



## **PROJEKT BUDOWLANY**

*Zadanie:* **Opracowanie projektu kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Masłowie Drugim, ul. Panoramiczna**

*Obiekt:* **Kanalizacja sanitarna w miejscowości Masłów Drugi, ul. Panoramiczna, gm. Masłów**

*Adres inwestycji:* Masłów Drugi, ul. Panoramiczna, gm. Masłów

*Jednostka ewidencyjna:* 260409\_2 Masłów

*Obręb:* 0006 Masłów Drugi

*Nr działek ewid.:* 1122/1, 1119/3, 1135, 1136/2

*Kategoria obiektu budowlanego (KOB):* **XXVI**

*Inwestor:* **Gmina Masłów, ul. Spokojna 2, 26-001 Masłów**

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Sylwia Sadkowska	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gaz., wodociąg. i kanalizacyjnych	SWK/0093/ PWOS/14	06.2019 r.	
Opracował	Jerzy Polit			06.2019 r.	
Opracował	mgr inż. Ewelina Krawczyk			06.2019 r.	
Sprawdził	mgr inż. Wanda Mertyna	Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	166/77	06.2019 r.	

**Kielce, czerwiec 2019 r.**

*Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.  
Dalsze zastosowanie dozwolone wyłącznie za pisemną zgodą ZP-U "POL-WOD" w Kielcach.*

## **Teczka zawiera:**

1. Oświadczenie o kompletności dokumentacji
2. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
3. Uprawnienia budowlane

## **A. Część opisowa**

### ***I. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu***

1. Określenie przedmiotu inwestycji
2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu
3. Projektowane zagospodarowanie terenu
4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych
5. Usytuowanie i układ wysokościowy
6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
7. Ustalenia dodatkowe

### ***II. Część opisowa do projektu architektoniczno-budowlanego***

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego
2. Nazwa Inwestora i jego adres
3. Nazwa jednostki projektowej i skład zespołu projektowego
4. Podstawa opracowania
5. Przeznaczenie i zakres obiektu budowlanego
6. Bilans ścieków i obliczenia hydrauliczne
7. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu
8. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich
9. Charakterystyka ekologiczna obiektu
10. Uwagi końcowe

### ***III. Część opisowa do projektu wykonawczego***

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Usytuowanie i układ wysokościowy
3. Opis projektowanych rozwiązań projektowych i zastosowanych materiałów
  - 3.1. Rury i kształtki
  - 3.2. Trójniki
  - 3.3. Studzienki kanalizacyjne
  - 3.4. Włączenie do istniejącej kanalizacji
  - 3.5. Skrzyżowanie z uzbrojeniem
  - 3.6. Oznakowanie kanalizacji
  - 3.7. Sposób posadowienia kanalizacji
4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych
5. Projekt zieleni
  - 5.1. Odtworzenie zieleni
6. Ogólne metody wykonania robót
  - 6.1. Roboty ziemne
  - 6.2. Roboty montażowe
  - 6.3. Roboty budowlane
7. Uwagi końcowe

#### **IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego
2. Nazwa Inwestora i jego adres
3. Nazwa jednostki projektowej i skład zespołu projektowego
4. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
5. Istniejące obiekty budowlane
6. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
7. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
8. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie
10. Uwagi końcowe

#### **B. Załączniki**

- Załącz. nr 1 – Informacja o terenie wraz z wypisem i wrysem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sołectwa Masłów Drugi na terenie gminy Masłów;
- Załącz. nr 2 – Warunki techniczne wydane przez „Wodociągi Kieleckie” Sp. z o.o., pismo – znak: TT14-W/1436/1497/18 z dnia 18.06.2018 r.;
- Załącz. nr 3 – Decyzja na lokalizację sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w pasie drogi gminnej nr 344001T (ul. Panoramiczna), położonej w obr. Masłów Drugi wydana przez Urząd Gminy Masłów, znak: BiGP.7230.125.2019.Z.P.D. z dnia 10.06.2019 r.;
- Załącz. nr 4 – Protokół GN-III.6630.447.2019 z narady koordynacyjnej z dnia 19.06.2019 r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Kielcach, Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami;
- Załącz. nr 5 – Uzgodnienie dokumentacji wydane przez „Wodociągi Kieleckie” Sp. z o.o.; znak: TT/2019/1611 z dnia 11.07.2019 r.

