

# **SPIS ZAWARTOŚCI**

## **A. ZAŁĄCZONE DOKUMENTY.**

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego zgodne z ustawą Prawo budowlane.
2. Kopie uprawnień i zaświadczenia o wpisie projektantów do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane oraz do Izby Inżynierów Budownictwa.
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „BIOZ”.
4. Opinia geotechniczna posadowienia obiektu budowlanego.
5. Warunki techniczne Znak: 4/DI/09/2018/WT z dnia 18.09.2018 r wydane przez Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o..
6. Pismo Znak: GPGIOŚ-VI.6220.3.2018 z dnia 23.11.2018 r. wydane przez Wójta Gminy Poronin.
7. Wypis i Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wsi Poronin Uchwała Nr III/11/98 Rady Gminy Poronin z dnia 09.12.1998 r .
8. Opinia Nr 02/05/2019 z dnia 09.05.2019 r. wydana przez PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Krakowie Kolejowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.
9. Uzgodnienie Znak: IZDK-505-72/2019 z dnia 18.03.2019 r. wydane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Nowym Sączu.
10. Uzgodnienie Znak: ERD3-RD3Ei-5501/74-2/19 z dnia 11.04.2019 r. wydane przez PKP Energetyka.
11. Uzgodnienie Znak: LBPSS-508-0205/19 z dnia 11.03.2019 r. wydane przez TK Telekom Sp. z o.o. w Warszawie.
12. Uzgodnienie Znak: RU2O3-504-095/2019 z dnia 06.03.2019 r. wydane przez PKPTELKOL Rejon Południowy w Krakowie.

## **B. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**

### **I. Część opisowa.**

1. Podstawa opracowania.
2. Inwestor.
3. Przedmiot inwestycji oraz zakres zamierzenia budowlanego.
  - 3.1. Przedmiot inwestycji.
  - 3.2. Zakres zamierzenia budowlanego.
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.
6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.

7. Informacja o obszarze oddziaływania.
8. Dane informujące, czy działka lub teren na którym jest projektowany obiekt budowlany jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego.
10. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.
11. Ocena wpływu inwestycji na środowisko.
12. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich.

## **II. Część rysunkowa.**

Orientacja w skali 1 : 10 000

Rys 1 Projekt zagospodarowania terenu na mapach w skali 1:500

## **C. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY.**

### **I. Część opisowa.**

1. Inwestor.
2. Podstawa opracowania.
3. Charakterystyczne dane obiektu budowlanego.
  - 3.1. Przeznaczenie, funkcje i program użytkowy obiektu budowlanego.
  - 3.2. Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego.
4. Rozwiązania budowlane i techniczno instalacyjne.
  - 4.1. Trasa kanalizacji sanitarnej.
  - 4.2. Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania terenu.
  - 4.3. Warunki gruntowo-wodne.
5. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.
  - 5.1. Rury.
  - 5.2. Studnie kanalizacyjne.
  - 5.3. Wykonywanie wykopów, układanie rur.
    - 5.3.1. Zalecenia ogólne.
    - 5.3.2. Przygotowanie podłoża.
    - 5.3.3. Posadowienie kanalizacji grawitacyjnej.
    - 5.3.4. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu.

5.3.5. Próby szczelności przewodów.

5.3.6. Wykonywanie prac ziemnych.

5.4. Posadowienie studni kanalizacyjnych.

5.5. Odwodnienie wykopów.

6. Uwagi końcowe.

## **II. Część rysunkowa**

Rys. nr 1                      - Profil podłużny projektowanej kanalizacji grawitacyjnej

Rys. nr 2                      - Schemat budowy studni rewizyjnej DN1000.

Rys. nr 3                      - Przekrój wykopu z zabezpieczeniem ścian wykopu.

