przedostanie się ścieków bytowych do gruntu.

### **9.1. Określenie obszaru oddziaływania**

Na podstawie zapisów określonych w § 3, ust. 1 pkt 68 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. nr 213, poz. 1397 z późn. zm.), stwierdza się, że obszar oddziaływania inwestycji ograniczy się do działek, na której została usytuowana sieć kanalizacyjna grawitacyjna ścieków i w przypadku projektowanej sieci kanalizacyjnej ścieków bytowych inwestycja nie wpłynie niekorzystnie na środowisko naturalne.

Zgodnie z zapisami art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, planowane przedsięwzięcie nie jest zaliczone do inwestycji, dla których można wyznaczyć obszar ograniczonego użytkowania.

### **9.2. Ochrona ptaków, grzybów i roślin**

Ptaki występujące na obszarze planowanej inwestycji należą do typowych taksonów zajmujących siedliska pól uprawnych i powierzchnie zurbanizowane (zabudowa).

Na terenie inwestycyjnym nie zaobserwowano miejsc lęgowych. Biorąc pod uwagę zasięg planowanej inwestycji na tle dostępnych miejsc lęgowych szczególnie tych gatunków które gniazdują na gruncie (skowronek, rudzik i bażant) nie stwierdza się znaczącej utraty miejsc lęgowych oraz żerowisk.

### 9.3. Informacja o wycince drzew

Wzdłuż trasy projektowanych sieci kanalizacyjnych nie występują drzewa.

## 10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

### 10.1. Istniejąca zabudowa działek sąsiednich

Działki sąsiednie przyległe do działek, na których projektuje się przedmiotową sieć kanalizacyjną ścieków bytowych stanowią własność prywatną mieszkańców miasta Radymno na których występuje zabudowa zagrodowa a niektóre wykorzystywane są do produkcji rolnej, przyzagrodowej.

### 10.2. Przewidywany wpływ projektowanej sieci kanalizacyjnej na tereny sąsiednie

Budowa przedmiotowej sieci kanalizacyjnej ścieków bytowych w Radymnie będzie miała pozytywny wpływ na tereny sąsiednie.

Dzięki planowanej inwestycji p.n.: „**Sieć kanalizacyjna grawitacyjna ścieków bytowych w Radymnie**” nastąpi poprawa jakości życia mieszkańców w wyniku systemowego odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych do oczyszczalni ścieków w Radymnie i likwidacji pozostałych zbiorników bezodpływowych na poszczególnych posesjach.

Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko ze względu na:

- a) zastosowane materiały - obojętne dla środowiska,
- b) sposób prowadzenia robót budowlano-montażowych.

W celu ograniczenia miejscowego niekorzystnego oddziaływania inwestycji na otoczenie, na etapie prowadzenia robót budowlanych, narzucone będzie przestrzeganie poniższych zasad i zaleceń:

- w trakcie realizacji inwestycji należy prowadzić roboty budowlane wyłącznie w porze dziennej dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne),
- w momentach przestoju należy wyłączać silniki maszyn aby nie powodować wzrostu emisji spalin,.
- w celu zminimalizowania przejściowych uciążliwości wynikających ze zwiększonego zapylenia spowodowanego unoszeniem przez wiatr mineralnych cząstek materiałów budowlanych w czasie ich transportu z i na plac budowy, materiały te należy utrzymywać w stanie zwilżonym, lub przykrytym,
- wszelkie potrzeby sanitarne ekip prowadzących budowę muszą być zabezpieczone w przenośnych urządzeniach sanitarnych bądź na terenie baz ekip budowlanych,
- przy wykonywaniu wszelkich prac ziemnych należy zwrócić uwagę na stan techniczny wykorzystywanych maszyn i urządzeń budowlanych. Niedopuszczalne jest pozostawianie w wykopach jakichkolwiek odpadów,
- teren przyległy po zakończeniu prac należy doprowadzić do stanu pierwotnego i tym samym nie będzie ujemnie wpływał na krajobraz, świat roślinny i zwierzęcy
- do robót ziemnych zastosowane będą urządzenia o niskim poziomie hałasu.