#### **C. Część graficzna**

- Rys. nr 0 – Orientacja
- Rys. nr 1 – Projekt Zagospodarowania Terenu
- Rys. nr 2.1 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
- Rys. nr 2.2 – Profile podłużne odcinków ONS
- Rys. nr 3.1 – Studzienka kanalizacyjna połączeniowa  $\phi$  1200 mm
- Rys. nr 3.2 – Studzienka kanalizacyjna przelotowa  $\phi$  1200 mm
- Rys. nr 3.3 – Studzienka kanalizacyjna kaskadowa  $\phi$  1200 mm – kaskada zewnętrzna
- Rys. nr 3.4 – Włączenie proj. kanału sanitarnego do istn. studzienki „Si”
- Rys. nr 4 – Schemat włączenia kanału ONS przez trójnik
- Rys. nr 5 – Schemat podziału zlewni

Kielce, dnia 28.06.2019 r.

*Imię i nazwisko:* mgr inż. Sylwia Sadkowska  
*Nr uprawnień:* SWK/0093/PWOS/14  
*Członek izby:* Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
*Nr ewid.:* SWK/IS/0198/14

## O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20, ust. 4 ustawy „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 - z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.: **„Kanalizacja sanitarna w miejscowości Masłów Drugi, ul. Panoramiczna, gm. Masłów”** w ramach zadania inwestycyjnego pn.: *„Opracowanie projektu kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Masłowie Drugim, ul. Panoramiczna”* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
( Podpis )

Kielce, dnia 28.06.2019 r.

*Imię i nazwisko:* mgr inż. Wanda Mertyna  
*Nr uprawnień:* 166/77  
*Członek izby:* Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
*Nr ewid.:* SWK/IS/0409/01

## O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20, ust. 4 ustawy „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 - z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.: **„Kanalizacja sanitarna w miejscowości Masłów Drugi, ul. Panoramiczna, gm. Masłów”** w ramach zadania inwestycyjnego pn.: *„Opracowanie projektu kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Masłowie Drugim, ul. Panoramiczna”* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
( Podpis )

# ***I. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu***

## **1. Określenie przedmiotu inwestycji**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany pod nazwą: **„Kanalizacja sanitarna w miejscowości Masłów Drugi, ul. Panoramiczna, gm. Masłów”** realizowany w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Opracowanie projektu kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Masławie Drugim, ul. Panoramiczna”.

Niniejsza inwestycja obejmuje budowę kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masławie Drugim wraz z wysięgnikami – kanałami należącymi do sieci (ONS-mi) z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm wyprowadzonymi do granicy własności działek prywatnych usytuowanych wzdłuż projektowanej trasy kanału sanitarnego.

Celem budowy sieci kanalizacji sanitarnej jest uporządkowanie gospodarki ściekowej w tej części gminy Masłów. Kanalizacja stworzy możliwość pełnego korzystania z urządzeń sanitarnych w gospodarstwach domowych oraz zapobiegnie zanieczyszczaniu środowiska spowodowanego ewentualnymi wyciekami z nieszczelności zbiorników na ścieki. Niniejsza inwestycja umożliwi odprowadzenie ścieków z istniejącej oraz przewidywanej zabudowy w tej części gminy Masłów.

Odbiornikiem ścieków będzie istniejący kanał sanitarny  $\phi$  0,20 m wykonany z rur kamionkowych, biegnący w ul. Panoramicznej w Masławie Drugim.

Równoległe z niniejszą dokumentacją projektową, opracowywana jest dokumentacja pn.: *„Przyłącza kanalizacji sanitarnej do nieruchomości położonych wzdłuż ul. Panoramicznej w miejscowości Masłów Drugi, gm. Masłów”*, stanowiąca odrębne opracowanie.

## **2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu**

Inwestycja, będąca przedmiotem niniejszego opracowania, zlokalizowana jest wzdłuż ul. Panoramicznej, na terenie sołectwa Masłów Drugi, gm. Masłów.

Ulica Panoramiczna jest ulicą urządzoną o nawierzchni asfaltowej, bez chodników. Wzdłuż drogi występuje rów dwustronny, gruntowy, fragmentarycznie wzmocniony płytami ażurowymi. W istniejącym pasie drogowym gdzie projektowany jest kanał sanitarny brak jest zadrzewienia. Drzewa i krzewy występują na terenie działek prywatnych.

Z uzbrojenia komunalnego w rejonie objętym inwestycją występują:

- linia napowietrzna i podziemna energetyczna,
- rowy przydrożne, przepusty;

Omawiany teren przeznaczony jest pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną. Obecnie zabudowa jednorodzinna jest nieliczna, zlokalizowana po obu stronach ulicy. Ścieki z istniejących budynków mieszkalnych odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych i wywożone transportem asenizacyjnym.

## **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowany kanał sanitarny wraz z odcinkami należącymi do sieci (ONS-ami) usytuowany został w terenie ogólnodostępnym, tj. w pasie drogowym, wzdłuż ul. Panoramicznej w Masławie Drugim. Wysięgniki wyprowadzone są do granicy własności działek prywatnych usytuowanych wzdłuż projektowanej trasy kanału sanitarnego.