# SPIS ZAWARTOŚCI

## A. ZAŁĄCZONE DOKUMENTY.

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego zgodne z ustawą Prawo budowlane.....	Str. 1
2. Kopie uprawnień i zaświadczenia o wpisie projektantów do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane oraz do Izby Inżynierów Budownictwa.....	Str. 2
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „BIOZ” .....	Str. 8
4. Opinia geotechniczna posadowienia obiektu budowlanego. ....	Str. 17
5. Warunki techniczne Znak: 4/DI/09/2018/WT z dnia 18.09.2018 r wydane przez Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o.. ....	Str. 20
6. Pismo Znak: GPGIOŚ-VI.6220.3.2018 z dnia 23.11.2018 r. wydane przez Wójta Gminy Poronin.....	Str. 24
7. Wypis i Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wsi Poronin Uchwała Nr III/11/98 Rady Gminy Poronin z dnia 09.12.1998 r .....	Str. 25
8. Opinia Nr 02/05/2019 z dnia 09.05.2019 r. wydana przez PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Krakowie Kolejowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej .....	Str. 52
9. Uzgodnienie Znak: IZDK-505-72/2019 z dnia 18.03.2019 r. wydane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Nowym Sączu. ....	Str. 55
10. Uzgodnienie Znak: ERD3-RD3Ei-5501/74-2/19 z dnia 11.04.2019 r. wydane przez PKP Energetyka. ....	Str. 57
11. Uzgodnienie Znak: LBPSS-508-0205/19 z dnia 11.03.2019 r. wydane przez TK Telekom Sp. z o.o. w Warszawie. ....	Str. 58
12. Uzgodnienie Znak: RU2O3-504-095/2019 z dnia 06.03.2019 r. wydane przez PKPTELKOL Rejon Południowy w Krakowie. ....	Str. 59

## B. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

### II. Część opisowa.

3. Podstawa opracowania.....	Str. 60
4. Inwestor.....	Str. 60
3. Przedmiot inwestycji oraz zakres zamierzenia budowlanego.....	Str. 61
3.1. Przedmiot inwestycji.....	Str. 61

3.2. Zakres zamierzenia budowlanego.....	Str. 61
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu. ....	Str. 61
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	Str. 61
6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu. ....	Str. 62
7. Informacja o obszarze oddziaływania.....	Str. 62
8. Dane informujące, czy działka lub teren na którym jest projektowany obiekt budowlany jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.....	Str. 62
9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego.....	Str. 62
10. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego. ....	Str. 63
11. Ocena wpływu inwestycji na środowisko. ....	Str. 63
12. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich. ....	Str. 63

## **II. Część rysunkowa.**

Orientacja w skali 1 : 10 000 .....	Str. 65
Projekt zagospodarowania terenu na mapach w skali 1:500.....	Str. 66

## **C. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY.**

### **I. Część opisowa.**

1. Inwestor.....	Str. 67
2. Podstawa opracowania. ....	Str. 67
3. Charakterystyczne dane obiektu budowlanego.....	Str. 68
3.1. Przeznaczenie, funkcje i program użytkowy obiektu budowlanego.....	Str. 68
3.2. Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego.....	Str. 68
4. Rozwiązania budowlane i techniczno instalacyjne.....	Str. 68
4.1. Trasa kanalizacji sanitarnej.....	Str. 68
4.2. Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania terenu. ....	Str. 68
4.3. Warunki gruntowo-wodne. ....	Str. 68
5. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów. ....	Str. 69
5.1. Rury. ....	Str. 69
5.2. Studnie kanalizacyjne. ....	Str. 69
5.3. Wykonywanie wykopów, układanie rur. ....	Str. 69
5.3.1. Zalecenia ogólne. ....	Str. 69

5.3.2. Przygotowanie podłoża. ....	Str. 70
5.3.3. Posadowienie kanalizacji grawitacyjnej. ....	Str. 71
5.3.4. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu. ....	Str. 71
5.3.5. Próby szczelności przewodów. ....	Str. 72
5.3.6. Wykonywanie prac ziemnych. ....	Str. 72
5.4. Posadowienie studni kanalizacyjnych. ....	Str. 73
5.5. Odwodnienie wykopów. ....	Str. 73
6. Uwagi końcowe.....	Str. 74

