

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO**

### **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 podłoża gruntowego. ....	Str. 19
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. 22
6. Pismo Znak: GPGIOŚ-VI.6220.3.2018 z dnia 23.11.2018 r. wydane przez Wójta Gminy Poronin. ....	Str. 26
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. 27
8. 11. Odpis Protokołu Narady Koordynacyjnej z dnia 07.08.2019 do sprawy GG-RDG.6630.86.2019 z dnia 04.10.2019 r wydany przez Starostę Tatrzańskiego. ....	Str. 54

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

#### **I. Część opisowa.**

1. Podstawa opracowania. ....	Str. 59
2. Inwestor. ....	Str. 59
3. Przedmiot inwestycji oraz zakres zamierzenia budowlanego. ....	Str. 59
3.1. Przedmiot inwestycji. ....	Str. 59
3.2. Zakres zamierzenia budowlanego. ....	Str. 59
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu. ....	Str. 60
5. Projektowane zagospodarowanie terenu. ....	Str. 60
6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.....	Str. 60
7. Informacja o obszarze oddziaływania.....	Str. 61
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. 61
9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego. ....	Str. 61

10. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego. ....	Str. 61
11. Ocena wpływu inwestycji na środowisko. ....	Str. 61
12. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich. ....	Str. 62

## **II. Część rysunkowa**

Orientacja w skali 1 : 10 000 .....	Str. 64
Projekt zagospodarowania terenu na mapach w skali 1:500 .....	Str. 65

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

### **I. Część opisowa**

1. Inwestor. ....	Str. 66
2. Podstawa opracowania. ....	Str. 66
3. Charakterystyczne dane obiektu budowlanego. ....	Str. 66
3.1. Przeznaczenie, funkcje i program użytkowy obiektu budowlanego. ....	Str. 66
3.2. Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego. ....	Str. 66
3.3. Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania terenu. ....	Str. 67
3.4. Sposób dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy. ....	Str. 67
3.5. Warunki gruntowo-wodne. ....	Str. 67
4. Rozwiązania budowlane i techniczno instalacyjne. ....	Str. 67
4.1. Dane ogólne. ....	Str. 67
4.2. Trasa kanalizacji sanitarnej. ....	Str. 68
5. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów. ....	Str. 68
5.1. Rury. ....	Str. 68
5.2. Studnie kanalizacyjne. ....	Str. 68
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. 70
5.3.4. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu.....	Str. 71
5.3.5. Próby szczelności przewodów. ....	Str. 71
5.3.6. Wykonywanie prac ziemnych. ....	Str. 72
5.4. Posadowienie studni kanalizacyjnych. ....	Str. 72
5.5. Odwodnienie wykopów. ....	Str. 73
5.6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. ....	Str. 73

5.7. Przejścia pod przeszkodami terenowymi. ....	Str. 74
6. Uwagi końcowe. ....	Str. 74

## **II. Część rysunkowa.**

- Profil podłużny projektowanej kanalizacji grawitacyjnej.....	Str. 77
- Schemat budowy studni rewizyjnej DN1000.....	Str. 78
- Przekrój wykopu z zabezpieczeniem ścian wykopu.....	Str. 79

## **A. ZAŁĄCZONE DOKUMENTY:**

## **B. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **I. Część opisowa.**

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

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Warunki techniczne Znak: 5/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
- Odpis protokołu narady koordynacyjnej z dnia 07.08.2019 do sprawy GG-RDG.6630.86.2019 z dnia 04.10.2019 r wydany przez Starostę Tatrzańskiego.
- aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500;
- obowiązujące przepisy i zarządzenia;
- wizę lokalną w terenie.

#### **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**

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowlany przebudowy zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej. Przebudowa będzie polegała na zwiększeniu jej przepustowości poprzez zabudowę kanału sanitarnego PVC  $\phi$  400 mm w miejsce istniejącego kolektora o średnicy  $\phi$  300 mm.