Zakres niniejszego opracowania przedstawia się następująco:

- kanał z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m, kielichowych, glazurowanych, o wytrzymałości mechanicznej na zgniatanie min. 32 kN/m, z systemem połączeń „C” lub „F”, o łącznej długości: **L = 246,80 m**
- kanały – wysięgniki (ONS-y) z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z **PVC  $\phi$  160 mm**, klasy min. SN8, z jednorodnego materiału, litych, o łącznej długości: **L = 19,50 m**
- trójniki kanalizacyjne kamionkowe (skośne) 45° o średnicy  $\phi$  200/150 mm – **szt. 1**;
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne żelbetowe o średnicy  $\phi$  1,20 m przykryte włazem klasy **D400** – **szt. 9**

Łączna długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy  $\phi$  160 ÷ 200 mm wynosi **L = 266,30 m**.

Odbiornikiem ścieków będzie istniejący kanał sanitarny z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m, biegnący w ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim.

Włączenie projektowanego kanału sanitarnego przewidziane zostało do istniejącego kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m poprzez istniejącą studnię Si o średnicy  $\phi$  1,20 m, zlokalizowaną w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim, na wysokości budynku mieszkalnego nr 2.

W opracowywanym projekcie przewidziano również ONS-y – tj. odcinki należące do sieci, sięgające do granicy własności działek prywatnych, które należy zakorkować. ONS-y umożliwią w przyszłości bezproblemowe podłączenia się przyłączami do projektowanego kanału sanitarnego, bez konieczności wchodzenia w pas drogowy. Projekt przyłączy kanalizacji sanitarnej stanowi odrębne opracowanie.

#### **4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych**

Teren badań znajduje się w środkowej części miejscowości Masłów Drugi. W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie objętym niniejszym przedsięwzięciem, wykonano badania geologiczne.

Pod względem geologicznym omawiany teren znajduje się w obrębie Synkliny Kieleckiej, stanowiącej południową część masywu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich. Starsze podłoże reprezentowane jest przez utwory dewońskie reprezentowane przez: dewon dolny – tj. piaskowce, kwarcyty, łupki i zlepieńce; dewon środkowy – tj. margle, wapienie i dolomity oraz dewon górny – tj. wapienie, łupki i margle. Na utworach dewonu górnego zalegają płatami utwory karbonu, reprezentowane przez łupki ilaste, iłowce i mułowce. Utwory te występują pod cienką warstwą utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez gliny ilaste z piaskowcami dewonu i karbonu, zwietrzelinowe i deluwialne mułki lessowate, gliny piaszczysto-ilaste z otoczkami i głazami, zsuwy zboczowe z głazami, piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej, piaski rzeczne oraz mady.

W ramach niniejszej inwestycji wywiercono 3 otwory badawcze. Wykonanymi otworami w badanym podłożu, stwierdzono występowanie pyłów, które przykrywają strop starszego podłoża w formie skalistej, tj. wietrzliny kwarcytu i samych kwarcytów.

W otworze nr 4, pod warstwą nasypu niekontrolowanego, na głębokości 0,50 m ppt. nawiercono warstwę pyłu o miąższości 0,50 m. Pył został także stwierdzony w otworze nr 5, jako warstwa o miąższości 0,50 m. We wszystkich wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie warstwy wietrzliny kwarcytu o miąższości 0,30 – 0,80 m, zalegającej na warstwie kwarcytu. W otworze nr 3 kwarcyt nawiercono na głębokości 0,80 m ppt., w otworze nr 4 kwarcyt występuje na głębokości 1,30 m ppt., a w otworze nr 5 – na głębokości 0,90 m ppt. Miąższości tych warstw nie udało się ustalić z uwagi na płytko występujący stop podłoża skalistego, którego nie udało się przewiercić.

Przez wzgląd na występowanie w rejonie inwestycji gruntów skalistych, należy liczyć się ze znacznym utrudnieniem przy prowadzeniu prac ziemnych.

Prace wiertnicze wykonane były w okresie jesieni, po okresie niewielkiej ilości opadów atmosferycznych. W trakcie wiercenia otworów badawczych nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

W okresach nasilenia opadów atmosferycznych, jak również w okresie roztopów wiosennych, w podłożu terenu badań, na stropie gruntów pylastych mogą tworzyć się zawieszone poziomy wodonośne pochodzenia opadowego, które mogą później ulegać nieznacznemu wahaniu o około 0,50 m.