## **II. Część rysunkowa**

- Profil podłużny projektowanej kanalizacji grawitacyjnej .....	Str. 76
- Schemat budowy studni rewizyjnej DN1000. ....	Str. 77
- Przekrój wykopu z zabezpieczeniem ścian wykopu. ....	Str. 78

## **A. ZAŁĄCZONE DOKUMENTY**

## **B. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **I. Część opisowa.**

#### **1. Podstawa opracowania.**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Warunki techniczne Znak: 4/DI/09/2018/WT z dnia 18.09.2018 r wydane przez Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o.
- Pismo Znak: GPGIOŚ-VI.6220.3.2018 z dnia 23.11.2018 r. wydane przez Wójta Gminy Poronin.
- Wypis i Wrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wsi Poronin Uchwała Nr III/11/98 Rady Gminy Poronin z dnia 09.12.1998 r
- Opinię Nr 02/05/2019 z dnia 09.05.2019 r. wydaną przez PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Krakowie Kolejowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.
- Uzgodnienie Znak: IZDK-505-72/2019 z dnia 18.03.2019 r. wydane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Nowym Sączu.
- Uzgodnienie Znak: ERD3-RD3Ei-5501/74-2/19 z dnia 11.04.2019 r. wydane przez PKP Energetyka.
- Uzgodnienie Znak: LBPSS-508-0205/19 z dnia 11.03.2019 r. wydane przez TK Telekom Sp. z o.o. w Warszawie.
- Uzgodnienie Znak: RU2O3-504-095/2019 z dnia 06.03.2019 r. wydane przez PKPTELKOL Rejon Południowy w Krakowie.
- Obowiązujące przepisy i zarządzenia;
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500;
- Wizję lokalną w terenie;
- Aktualne normy, katalogi i literaturę branżową.

#### **2. Inwestor.**

Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp z o. o.

34-400 Nowy Targ

Aleja Tysiąclecia 35A



### **3. Przedmiot inwestycji oraz zakres zamierzenia budowlanego.**

#### **3.1. Przedmiot inwestycji.**

Inwestycja pn. „Przebudowa kanalizacji sanitarnej w pasie linii kolejowej nr 99 Chabówka – Zakopane, w km. od 38+075 do 38+102 w miejscowości Poronin na działce ewidencyjny 56/6 w m. Poronin, gmina Poronin” obejmuje swym zakresem przebudowę odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w terenie zamkniętym PKP.

Zamierzenie to stanowi część inwestycji pn. „Zwiększenie średnicy kolektora kanalizacji sanitarnej z DN300 mm na DN400 mm w miejscowości Poronin, wzdłuż drogi krajowej Nr 47”.

#### **3.2. Zakres zamierzenia budowlanego**

Zamierzenie budowlane obejmuje przebudowę kanalizacji w km. od 38+075 do 38+102 poprzez wymianę istniejących rur kanalizacyjnych DN300 na rury PVC o średnicy 400 mm na długości 27,0 m wraz z wymianą dwóch studni kanalizacyjnych betonowych o średnicy 1000 mm.

**Łączna długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi L = 27,0 m**

### **4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Kanalizacja sanitarna projektowana jest w terenie zamkniętym kolejowym. Zlokalizowana jest w terenie zielonym równolegle do istniejącego nasypu kolejowego z linią kolejową jednotorową. Obok projektowanej kanalizacji równolegle do niej zlokalizowane są kable kolejowe telekomunikacyjne.

### **5. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania na planie zagospodarowania terenu. Projektowane kanały sanitarne grawitacyjne zlokalizowane zostały w miejscu istniejącej kanalizacji. Istniejące rurociągi PVC DN 300 zostaną zastąpione rurociągami PVC o średnicy DN 400. Na projektowanym kanale sanitarnym grawitacyjnym przewiduje się wykonanie typowych studzienek przelotowych i połączeniowych betonowych o średnicy  $\phi$  1000 mm. Zaprojektowane zagłębienia studzienek i kanałów pozwolą na zachowanie strefy przemarzania oraz uniknięcie kolizji z infrastrukturą podziemną.