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

Zakres projektowanego zamierzenia budowlanego przedstawia się następująco:

**Kanalizacja sanitarna z rur PVC  $\phi$  400 - L = 171,5 m**

#### 4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Na terenie który obejmuje przedmiotowa inwestycja występują tereny mieszkaniowe przeznaczone pod zabudowę zlokalizowane w rejonie ul. Piłsudskiego. W zakresie uzbrojenia komunalnego występuje: kanalizacja sanitarna grawitacyjna z rur PVC o średnicy DN300 i DN150, kablowa sieć energetyczna.

#### 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 wykonanymi z rur PVC o średnicy DN 400. Zaprojektowane zagłębienia studzienek i kanałów pozwolą na zachowanie strefy przemarzania oraz uniknięcie kolizji z infrastrukturą podziemną. Na projektowanym kanale sanitarnym grawitacyjnym przewiduje się wykonanie typowych studzienek przelotowych i połączeniowych betonowych o średnicy  $\phi$  1000 mm.

Przejęcie kanalizacji sanitarnej przez teren posesji na działce nr ewid. 616 wykonane zostanie metodą przecisku bądź przewiertu w rurach osłonowych stalowych średnicy  $\phi$  508/11,0 mm. W pozostałych przypadkach przewidziano wykonanie wykopu otwartego, wąskoprzestrzennego umocnionego.

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.

Obiekt	Powierzchnia			
rura $\phi$ 400	(szer. rury x długość)	0,40 m 171,5 m	68,6	m <sup>2</sup>
studnia $\phi$ 1000	(1.szt. x 3,14 x 0,25)	8szt x 3,14 x 0,25	6,3	m <sup>2</sup>
<b>Całkowita powierzchnia inwestycji</b>			<b>74,9</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 działek, przez które 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 Wrysem 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 Wrysem 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 głośnych 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 powodować:

- ograniczenia dostępu do drogi publicznej,
- pozbawiać możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności,
- pozbawienia dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- uciążliwości wywołanej przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,
- zanieczyszczenia powietrza, wody i gruntów.

Opracował:

mgr inż. Jarosław Markiton

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



## **II. Część rysunkowa**

Orientacja

Rys. nr 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: 5/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
- Odpis protokołu narady koordynacyjnej z dnia 07.08.2019 do sprawy GG-RDG.6630.86.2019 z dnia 04.10.2019 r wydany przez Starostę Tatrzańskiego.
- aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500;
- obowiązujące przepisy i zarządzenia;
- wizję lokalną w terenie.

#### **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 odprowadzaniem ścieków z terenów miejscowości Poronin na odcinku wzdłuż drogi krajowej nr 47.

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

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: 171,5m
- Studnie kanalizacyjne rewizyjne  $\phi$  1000 betonowe zabudowane na  
kanałach sanitarnych grawitacyjnych w ilości: 8 szt.
- Rury osłonowe stalowe  $\phi$  508/11,0 mm 18,0 m

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

Na terenie który obejmuje przedmiotowa inwestycja występują tereny mieszkaniowe przeznaczone pod zabudowę zlokalizowane w rejonie ul. Piłsudskiego. W zakresie uzbrojenia komunalnego występuje: kanalizacja sanitarna grawitacyjna z rur PVC o średnicy DN300, kablowa sieć energetyczna.

### **3.4. Sposób dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy.**

Przedsięwzięcie to w ramach branży instalacyjnej w minimalnym stopniu wpłynie na zmianę zagospodarowania terenu. Obiekty liniowe i studnie, po wykonaniu i odbiorze będą zasypane, a teren przywrócony do stanu pierwotnego. Pozostaną widoczne tylko włazy kanalizacyjne.

Po zakończeniu robót budowlanych, zważywszy na zastosowanie nowoczesnych materiałów i wyrobów oraz rygorystyczne przestrzeganie przez wykonawcę reżimów technologicznych, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko niniejszej inwestycji. Na terenie objętym inwestycją nie przewiduje się usuwania drzew.

Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej dotychczasowy sposób wykorzystania terenu nie ulegnie zmianie.

### **3.5. Warunki gruntowo-wodne.**

Profil gruntowy podłoża buduje jednorodny kompleks gruntów spoistych – bardzo spoistych w postaci ilów pylastych z okruskami łupków piaszczystych w stanie półzwałowym oraz zwietrzelina łupków i piaszczystych 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.