## 11. Wnioski w zakresie korzystania ze środowiska na etapie budowy

- a) Na etapie realizacji projektowanego przedsięwzięcia nastąpią zagrożenia związane z prowadzonymi procesami budowlanymi – są to uciążliwości krótkotrwałe, odwracalne i nie pozostawiające trwałych śladów w środowisku.
- b) Zasięg oddziaływania jest ograniczony i nie decyduje trwale o stanie środowiska w regionie lokalizacji inwestycji. Budowa nie stwarza też zagrożeń dla obiektów sąsiadujących lub ludzi czy też stosunków wodnych.
- c) W chwili obecnej nie można ściśle i jednoznacznie ilościowo określić dla okresu budowy zużycia wody, materiałów i energochłonności, ilości i rodzajów wytwarzanych odpadów i ścieków, emitowanych zanieczyszczeń, wibracji oraz zasięgu uciążliwego hałasu. Zależać to będzie od rozwiązań przyjętych w projekcie organizacji robót. Podczas realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się powstawania większej ilości ścieków bytowych. Wytworzone przez wykonawcę robót niewielkie ilości ścieków bytowych będą kierowane do tymczasowych sanitariatów usytuowanych na zapleczu budowy i okresowo wywożone na oczyszczalnię ścieków.
- d) Charakter całego przedsięwzięcia nie spowoduje niekorzystnych długotrwałych i trwałych emisji do środowiska i występowania innych uciążliwości.  
Emisja zanieczyszczeń do powietrza związana będzie z pracą maszyn i urządzeń wykorzystywanych przy realizacji robót budowlanych, jednak ilość zanieczyszczeń nie wpłynie w sposób znaczący na pogorszenie się stanu czystości powietrza w obszarze realizacji przedsięwzięcia. Z uwagi na fakt, że emisje te będą miały charakter miejscowy i okresowy oraz ustaną po zakończeniu prac budowlanych, należy je uznać za pomijalnie małe. Z uwagi na fakt, iż Wykonawca robót zostanie wybrany w trybie przetargu nieograniczonego, bardzo trudnym jest oszacowanie wielkości emisji do powietrza na etapie budowy, gdyż nie wiadomo jakim sprzętem budowlanym dysponować będzie wyłoniony w przetargu Wykonawca robót. Należy przyjąć za najistotniejsze i najbardziej reprezentatywne źródło emisji do powietrza na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie praca ciężkiego sprzętu wykorzystywanego na budowie. Przyjęto, że wszystkie maszyny wykorzystywane w tych pracach będą zasilane olejem napędowym.

## **12. Ocena oddziaływania sieci kanalizacyjnej na środowisko naturalne**

Planowana inwestycja ma wybitnie ekologiczny charakter i w skali miasta posiada oddziaływanie pozytywne i wynika to z jej charakteru chroniącego czystość wód powierzchniowych i podziemnych poprzez zaniechanie gromadzenia ścieków w zbiornikach bezodpływowych i wprowadzanie ścieków bytowych do rowów lub bezpośrednio na pola uprawne.

Opracował:

mgr inż. Wiesław Janowicz



# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

## CZĘŚĆ SANITARNA

**Nazwa obiektu budowlanego:** Sieć kanalizacyjna grawitacyjna ścieków bytowych w Radymnie

**Adres obiektu budowlanego:** Radymno, ul. Budowlanych (boczna bez nazwy)

**Kategoria obiektu budowlanego:** XXVI

**Jednostka ewidencyjna:** Miasto Radymno [180402\_1]  
**Obręb ewidencyjny:** Radymno [Nr 0001]  
**Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany** 2399, 2390/1, 2389/6, 2389/3, 2389/2

**Inwestor:** Miasto Radymno  
ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno

**Nazwa jednostki projektowania:** „SANpro” Wiesław Janowicz  
ul. Czarnieckiego 37, 37-700 Przemyśl

### Zespół projektowy:

Projektant - części sanitarnej			
imię i nazwisko:	mgr inż. Wiesław Janowicz		
specjalność uprawnień budowlanych	instalacyjno-inżynieryjna	nr uprawnień	UAN/8386/39/86
data opracowania:	20.09.2019 r.	podpis	

### **13. Opis przyjętych rozwiązań**

#### **13.1. Warunki gruntowo-wodne**

W celu określenia warunków gruntowych pod budowę sieci kanalizacyjnej ścieków bytowych w Radymnie została opracowana w październiku 2001 r. dokumentacja geologiczno-inżynierska przez Pana inż. Stanisława Wójciaka, geologa uprawnionego, uprawnień nr 070766 wydane przez C.U.G. Warszawa.