Realizacja inwestycji nie wymaga wprowadzenia zmian w dotychczasowym i planowanym zagospodarowaniu terenu. Teren po robotach budowlanych będzie uporządkowany i doprowadzony do stanu zgodnego z dotychczasowym użytkowaniem. Realizacja inwestycji nie spowoduje zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu.

## 6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.

Z uwagi na charakter inwestycji (inwestycja liniowa) zajmowaną powierzchnię podano sumarycznie dla całego przedsięwzięcia:

Obiekt			Powierzchnia	
rura $\phi$ 400	(szer. rury x długość)	0,40 m x 27,0 m	10,8	m <sup>2</sup>
studnia $\phi$ 1000	(1.szt. x 3,14 x 0,25)	2szt x 3,14 x 0,25	1,6	m <sup>2</sup>
<b>Całkowita powierzchnia inwestycji</b>			<b>12,4</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

## 7. Informacja o obszarze oddziaływania.

Obszar oddziaływania obiektu zgodnie z art. 3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2013 r poz. 1409) jest to teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzający związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu. Dla przedmiotowej inwestycji obszar oddziaływania obiektu obejmuje wyłącznie obszar działki kolejowej nr ewid. 56/6, przez którą przebiega trasa kanalizacji.

## 8. Dane informujące, czy działka lub teren na którym jest projektowany obiekt budowlany jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z Wypisem i Wryrysem z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wsi Poronin Uchwała Nr III/11/98 Rady Gminy Poronin z dnia 09.12.1998 r na terenie objętym inwestycją nie wprowadza się zakazów, nakazów czy ograniczeń w zagospodarowaniu terenu, wynikających z potrzeby ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej, określonych w ustawie z dnia 23 lipca 2003 r. O ochronie i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2018.2067 t.j.).

## 9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego.

Zgodnie z Wypisem i Wryrysem z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wsi Poronin Uchwała Nr III/11/98 Rady Gminy Poronin z dnia 09.12.1998 r na terenie objętym inwestycją nie wprowadza się zakazów, nakazów czy ograniczeń w zagospodarowaniu terenu, wynikających z położenia działek w terenach i obszarach górniczych..

## **10. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2014 r., poz. 463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych dla projektowanej inwestycji ustalono drugą kategorię geotechniczną o prostych warunkach podłoża gruntowego.

## **11. Ocena wpływu inwestycji na środowisko.**

Realizacja inwestycji, technologia przyjęta do wykonania kanalizacji, rodzaj zastosowanych materiałów nie spowodują ponadnormatywnego oddziaływania na stan poszczególnych elementów środowiska naturalnego i nie wprowadzą w nich negatywnych zmian.

W trakcie wykonywania prac ziemnych należy ograniczyć ich uciążliwość tj. trudności z dojazdem i dojściem do posesji, zanieczyszczenie dojeżdż i podwórzy, zapylenie, hałas od pracy maszyn i urządzeń transportowych. Zakazuje się głośniejszych prac w porze nocnej podczas realizacji inwestycji. W przypadku konieczności pozostawienia otwartych wykopów zostaną one zabezpieczone siatką przed możliwością wpadania do nich drobnych zwierząt. Zaplecze budowy zostanie wyposażone w przewoźne sanitariaty. Po zakończeniu realizacji inwestycji teren zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

Projektowane obiekty, ich przewidziana funkcja nie będzie miała wpływu na zmianę warunków środowiskowych terenu, nie nastąpi jego degradacja.

Zgodnie z Pismem Znak: GPGIOŚ-VI.6220.3.2018 z dnia 23.11.2018 r. wydanym przez Wójta Gminy Poronin przedsięwzięcie nie wymaga uzyskania decyzji środowiskowych uwarunkowań zgody na realizację.