Szczegółowy opis budowy geologicznej i hydrogeologicznej otworów badawczych, wraz z zaleceniami, przedstawiono w opinii geotechnicznej.

Profile litologiczne wierceń przedstawiono na profilach podłużnych – patrz rys. nr 2.1 i 2.2, zaś lokalizację odwiertów tych otworów pokazano na sytuacji – patrz rys. nr 1.

## **5. Usytuowanie i układ wysokościowy**

Projektowany kanał sanitarny z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m wraz z odcinkami należącymi do sieci (ONS-ami) z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm usytuowany został w terenie ogólnodostępnym, tj. w pasie drogowym, wzdłuż ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim. Wysięgniki wyprowadzone są do granicy własności działek prywatnych usytuowanych wzdłuż projektowanej trasy kanału sanitarnego.

Włączenie projektowanego kanału sanitarnego przewidziane zostało do istniejącego kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m poprzez istniejącą studnię Si o średnicy  $\phi$  1,20 m, zlokalizowaną w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim, na wysokości budynku mieszkalnego nr 2. Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiono na rys. nr 1.

Wysokościowo rzędne projektowanego kanału sanitarnego dowiązано do rzędnych istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Panoramicznej, do rzędnych terenu istniejącego oraz do uzbrojenia terenu. Zagłębienie kanału sanitarnego zostało dostosowane do możliwości skanalizowania grawitacyjnego istniejących i przewidywanych budynków w tym rejonie gminy Masłów.

Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego pokazano na rys. nr 2.1, natomiast profile kanałów – wysięgników (ONS-ów) pokazano na rys. nr 2.2.

## **6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek objętych projektem zagospodarowania terenu przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej i obejmuje nieruchomości, działki nr ewid.: 1122/1, 1119/3, 1135, 1136/2 – obręb 0006 Masłów Drugi, jednostki ewidencyjnej: 260409\_2 Masłów.

Niniejsza inwestycja nie powoduje ograniczenia w sposobie zagospodarowania działek sąsiednich i nie wpływa na wykonywanie ich prawa własności.

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania, o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.).

Zgodnie z art. 9, art. 16 i art. 17 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 2187 z późn. zm.) dla projektowanej inwestycji brak jest ograniczeń wynikających z potrzeb ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

W myśl art. 7 ustawy z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych teren, na którym projektowany jest kanał sanitarny nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne.

Projektowane przedsięwzięcie znajduje się w obrębie wielkoprzestrzennego systemu ochrony przyrody województwa świętokrzyskiego, w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 142 z późn. zm.), który na terenie sołectwa Masłów Drugi tworzy Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu. Projektowana inwestycja znajduje się na terenie **strefy „C”**, która odznacza się najniższymi rygorami ochronnymi i nie narusza postanowień zawartych w Uchwale nr XIV/200/2015 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 7 września 2015 r. w sprawie wyznaczenia Podkieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2015 r., poz. 2655) dla tego obszaru oraz nie stoi w sprzeczności z regulacjami dla niego określonymi, a co za tym idzie nie wpłynie negatywnie na środowisko przyrodnicze chronionego obszaru.

Zgodnie z zapisami art. 113 ust. 2 w związku z art. 114 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r., poz. 672 z późn. zm.) oraz zgodnie z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112 z późn. zm.) projektowana inwestycja nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.

W rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 2126 z późn. zm.) teren inwestycji nie jest położony na terenach górniczych, ani nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Ponadto nie znajduje się on w granicy obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2268).

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016, poz. 71 z późn. zm.) oraz szczegółowych uwarunkowań o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1405 z późn. zm.), projektowana inwestycja polegająca na budowie przewodów kanalizacji sanitarnej nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ani przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i nie jest dla niej wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach, gdyż łączna długość przewodów kanalizacyjnych nie przekracza 1 km i wynosi 266,30 m.

## **7. Ustalenia dodatkowe**

Projektowana inwestycja objęta jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego sołectwa Masłów Drugi na terenie gm. Masłów. Ustalenia planu dotyczące terenu objętego inwestycją zostały wprowadzone Uchwałą Rady Gminy Masłów Nr XXXVI/286/09 z dnia 28 września 2009 r., ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Świętokrzyskiego Nr 504 z dnia 27 listopada 2009 r., poz. 3696 wraz ze zmianą wprowadzoną Uchwałą Rady Gminy Masłów Nr XL/309/09 z dnia 27 listopada 2009 r., ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Świętokrzyskiego Nr 29 z dnia 28 stycznia 2010 r., poz. 220.