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

### **4.1. Dane ogólne.**

Projektowane kanały sanitarne grawitacyjne zlokalizowane zostały w miejscu istniejącej kanalizacji. Istniejące rurociągi PVC DN 300 zostaną zastąpione rurociągami wykonanymi z rur PVC o średnicy DN 400. Zaprojektowane zagłębienia studzienek i kanałów pozwolą na zachowanie strefy przemarzania oraz uniknięcie kolizji z infrastrukturą podziemną. Na projektowanym kanale sanitarnym grawitacyjnym przewiduje się wykonanie typowych studzienek przelotowych i połączeniowych o średnicy  $\phi$  1000 mm. Studnie stosowane będą na całej długości kanałów dla umożliwienia zmiany kierunków, spadków i oczyszczania kanałów.

Przejście kanalizacji sanitarnej przez teren posesji na działce nr ewid. 616 pomiędzy studniami S<sub>5</sub> – S<sub>6</sub> wykonane zostanie metodą przecisku bądź przewiertu w rurach osłonowych stalowych o średnicy  $\phi$  508/11,0 mm. W pozostałych przypadkach przewidziano wykonanie wykopu otwartego, wąskoprzestrzennego umocnionego.

#### **4.2. Trasa kanalizacji sanitarnej.**

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania na planie zagospodarowania terenu. Projektowane kanały sanitarne zlokalizowane zostały w działkach zabudowanych stanowiących własność prywatną w miejscu istniejącej kanalizacji sanitarnej.

### **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. W miejscu narażonym na ruch kołowy (droga, parking) należy stosować włązy typu ciężkiego klasy D400.

**UWAGA:**

**Na istniejącym przyłączy do posesji na działce nr ewid. 619 należy zamontować klapę zwrotną przystosowaną do połączenia z nasuwką rury PVC.**

### **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 zagęszczeniem 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.**

Próbie 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, miękkoplastycznym) 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.

## **5.6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną należy dokładnie zlokalizować sytuacyjnie i wysokościowo istniejące uzbrojenie podziemne (wykonać wykopy kontrolne). W związku z tym, że nie wyklucza się istnienia innych nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych w przypadku wystąpienia takiej kolizji należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób rozwiązania.

W przypadku zbliżenia się do istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne należy wykonywać bezwzględnie systemem ręcznym, pod nadzorem ich właścicieli.

### **Skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi**

Wszelkie prace w pobliżu urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi normami. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię/wjazd, chodnik/oś obiektu liniowego.

Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

- dla kabli 1kV rury o średnicy minimum 110 mm koloru niebieskiego,
- dla kabli SN rury o średnicy minimum 160 mm koloru czerwonego.
- Końce rur uszczelnione.

## **5.7. Przejścia pod przeszkodami terenowymi.**

Przejście kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC  $\phi$  400 przez teren posesji na działce nr ewid. 616 pomiędzy studniami  $S_5 - S_6$  wykonane zostanie metodą przecisku bądź przewiertu w rurach osłonowych stalowych o średnicy  $\phi$  508/11,0 mm o łącznej długości 18,0 m.

Do prowadzenia rur kanalizacyjnych PVC w rurze osłonowej należy użyć płozy dystansowe z PE montowane na całym obwodzie rury. Odległość między płozami  $\sim 1,5$  m, 0,15 m od początku i od końca przepustu.. Po wciągnięciu rur kanalizacyjnych końce rur ochronnych zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający dostanie się wody, ziemi i innych zanieczyszczeń np. odpowiedniej średnicy manszetami lub pianką poliuretanową.

## **6. Uwagi końcowe**

Wytyczenie osi projektowanych kanałów należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia. Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – instalacje przemysłowe i sanitarne i „Instrukcją stosowania rur kamionkowych nowej generacji: oraz przepisami branżowymi i BHP.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Odbioru dokonać zgodnie z obowiązującą normą PN-B-10735 oraz PN-EN 295. Po zrealizowaniu przewodu (a przed jego zasypaniem) zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji. Dostosować się do uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz innych uzgodnień.

Wszystkie wyniki w czasie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć.

Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez w/w Wykonawcę uwzględniającym jego możliwości techniczno-organizacyjne.

Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.

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.