## **12. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich.**

Realizacja inwestycji nie może uniemożliwiać mieszkańcom korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności jak również dostępu do światła dziennego.

W ramach ochrony przed hałasem powodowanym pracą koparek i innego sprzętu mechanicznego prace w rejonie siedlisk ludzkich należy prowadzić w porze dziennej, przy koncentracji sprzętu mechanicznego zapewniającego właściwe tempo robót ziemnych.

Opracował:

mgr inż. Jarosław Markiton

Upr. Nr AG.II.4/ZO/7131-2/377/01

## **II. Część rysunkowa**

Orientacja w skali 1 : 10 000

Rys 1      Projekt zagospodarowania terenu na mapach w skali 1:500

## **C. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY.**

### **I. Część opisowa.**

#### **1. Inwestor.**

Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp z o. o.

34-400 Nowy Targ

Aleja Tysiąclecia 35A

#### **2. Podstawa opracowania.**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Warunki techniczne Znak: 4/DI/09/2018/WT z dnia 18.09.2018 r wydane przez Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o.
- Pismo Znak: GPGIOŚ-VI.6220.3.2018 z dnia 23.11.2018 r. wydane przez Wójta Gminy Poronin.
- Wypis i Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wsi Poronin Uchwała Nr III/11/98 Rady Gminy Poronin z dnia 09.12.1998 r
- Opinię Nr 02/05/2019 z dnia 09.05.2019 r. wydaną przez PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Krakowie Kolejowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.
- Uzgodnienie Znak: IZDK-505-72/2019 z dnia 18.03.2019 r. wydane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Nowym Sączu.
- Uzgodnienie Znak: ERD3-RD3Ei-5501/74-2/19 z dnia 11.04.2019 r. wydane przez PKP Energetyka.
- Uzgodnienie Znak: LBPSS-508-0205/19 z dnia 11.03.2019 r. wydane przez TK Telekom Sp. z o.o. w Warszawie.
- Uzgodnienie Znak: RU2O3-504-095/2019 z dnia 06.03.2019 r. wydane przez PKPTELKOL Rejon Południowy w Krakowie.
- Obowiązujące przepisy i zarządzenia;
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500;
- Wizję lokalną w terenie;
- Aktualne normy, katalogi i literaturę branżową.

### **3. Charakterystyczne dane obiektu budowlanego.**

#### **3.1. Przeznaczenie, funkcje i program użytkowy obiektu budowlanego.**

Przedmiotowa inwestycja ma za zadanie kompleksowe i docelowe rozwiązanie i uporządkowanie spraw związanych z odprowadzeniem ścieków z terenu wzdłuż drogi krajowej nr 47 w miejscowości Poronin.

#### **3.2. Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego.**

Zakres opracowania stanowi projekt budowlany branży instalacyjnej budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w obrębie terenu zamkniętego kolejowego.

W zakres projektowanego przedsięwzięcia wchodzi elementy o parametrach wyszczególnionych poniżej:

- Kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC SN8 SDR 34 o średnicy

400 x 11,7 mm i łącznej długości: 27,0 m

- Studnie kanalizacyjne rewizyjne  $\phi$  1000 betonowe zabudowane na

kanałach sanitarnych grawitacyjnych w ilości: 2 szt.

### **4. Rozwiązania budowlane i techniczno instalacyjne.**

#### **4.1. Trasa kanalizacji sanitarnej.**

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania na planie zagospodarowania terenu.

#### **4.2. Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania terenu.**

Kanalizacja sanitarna projektowana jest w terenie zamkniętym kolejowym. Zlokalizowana jest w terenie zielonym równolegle do istniejącego nasypu kolejowego z linią kolejową jednotorową. Obok projektowanej kanalizacji równolegle do niej zlokalizowane są kable kolejowe telekomunikacyjne.