Na podstawie aktualnego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego stwierdza się, że teren na którym zaprojektowano uzbrojenie, nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz nie znajduje się on na terenach górniczych i na terenach zagrożonych osuwaniem się mas ziemi. Ponadto teren inwestycji nie jest położony na Obszarze Natura 2000 i nie będzie negatywnie oddziaływał na ten obszar.

Podczas wykonywania robót ziemnych może zachodzić konieczność odwodnienia wykopów w związku z napływem wód powierzchniowych, pochodzenia opadowego.

Realizowana budowa nie będzie powodowała wytworzenia odpadów szkodliwych dla środowiska. Zastosowane materiały do budowy sieci kanalizacji sanitarnej są przyjazne dla środowiska i winny posiadać atesty potwierdzające ich przydatność.



Wytwarzany hałas w czasie budowy kanalizacji sanitarnej będzie krótkotrwały i ustanie po zakończeniu realizacji inwestycji. Hałas powstający podczas prac realizacyjnych jest związany z pracą maszyn wykorzystywanych przy prowadzeniu wykopów i układaniu elementów kanalizacji oraz samochodami transportowymi przewożącymi materiały budowlane.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 992 z późn. zm.) posiadaczem odpadów jest Wykonawca prac budowlanych, jako wytwórca odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, chyba że umowa stanowi inaczej. W związku z tym, jest on zobowiązany do postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarki odpadami, o których mowa w art. 16 – 31, w tym do prowadzenia procesów przetwarzania odpadów w taki sposób, aby procesy te oraz powstające w ich wyniku odpady nie stwarzały zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi oraz środowiska. Nadmiar ziemi z wykopów oraz gruntów nie nadających się do zasypki należy wywieźć na składowisko odpadów.

Inwestycja nie będzie powodować ograniczenia w sposobie zagospodarowania działek sąsiednich. Teren nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne. W istniejącym pasie drogowym gdzie projektowany jest kanał sanitarny brak jest zadrzewienia. Drzewa i krzewy występują na terenie działek prywatnych i nie wymagają wycinki.

Dzięki realizacji niniejszej inwestycji zminimalizowane zostaną niekontrolowane odpływy ścieków, dzięki odprowadzeniu ścieków socjalno-bytowych w szczelnym systemie kanalizacji, co korzystnie wpłynie na poprawę jakości wód powierzchniowych i podziemnych.

## ***II. Część opisowa do projektu architektoniczno-budowlanego***

### **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego**

**„Kanalizacja sanitarna w miejscowości Masłów Drugi, ul. Panoramiczna, gm. Masłów”**

w ramach zadania inwestycyjnego pn.:

*„Opracowanie projektu kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Masławie Drugim, ul. Panoramiczna”*

Adres inwestycji:	Masłów Drugi, ul. Panoramiczna
Jednostka ewidencyjna:	260409_2 Masłów.
Obręb – nr działek ewid.:	<b>0006</b> – 1122/1, 1119/3, 1135, 1136/2

### **2. Nazwa Inwestora i jego adres**

Gmina Masłów  
ul. Spokojna 2, 26-001 Masłów

### **3. Nazwa jednostki projektowej i skład zespołu projektowego**

Zakład Projektowo-Usługowy „POL-WOD” Jerzy Polit  
25 – 516 Kielce, aleja IX Wieków Kielc 16/4

mgr inż. Sylwia Sadkowska	upr. bud. SWK/0093/PWOS/14
mgr inż. Ewelina Krawczyk	
Jerzy Polit	
mgr inż. Wanda Mertyna	upr. bud. 166/77

### **4. Podstawa opracowania**

- Warunki techniczne wydane przez „Wodociągi Kieleckie”;
- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla sołectwa Masłów Drugi na terenie gminy Masłów;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- Pismo UG Masłów na lokalizację inwestycji w pasie drogowym ul. Panoramicznej wraz warunkami zajęcia i odtworzenia pasa drogowego;
- Opracowanie określające geotechniczne warunki posadowienia projektowanej sieci;
- Wizja lokalna w terenie;
- Uzgodnienia z właścicielami terenu;
- Aktualne normy, katalogi i literatura branżowa.

### **5. Przeznaczenie i zakres obiektu budowlanego**

Budowa kanału sanitarnego wraz z odcinkami należącymi do sieci (tzw. ONS-ami) umożliwi odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z istniejącej jak i planowanej zabudowy jednorodzinnej, co znacznie poprawi stan środowiska.

Kanalizacja sanitarna stworzy możliwość pełnego korzystania z urządzeń sanitarnych w gospodarstwach domowych i zapobiegnie zanieczyszczeniu środowiska spowodowanego ewentualnymi wyciekami z nieszczelności z bezodpływowych zbiorników na ścieki.