Miasto Radymno znajduje się w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego stanowiącego basen na przedpolu Karpat, wypełniony w okresie trzeciorzędowym przez mioceny, zwane łałami krakowieckimi. W badanym rejonie łąły te zalegają na głębokości około 10,0 m.

##### **13.1.1. Ocena geotechniczna badań**

###### **13.1.1.1. Otwór PG (rejon ulicy Zielonej)**

- do głębokości 0,60 m p.p.t. – nasyp niekontrolowany: żwir, kamień drogowy,
- od 0,60 do głębokości 6,00 m p.p.t. – występuje pył piaszczysty, żółty

W badanym otworze PG woda nie występuje.

#### **13.2. Trasa kanalizacji**

Trasa projektowanych kolektorów ściekowych została ustalona przez projektanta a przebieg kanałów ściekowych został uzgodniony z właścicielami poszczególnych działek.

Rurociągi kanalizacyjne będą prowadzone będą po terenie Miasta Radymno oraz działkach prywatnych.

### **14. Materiały i uzbrojenie**

#### **14.1. Rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne**

##### **14.1.1. Kanalizacja grawitacyjna**

Do wykonania sieci kanalizacyjnej zostały przyjęte rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC o strukturze litej, o średnicy  $D_z = 160$  mm i  $D_z = 200$  mm klasy S (szereg SDR-34), łączone na kielichy z uszczelką gumową. wg PN- 85/C-89205 i ISO 4435:1991, użyte kształtki z PVC wg PN-85/C-89203 i ISO 4435:1991.

W miejscach szczególnie niebezpiecznych takich jak, skrzyżowania sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej z sieciami gazowymi nisko i średnioprężnymi zaprojektowano rury ochronne z polichlorku winylu na kanalizacji a na kablach elektroenergetycznych rury ochronne dwudzielne Arot z PVC.

Pozostałe odcinki projektowanej sieci kanalizacyjnej zostaną ułożone w wykopach otwartych o ścianach pionowych zabezpieczonych ażurowo balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi.

##### **14.1.2. Uzbrojenie kanalizacji – studzienki**

W skład uzbrojenia sieci kanalizacyjnej wchodzą studzienki rewizyjne z:

- kręgów betonowych o średnicy  $D=0,80$  m,
- tworzywa sztucznego o średnicach:  $D_z= 315$  mm,  $D_z= 400$  (lub 425) mm.

Na sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej zaprojektowane zostały studzienki przelotowe, rozgałęźne i końcowe.

Komora robocza studzienki z kręgów betonowych ( powyżej wejścia kanału) powinna być wykonana z materiałów trwałych:

- w części prefabrykowanej z kręgów betonowych o średnicy  $D=1,0$  m i  $D=1,20$  m z betonu hydrotechnicznego klasy C35/45 o wysokości 0,3 m i 0,5 m, wg BN-86/8071-08,
- część monolityczna z betonu hydrotechnicznego klasy C35/45, W-4, M-100 wg BN-62/6738-03, 62/6738-04, 62/6738-07,
- studzienkę przykryć płytą pokrywową żelbetową okrągłą, odpowiednio do średnicy kręgów betonowych,
- dno studzienki należy wykonać jako monolityczne z betonu hydrotechnicznego klasy C35/45, W-4, M-100,
- na studzienkach należy stosować włazy żeliwne typu odpowiedniego do obciążenia ruchem (typy włazów zostały podane na profilach podłużnych sieci kanalizacyjnej) wg PN-H-74051-2:
- należy stosować stopnie złazowe żeliwne, montowane mijankowo co 30 cm wg PN-64/H-74086,
- w przypadku lokalizacji studni w jezdni należy zastosować płyty pokrywowe żelbetowe o wysokości 230 mm np. firmy BS lub innej (nowej generacji),
- zaleca się dno i ściany boczne studni kaskadowych do wysokości 0,5 m wyłożyć cegłą klinkierową,
- wejścia rur kanalizacyjnych z PVC do studzienek betonowych wykonać w tulei ochronnej z uszczelką, krótkie lub długie w zależności od miejsca włączenia do studzienki,
- kręgi betonowe studzienek rewizyjnych oraz płyty prefabrykowane należy łączyć na uszczelki gumowe lub na zaprawę cementową marki B-80 wg PN-90/B-14501.

Studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego o średnicy  $D=400$  (425) mm, usytuowane zostały na posesjach prywatnych.

Rury wznoszące studzienek rewizyjnych z tworzywa sztucznego usytuowane w terenie nieprzejezdnym powinny być wyniesione o około 5 cm ponad teren w celu uniemożliwienia przedostawania się wód powierzchniowych do kanalizacji. Rodzaj zastosowanych studzienek podany został na profilach podłużnych sieci kanalizacyjnej.

## **15. Wytyczne wykonania robót**

### **15.1. Odwodnienie wykopów**

Realizację sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od studzienki najniżej usytuowanej, gdzie należy usytuować pompę odwadniającą.

W trakcie postępu robót pojawiającą się wodę gruntową w wykopie, należy odprowadzać do uprzednio ułożonych rurociągów kanalizacyjnych, mających zakończenie w punkcie pompowania wody.

## **16. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonywać w sposób mechaniczny i ręczny zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykopy w sposób ręczny należy wykonywać w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz w miejscach niedostępnych na zastosowanie sprzętu mechanicznego.

Wykop pod kanał należy prowadzić od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Częściowo wykopy wykonywać jako liniowe, częściowo jamiste, a w części rozkopem o ścianach skośnych. Na profilu oznaczono sposób wykonywania wykopów.

Na odcinku sieci kanalizacyjnej prowadzonej w terenie uprawnym należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej (grunt klasy 1) i humus należy odkładać poza teren miejsca składowania ziemi a wykopów. a po zakończeniu budowy kanału rozplantować w pasie robót Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Na odcinkach trasy projektowanego kanału przecinającego istniejące ciągi komunikacji samochodowej i pieszej, niezbędne jest ograniczenie ruchu oraz wykonanie kładek dla pieszych.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście(zejście po drabinie) z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem jak na profilu podłużnym.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3$  cm dla gruntów zwięzłych,  $\pm 5$  cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi  $\pm 5$  cm.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu, w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć w rejon drogi dojazdowej do przepompowni w celu podniesienia terenu.

## **16.1. Zabezpieczenie wykopów**

### ***Wykopy o ścianach skośnych***

Przy gruntach kat. III-IV, bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i osuwisk:

- w gruntach spoistych i rumoszach gliniastych 1:1,25
- w gruntach niespoistych 1:1,50

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

### ***Wykopy o ścianach pionowych***

Wykopy o ścianach pionowych, o głębokości

- do 1m wykonać bez szalowania,
- do 3m zastosować szalowanie ażurowe ( przy gruntach nawodnionych zastosować szalowanie pełne od poziomu wody gruntowej),
- powyżej 3 m zastosować szalowanie pełne.

Wykopy liniowe i jamiste w gruntach nawodnionych w zależności od powierzchni wykopu ( głębokości) i charakteru gruntów projektuje się umocnić wypraskami stalowymi bądź grodzicami GZ-4.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

## 16.2. Posadowienie – dobór podłoża

Przewody należy układać na podłożu wzmocnionym, wykonanym jako podłoże piaskowe o grubości warstwy 0,15 m ( podsypka)

Przy gruntach nawodnionych podłoże wykonać jako żwirowo piaskowe lub tłuczniowo – piaskowe. Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać w żadnym punkcie  $\pm 1$  cm.

## 16.3. Zasyпка i zagęszczanie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury przewodowej powinna wynosić, co najmniej 0,2 m. Zасыpywanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
- etap II- po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zsypu w obrębie strefy niebezpiecznej (obsypka) powinien być piasek lub grunt rodzimy przesiany. Materiał zasypu powinien być zagęszczany ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zасыpywanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1 –0,2 m, przy zagęszczaniu ręcznym, przy mechanicznym zagęszczaniu ubijakiem wibracyjnym maksymalna grubość warstw nie powinna przekraczać 0,3 m. Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu. Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna o grubości minimalnej 50 cm.