#### **4.3. Warunki gruntowo-wodne.**

Profil gruntowy podłoża buduje jednorodny kompleks gruntów spoistych – bardzo spoistych w postaci ilów pylastych z okruchami łupków piaszczystych w stanie półzwartym oraz zwietrzelina łupków i piaskowców fliszowych ze szczelinami wypełnionymi spoiwem ilastym; podobnie ze zwietrzeliną j.w. bez wypełnień – do głębokości rozpoznania tj. 2,5 m ppt.

W poziomie ułożenia kolektora nie stwierdzono stałego poziomu wód gruntowych.

## **5. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.**

### **5.1. Rury.**

Projektowane kanały grawitacyjne należy wykonać z rur oraz kształtek typu PVC-U litych jednorodnych szereg ciężki „S” SN8 (SDR 34) o średnicy  $\phi$  400/11,7 mm. Rury do łączenia na uszczelkę wargową odporną na działanie substancji występujących w ściekach, a także agresywne oddziaływanie wód gruntowych.

### **5.2. Studnie kanalizacyjne.**

Studnie żłazowe 1000 wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1917;2004. Stosować studnie prefabrykowane z elementów betonowych tj.: kręgów betonowych łączonych na uszczelki, składające się z podstawy studni (dennicy) z kinetą, wykonanej jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego, formowane wraz z przejściami szczelnymi do rur PVC, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym. Nie dopuszcza się stosowania zaprawy do łączenia elementów studni.

#### Cechy studni

- Nasiąkliwość betonu:  $\leq 5\%$
- stopnie żłazowe powlekane
- pozostałe parametry zgodnie z PN-EN 1917;2004

Przykrycie studzienek kanalizacyjnych - zwężka redukcyjna tzw. konus o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN. Włazy kanałowe o średnicy D 600 mm z żeliwa szarego, z wypełnieniem betonowym, szczelne uniemożliwiające ewentualną penetrację wód powierzchniowych. Klasę wjazdu dostosować do przewidzianego obciążenia w miejscu usytuowania studni.

### **5.3 Wykonywanie wykopów, układanie rur.**

#### **5.3.1. Zalecenia ogólne.**

- Minimalną szerokość wykopu ustalić na podstawie normy EN 1610;
- przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających projekt budowlany;
- podczas wykonywania wykopów ustalić za pomocą przekopów próbnych rzeczywiste zagłębienia uzbrojenia i zwrócić szczególną uwagę na istniejącą w gruncie infrastrukturę;
- roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-83/8836-02 „Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki wykonania.”;

- całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz zasadami określonymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI Instal Zeszyt nr 9;
- roboty ziemne prowadzić w 80% mechaniczne i w 20% ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie (np. ściany zabezpieczyć przed obsypywaniem się ziemi poprzez szalowanie i rozparcie; szalunek wykonać z desek i bali drewnianych lub wyprasek stalowych i śrub rozpirających);
- jeśli rura ma być położona bezpośrednio na dnie wykopu, należy przygotować dno z odpowiednim spadkiem, tak żeby trzon rury wspierał się na całej długości rury z kątem  $90^0$  z pogłębieniem na kielichy;
- rury układane podczas mrozu, należy posadawiać tak żeby nie pojawiały się pod lub wokół rury zamrażnięte miejsca;
- przy montażu rur zwrócić uwagę na to, aby nie były wewnątrz zanieczyszczone piaskiem itp.;
- sieć w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego.