W opracowywanym projekcie przewidziano również ONS-y – tj. odcinki przynależne do sieci, sięgające do granicy własności działek prywatnych, które należy zakorkować. ONS-y umożliwią w przyszłości bezproblemowe podłączenia się przyłączami

do projektowanego kanału sanitarnego, bez konieczności wchodzenia w pas drogowy. Projekt przyłączy kanalizacji sanitarnej stanowi odrębne opracowanie.

Zakres niniejszego opracowania przedstawia się następująco:

- kanał z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  **0,20 m**, kielichowych, glazurowanych, o wytrzymałości mechanicznej na zgniatanie min. 32 kN/m, z systemem połączeń „C” lub „F”, o łącznej długości: **L = 246,80 m**
- kanały – wysięgniki (ONS-y) z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z **PVC  $\phi$  160 mm**, klasy min. SN8, z jednorodnego materiału, litych, o łącznej długości: **L = 19,50 m**
- trójniki kanalizacyjne kamionkowe (skośne) 45° o średnicy  $\phi$  200/150 mm – **szt. 1**;
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne żelbetowe o średnicy  $\phi$  1,20 m przykryte włazem klasy **D400** – **szt. 9**

Łączna długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy  $\phi$  160 ÷ 200 mm wynosi **L = 266,30 m**.

Włączenie projektowanego kanału sanitarnego przewidziane zostało do istniejącego kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m poprzez istniejącą studnię Si o średnicy  $\phi$  1,20 m, zlokalizowaną w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim, na wysokości budynku mieszkalnego nr 2.

## **6. Bilans ścieków i obliczenia hydrauliczne**

Opracowanie bilansu ścieków ma na celu ustalenie ilości ścieków odpływających z terenu objętego niniejszym opracowaniem.

Do sporządzenia bilansu ścieków dla powyższego terenu przyjęto ustalenia zawarte w opracowaniu pn. „Koncepcja programowa kanalizacji sanitarnej dla terenu gminy Masłów” oraz w Projekcie Budowlanym pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w sołectwach Masłów Pierwszy, Masłów Drugi, Mąchocice Kapitulne, z częścią Woli Kopcowej”.

Na podstawie w/w materiałów ustalono:

- przewidywana ilość działek – 35 szt.;
- ilość mieszkańców na działkę – 4 osoby;

Ponadto przyjęto następujące założenia:

- jednostkowe zużycie wody na jednego mieszkańca – 100 l/M\*d;
- współczynnik nierównomierności dobowej –  $N_d = 2,0$ ;
- współczynnik nierównomierności godzinowej –  $N_h = 3,0$ ;
- współczynnik etapowy – 1,10;

stąd:

Dla zlewni cząstkowej Z1 w ul. Panoramicznej, na odcinku S5 ÷ S9, przyjęto:

- przewidywana ilość działek – 7 szt.;
- ilość mieszkańców na działkę – 4 osoby;

Odpływ ścieków na odcinku S5 ÷ S9 wynosi:

$$Q_{d\ sr1} = 0,95 \times (7 \times 4) \times 1,10 \times 100 = 2926 \text{ l/d}$$

$$Q_{h\ max1} = (2926 \times 2,0 \times 3,0) / 24 = 731,50 \text{ l/h} = 0,20 \text{ l/s}$$

Dla zlewni cząstkowej Z2, odnoga od ul. Panoramicznej, przyjęto:

- przewidywana ilość działek – 20 szt.
- ilość mieszkańców na działkę – 4 osoby;

Odptyw ścieków z odnogi wynosi:

$$Q_{d\ \acute{s}r2} = 0,95 \times (20 \times 4) \times 1,10 \times 100 = 8360 \text{ l/d}$$

$$Q_{h\ \max2} = (8360 \times 2,0 \times 3,0) / 24 = 2090 \text{ l/h} = 0,58 \text{ l/s}$$

Dla zlewni cząstkowej Z3 w ul. Panoramicznej, na odcinku Si ÷ S5, przyjęto:

- przewidywana ilość działek – 8 szt.
- ilość mieszkańców na działkę – 4 osoby;

Odptyw ścieków na odcinku Si ÷ S5 wynosi:

$$Q_{d\ \acute{s}r3} = 0,95 \times (8 \times 4) \times 1,10 \times 100 = 3344 \text{ l/d}$$

$$Q_{h\ \max3} = (3344 \times 2,0 \times 3,0) / 24 = 836 \text{ l/h} = 0,23 \text{ l/s}$$