W terenach zielonych stopień zgęszczenia w skali Proctora powinien wynosić 0,85. W terenie przebiegającym pod drogami, stopień zagęszczenia powinien wynosić 1,00.

Wykopy o głębokości poniżej 2,5 m od poziomu terenu zakłada się wykonywać o ścianach pionowych zabezpieczonych balami drewnianymi, wypraskami stalowymi lub dyblami stalowymi.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

## 17. Roboty montażowe

Rury z PVC-u należy układać na podsypce z piasku o grubości 15 cm oraz obsypać również piaskiem do wysokości 20 cm powyżej wierzchu przewodu z dokładnym podbiem obsypki w pachwinach rur oraz dokładnym zagęszczeniem obsypki nad rurociągiem.

Dokładne zagęszczenie obsypki związane jest z osiągnięciem wytrzymałości rur z polichlorku winylu (PVC-u) na zginięcie. Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi podanymi przez producenta rur. W celu zachowania prawidłowego

postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Rury należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna przylegać ściśle do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu. Rury z PVC łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

## **18. Skrzyżowania z obiektami inżynierskimi i istniejącym uzbrojeniem**

### **18.1. Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z gazociągami.**

W trakcie prowadzenia robót ziemnych i montażowych szczególną uwagę należy zwrócić na skrzyżowania z siecią gazową.

Wykopy w pobliżu gazociągów należy bezwzględnie wykonywać sposobem ręcznym z zachowaniem szczególnych środków ostrożności.

Projektowana kanalizacja sanitarna i kanały tłoczne krzyżują się z gazociągami niskiego i średniego ciśnienia.

W oparciu o przepisy normy PN -91/M-34501 „Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi” zabezpieczenie skrzyżowania projektowanej kanalizacji ciśnieniowej z gazociągami należy wykonać w następujący sposób:

Na rurę przewodową kanalizacji grawitacyjnej należy założyć rurę ochronną z polichlorku winylu o średnicach podanych na rzutach i profilach podłużnych na długości, co najmniej 2,0 m po obu stronach gazociągu, mierząc w płaszczyźnie poziomej, prostopadle do zewnętrznej ścianki gazociągu.

Końce rury ochronnej należy uszczelnić masą z pianki poliuretanowej na głębokość 30 cm, a następnie zabezpieczyć opaską uszczelniającą termokurczliwą.

Rurę kanalizacyjną należy ułożyć w rurze osłonowej współosiowo, stosując płozy ślizgowe z polietylenu w odstępach 1,0 m.

### **18.2. Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi**

W miejscach kolizji projektowanej kanalizacji z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy wykonać zabezpieczenie kabli poprzez nałożenie na kable rozpinane rury ochronne typu „Arot”, dobrane w zależności od potencjału energetycznego przewodów. Na czas prowadzenia robót odkryte przewody należy zabezpieczyć (usztynwić) poprzez wykonanie poprzeczek np. z listew drewnianych powiązanych z przedmiotowymi kablami. W przypadku dłuższych odcinków istniejącego uzbrojenia podwiesić do specjalnie przygotowanych lin lub wykonanych podpór.

## **19. Próby szczelności**

Przed zasypaniem przewody kanalizacyjne grawitacyjne winny być poddane hydraulicznej próbie ciśnieniowej, na ciśnienie:

$P_t=0,5$  bar dla kanalizacji grawitacyjnej

## **20. Odbiory robót**

### **21. Zakres odbioru robót zanikających**

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymogami dokumentacji projektowej, atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu wzmocnionym.

## **22. Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien zawiadomić pisemnie właścicieli sieci:

- gazowej,
- energetycznej,
- telefonicznej.

o zamiarze rozpoczęcia prac w obrębie ich uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

Wytyczenie tras przewodów oraz inwentaryzację powykonawczą sieci kanalizacyjnej należy zlecić uprawnionej jednostce służby geodezyjnej.