Do montażu rur mogą być stosowane wykopy ciągłe wąsko-przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. oraz o ścianach skarpowanych bez obudowy. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian zależy od głębokości wykopu, organizacji placu budowy i warunków hydrogeologicznych. Podczas układania w gruncie rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących zasad:

- podczas wykonywania wykopu nie naruszać spójności gruntu rodzimego, na którym będzie układana podsypka;
- prac ziemnych nie wolno wykonywać gdy materiał (obsypka, zasyp) jest zmrożony,
- zachować spadki zgodne z rysunkiem;
- podsypkę piaskową (gr. 15 cm) wykonać oraz rury układać tak, aby podparcie rurociągu było jednakowe na całej jego długości;
- obsypkę wykonać na wysokość 30 cm powyżej górnej ścianki rurociągu;
- podsypkę i obsypkę wykonywać z piasku lub żwiru o granulacji do 20 mm, zagęszczając ją warstwami o grubości do 10 cm, do uzyskania zagęszczenia wynoszącego 0,98 zmodyfikowanego Proctora.
- grunt stanowiący nadmiar należy odwieźć na wysyp wskazany przez inwestora lub starannie rozplantować w uzgodnionym miejscu.

### **5.3.2. Przygotowanie podłoża.**

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować. Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na odwodnionym podłożu



z zagęszczonego piasku o wysokości 0,15 m. Budowę należy prowadzić zgodnie z projektowanymi spadkami.

### **5.3.3. Posadowienie kanalizacji grawitacyjnej.**

Przewody z rur PVC-U układać przy temperaturze powietrza 0<sup>0</sup> do + 30<sup>0</sup>C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa w niskich temperaturach połączenia rur jak i inne prace montażowe należy wykonywać w temperaturze od +5<sup>0</sup>C. Rury układać na przygotowanym i wyrównanym podłożu. Operacja układania przewodu składa się z:

- wstępnego rozmieszczenia rur na dnie wykopu;
- wykonywaniu złącz przez wciśnięcie bosego końca w kielich rury, przy czym rura kielicha powinna być uprzednio zestabilizowana przez wykonanie obsypki – warstwy ochronnej z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się na jednej prostej.

Warstwa obsypki stabilizująca przewód powinna być starannie ubita z obu stron przewodu z zachowaniem ostrożności przy zagęszczaniu gruntu nad przewodem. Złącza rur powinny zostać odkryte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Trasę, rzędne, materiał oraz spadki kanału sanitarnego pokazano na planie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych, znajdujących się w części graficznej niniejszego opracowania.

Przyjęte średnice kanałów grawitacyjnych zapewnią prawidłowy odbiór ścieków z rejonu objętego niniejszym opracowaniem.

Warunki montażu powinny być zgodne z następującymi normami:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

### **5.3.4. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu**

Zagęszczanie gruntu w wykopach wykonywać warstwami o grubości odpowiedniej dla zastosowanego sprzętu zagęszczającego.

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rurociągu o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zasyp rurociągów 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, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.

Przy zasypywaniu przewodów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia  $a=0,98 -1,0$  (podsypka, obsypka i zasypka). Po zasypaniu wykopów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu. Dla gruntów nienośnych i słabonośnych lub dla których nie ma możliwości uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy zastosować całkowitą wymianę gruntu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopu. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać  $1/3$  średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności - równolegle z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

### **5.3.5. Próby szczelności przewodów.**

Próbę szczelności kanałów sanitarnych grawitacyjnych wykonać zgodnie PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

W odbiorze na szczelność przewodów z rur kanałowych występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- próba na infiltrację wody do przewodu.

### **5.3.6. Wykonywanie prac ziemnych**

Teren ogrodzić na czas wykonywania prac ziemnych. Wykopy zabezpieczyć przed wpadnięciem. Do każdego wykopu wykonać bezpieczne wejście – odległość max między wejściami to 20 m.

Po zmroku ustawić bariery ochronne zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Bariery ochronne powinny składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Natomiast wolną część pomiędzy deską krawężnikową a poręczą ochronną należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości do wykopu. Bariera ochronna powinna być odsunięta od krawędzi wykopu na odległość nie mniejszą niż 1 m.

Wykopy zabezpieczyć przed osunięciem się ścian za pomocą skarpowania, podparcia lub rozparcia. Wykopy głębokie (powyżej 3 m) należy zabezpieczyć przed możliwością osunięcia.

Stosować wykopy wąskoprzestrzenne oszalowane. Minimalna szerokość wykopu dla sieci powinna wynosić 0,9 m.

Minimalna szerokość dla montażu studzienek kanalizacyjnych powinna zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią, a obudową wykopu co najmniej 0,5 m.

Elementy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać ponad poziom przylegającego terenu co najmniej 0,15 m. Zastosować wykopy o ścianach umocnionych pionowych szalowaniem typowym z wyprasek stalowych układanych poziomo.

Dopuszczalne jest wykonywanie wykopów bez umocnionych ścian w gruntach: .

- skalistych litych – do 4.0 m głębokości,
- bardzo spoistych zwartych – do 2.0 m,
- pozostałych – do 1.0 m.

Do obudowy wykopów stosować jako szczelne np. stalowe obudowy płytowe.

#### **5.4. Posadowienie studni kanalizacyjnych.**

W przypadku posadawiania studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem.

W przypadku posadawiania studzienek na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkooplastycznym) słaby grunt należy częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem.

#### **5.5. Odwodnienie wykopów.**

W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wody gruntowej w obszarze na którym projektowana jest kanalizacja przewiduje się w tych rejonach prowadzenie stałego lub okresowego i miejscowego odwadniania wykopów.

Projektuje się następujące sposoby odwodnienia wykopów:

- odwodnienie powierzchniowe przy pomocy pomp montowanych w studniach z kręgów żelbetowych na dnie wykopu. Wydajność pomp do 10,0 l/s. Odwodnienie wymaga odpowiedniego wyprofilowania dna wykopu.
- w przypadku niekorzystnych warunków grunowo- wodnych - odwodnienie igłofiltrami, ułożonymi dwustronnie w odległości co 1,0 m, w układzie jednopiętrowym. Przewiduje się, na odległości 25,0 m, zastosowanie dwóch zestawów igłofiltrów (po jednym zestawie na każdą stronę wykopu). Wydajność z jednego igłofiltru przy piaskach gliniastych wynosi 0,2-0,25 m<sup>3</sup>/h;

wydajność ze 100 m odwodnienia wynosi 30-40 m<sup>3</sup>/h. Rurociąg należy wykonywać odcinkami o długości 50 m. Odcinek ten obsługują 4 zestawy igłofiltrów oraz 4 pompy.

Zmiana sposobu odwodnienia może zaistnieć w szczególnych przypadkach:

- przy wyższym poziomie wód gruntowych poprzez zagęszczenie rozstawu igłofiltrów,
- przy niższym poziomie wód gruntowych – poprzez rzadsze rozstawienie igłofiltrów,
- w przypadku braku wody gruntowej – nie stosować igłofiltrów.

## **6. Uwagi.**

1. Na realizację sieci kanalizacyjnej wykonawca winien posiadać Pozwolenie na budowę.
2. Wytyczenie osi projektowanego rurociągu należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego
3. Wykonawca winien dostosować się do wszystkich zawartych w opinii ZUD a także w innych uzgodnieniach dotyczących realizacji niniejszego projektu
4. Wykonanie uzbrojenia należy zgłosić do odbioru technicznego. Do odbioru technicznego należy przedłożyć pełną inwentaryzację geodezyjną powykonawczą zrealizowanego uzbrojenia.
5. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” z uwzględnieniem wszystkich uwag zawartych w uzgodnieniach oraz przepisów BHP oraz wytycznych do realizacji sieci z rur polietylenowych według Katalogu Technicznego danego producenta.

Opracował:

mgr inż. Jarosław Markiton

Upr. Nr AG.II.4/ZO/7131-2/377/01

## **II. Część rysunkowa**

- Rys. nr 1                    - Profil podłużny projektowanej kanalizacji grawitacyjnej
- Rys. nr 2                    - Schemat budowy studni rewizyjnej DN1000.
- Rys. nr 3                    - Przekrój wykopu z zabezpieczeniem ścian wykopu.