Wykopy w pobliżu kabli energetycznych i teletechnicznych, gazociągów i istniejących wodociągów należy wykonywać sposobem ręcznym pod nadzorem przedstawicieli użytkowników.

opracował:  
mgr inż. Wiesław Janowicz

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

dla zadania inwestycyjnego

p.n.: Sieć kanalizacyjna grawitacyjna ścieków bytowych w Radymnie

## 23. Zakres zamierzenia inwestycyjnego

Zakres rzeczowy przedmiotowej sieci kanalizacyjnej ścieków bytowych w Radymnie obejmuje:

- 1) kanał grawitacyjny ścieków bytowych o długości .....  $L_c = 114,80$  m i średnicy  $D_z = 200$  mm z rur PVC litych, klasy S, od studzienki Si3 do S22,
- 2) kanał grawitacyjny ścieków bytowych o długości .....  $L_c = 7,55$  m i średnicy  $D_z = 160$  mm z rur PVC litych, klasy S, od studzienki S22 do S23,
- 3) kanał grawitacyjny ścieków bytowych o długości .....  $L_c = 7,20$  m i średnicy  $D_z = 160$  mm z rur PVC litych, klasy S, od studzienki S20 do S24,
- 4) kanał grawitacyjny ścieków bytowych o długości .....  $L_c = 5,00$  m i średnicy  $D_z = 200$  mm z rur PVC litych, klasy S, od studzienki S21 do S25.

### 23.1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie miasta Radymna w rejonie prowadzonych prac istnieją:

- a) sieć kanalizacyjna ścieków bytowych wykonana w I etapie budowy,
- b) sieć wodociągowa,
- c) sieci gazowe: niskoprężne i średnioprężne,
- d) sieci energetyczne i teletechniczne.

### 23.2. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

W przypadku nie przestrzegania odpowiednich przepisów dotyczących prowadzenia robót ziemnych oraz robót budowlano-montażowych przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnych ścieków bytowych mogą wystąpić potencjalne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie prowadzenia powyższych prac.

### 23.3. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- a) wykonywanie wykopów pod rurociągi główne oraz boczne – praca w wykopach o ścianach pionowych niezabezpieczonych, o głębokości powyżej 1,0 m sposobem ręcznym i mechanicznym – zagrożenie przysypaniem,
- b) montaż kanałów ścieków bytowych z rur PVC-u w wykopach otwartych i z PE100, SDR26 za pomocą przewiertu sterowanego horyzontalnego – zagrożenie przyciśnięcia dłoni oraz nóg,
- c) montaż studzienek rewizyjnych z kręgów betonowych o średnicy  $D=0,80$  m – uderzenia w głowę oraz przyciśnięcia rąk i nóg,



- d) montaż studzienek rewizyjnych z tworzywa sztucznego, D = 400 (425) mm .

**23.4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Przeprowadzenie ustnego instruktażu pracowników na terenie wykonywanych robót ze wskazaniem szczególnych zagrożeń oraz podaniem środków ochrony.

**23.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:**

- a) pracownicy wykonujący roboty budowlane powinni znać i stosować odpowiednie przepisy BHP obowiązujące przy wykonywaniu robót budowlanych oraz zasady udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- b) pracownicy powinni zostać wyposażeni w środki ochrony indywidualnej takie jak: ubrania robocze, kaski ochronne, szelki i liny bezpieczeństwa, itp.
- c) pracownicy wykonujący prace na wysokości powinni posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie dopuszczające do wykonywania prac na wysokości,
- d) podczas wykonywania wykopów ziemnych zabezpieczyć miejsce prowadzenia prac przez stosowanie barier i taśm ostrzegawczych,
- e) wykopy o ścianach pionowych o głębokości poniżej 1,0 m do 3,0 m należy zabezpieczać ażurowo balami drewnianymi lub wypraskami,
- f) wykopy o ścianach pionowych o głębokości większej od 3,0 m należy zabezpieczać ścianami pełnymi.
- g) prace szczególnie niebezpieczne (wykopy, montaż urządzeń technologicznych, pompowni ścieków) wykonywać pod bezpośrednim nadzorem kierownika budowy.

Opracował:

Wiesław Janowicz