Dla zlewni całkowitej w ul. Panoramicznej, łącznie na odcinku Si ÷ S9, przy uwzględnieniu sumarycznego dopływu ścieków ze zlewni cząstkowych, odptyw ścieków wynosi:

$$Q_{h\ \max} = Q_{h\ \max1} + Q_{h\ \max2} + Q_{h\ \max3}$$

$$Q_{h\ \max} = 0,20 + 0,58 + 0,23 = 1,01 \text{ l/s}$$

Do zwymiarowania kanałów w niniejszym opracowaniu przyjęto odptyw ścieków rzeczywistych powiększony o 30 % na wody przypadkowe i infiltracyjne, stąd:

Dla zlewni cząstkowej Z1 w ul. Panoramicznej, na odcinku S5 ÷ S9 obliczeniowy odptyw ścieków wynosi:

$$q_{o1} = 1,30 \times Q_{h\ \max1}$$

$$q_{o1} = 1,30 \times 0,20 = 0,26 \text{ l/s}$$

Dla zlewni cząstkowej Z2, odnoga od ul. Panoramicznej, obliczeniowy odptyw ścieków wynosi:

$$q_{o2} = 1,30 \times Q_{h\ \max2}$$

$$q_{o2} = 1,30 \times 0,58 = 0,75 \text{ l/s}$$

Dla zlewni cząstkowej Z3 w ul. Panoramicznej, na odcinku Si ÷ S5, obliczeniowy odptyw ścieków wynosi:

$$q_{o3} = 1,30 \times Q_{h\ \max3}$$

$$q_{o3} = 1,30 \times 0,23 = 0,30 \text{ l/s}$$

Dla zlewni całkowitej w ul. Panoramicznej, łącznie na odcinku Si ÷ S9, przy uwzględnieniu sumarycznego dopływu ścieków ze zlewni cząstkowych, odptyw ścieków wynosi:

$$q_o = 1,30 \times Q_{h\ \max}$$

$$q_o = 1,30 \times 1,01 = 1,31 \text{ l/s}$$

Poniżej, w tabeli, przedstawiono parametry hydrauliczne projektowanej kanalizacji sanitarnej w ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim.

Obliczenia wykonano w oparciu o nomogram Manninga.

Odcinek od – do	Długość odcinka	Przepływ obliczeniowy (na odcinku)	Spadek	Średnica	Napięcie	Prędkość	Uwagi
	L	Q	i	φ	H	V	
	[m]	[l/s]	[%]	[m]	[cm]	[m/s]	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
S7 – S9	66,0	0,26	0,8	0,20	1,30	0,32	
S6 – S7	41,50	0,26	1,6	0,20	1,30	0,32	
S5 – S6	13,80	0,26	9,5	0,20	0,60	0,89	
S4 – S5	43,30	1,31	7,4	0,20	1,70	1,0	
S3 – S4	13,10	1,31	3,2	0,20	2,00	0,80	
S2 – S3	29,30	1,31	6,0	0,20	1,70	1,0	
S1 – S2	24,90	1,31	6,7	0,20	1,70	1,0	
Si – S1	14,90	1,31	12,0	0,20	1,60	1,15	

**Uwaga:**

Ze względu na małą ilość ścieków oraz małą prędkość przepływu ścieków w kanałach odprowadzających ścieki, na dnie i ściankach kanału mogą gromadzić się osady. W związku z powyższym, przynajmniej raz na dwa miesiące, zaleca się przeprowadzić płukanie kanału grawitacyjnego na odcinku S6 – S9.

**7. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu**

Funkcją projektowanej kanalizacji sanitarnej wraz z odcinkami kanałów należącymi do sieci (tj. ONS-ami) jest odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z istniejącej jak i przewidywanej zabudowy jednorodzinnej oraz uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w rejonie objętym inwestycją.

Projektowany obiekt jest obiektem liniowym podziemnym. Obiekt nie wymaga projektowania strefy ochronnej. Trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przedstawiono na planie zagospodarowania terenu – patrz rys. nr 1.

Projektowany kanał sanitarny z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m wraz z odcinkami należącymi do sieci (ONS-ami) z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm usytuowany został w terenie ogólnodostępnym, tj. w pasie drogowym, wzdłuż ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim. Wysięgники wyprowadzone są do granicy własności działek prywatnych usytuowanych wzdłuż projektowanej trasy kanału sanitarnego.

Odbiornikiem ścieków będzie istniejący kanał sanitarny o średnicy  $\phi$  0,20 m, w ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim.

Wysokościowo rzędne projektowanego kanału sanitarnego dowiązано do rzędnych istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Panoramicznej, a także do rzędnych terenu istniejącego oraz do uzbrojenia terenu. Zagłębienie kanału sanitarnego dostosowano do możliwości skanalizowania grawitacyjnego istniejących i przewidywanych budynków w tym rejonie gminy Masłów.

Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego pokazano na rys. nr 2.1, natomiast profile kanałów – wysięgników (ONS-ów) pokazano na nr 2.2.

Włączenie projektowanego kanału sanitarnego przewidziane zostało do istniejącego kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m poprzez istniejącą studnię Si

o średnicy  $\phi$  1,20 m, zlokalizowaną w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim, na wysokości budynku mieszkalnego nr 2.

Na kanale sanitarnym przewidziano wykonanie studzienek rewizyjnych, żelbetowych o średnicy  $\phi$  1,20 m, a także trójników kanalizacyjnych kamionkowych (skośnych 45°).

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

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej usytuowana została w pasie drogowym ulicy Panoramicznej w msc. Masłów Drugi, na działkach nr ewid. 1122/1, 1135, 1136/2, stanowiących własność bądź będących w zarządzie Gminy Masłów oraz na działce nr ewid. 1119/3, będącej pasem drogowym, a stanowiącym własność prywatną, zgodnie z ustaleniami w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

Realizacja zaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk, nie zmieni dotychczasowej funkcji terenów, ani nie będzie uciążliwa dla otoczenia.

Niniejsza inwestycja nie powoduje ograniczenia w sposobie zagospodarowania działek sąsiednich i nie wpływa na wykonywanie ich prawa własności.

Działki zajęte czasowo na cele związane z realizacją inwestycji bezwzględnie należy przywrócić do stanu pierwotnego lub zagospodarować w sposób uzgodniony z właścicielem lub użytkownikiem danej działki.

## **9. Charakterystyka ekologiczna obiektu**

Realizacja zaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk i nie będzie uciążliwa dla otoczenia. Projektowana kanalizacja sanitarna poprzez zapewnienie zorganizowanego odpływu ścieków z terenu przynależnej zlewni będzie korzystnie oddziaływać na środowisko. Inwestycja przyczyni się do uporządkowania gospodarki ściekowej w tym rejonie i spowoduje pozytywne oddziaływanie na środowisko, ponieważ zostaną zlikwidowane zbiorniki bezodpływowe (szamba), stwarzające zagrożenie eksfiltracji ścieków do gruntu, a co za tym idzie – zostanie wyeliminowane ryzyko potencjalnego zagrożenia skażenia wód podziemnych i powierzchniowych. Ponadto inwestycja wpłynie na wzrost atrakcyjności terenu, podniesie standard życia mieszkańców.

Podczas wykonywania robót ziemnych może zachodzić konieczność odwodnienia wykopów w związku z napływem wód powierzchniowych, pochodzenia opadowego. Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowego.

W obrębie projektowanej inwestycji na całej długości kanalizacji sanitarnej występuje skała w postaci kwarcytu. Z tego względu oraz z uwagi na usytuowanie kanałów w pasie drogowym, zachodzi konieczność wymiany gruntu na całej długości projektowanej kanalizacji sanitarnej oraz kanałów należących do sieci. Nadmiar ziemi z wykopów oraz gruntów nienadających się do zasyпки (w 100%) należy wywieźć na składowisko odpadów, a w jego miejsce należy dowieźć grunt piaszczysty.

Niniejsze przedsięwzięcie nie spowoduje ograniczenia w sposobie zagospodarowania przyległych działek, nie wpłynie też na wykonywanie ich prawa własności oraz nie zmieni dotychczasowego sposobu przeznaczenia gruntów. Teren nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne. W istniejącym pasie drogowym gdzie projektowany jest kanał sanitarny brak jest zadrzewienia. Drzewa i krzewy występują na terenie działek prywatnych i nie wymagają wycinki.

Realizowana inwestycja nie będzie powodowała wytworzenia odpadów szkodliwych dla środowiska. Zastosowane materiały do budowy kanalizacji sanitarnej są przyjazne dla środowiska i muszą posiadać atesty potwierdzające ich przydatność.

Nadmiar ziemi z wykopów oraz grunty nie nadające się do zasypki (tj. pyły, grunty skaliste) należy wywieźć na składowisko odpadów. Zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 992 z późn. zm.) posiadaczem odpadów jest Wykonawca prac budowlanych, jako wytwórca odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, chyba że umowa stanowi inaczej. W związku z tym, jest on zobowiązany do postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarki odpadami, o których mowa w art. 16 – 31, w tym do prowadzenia procesów przetwarzania odpadów w taki sposób, aby procesy te oraz powstające w ich wyniku odpady nie stwarzały zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi oraz środowiska.

Projektowana inwestycja nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112 z późn. zm.).

Projektowane przedsięwzięcie znajduje się w obrębie wielkoprzestrzennego systemu ochrony przyrody województwa świętokrzyskiego, w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 142 z późn. zm.), który na terenie sołectwa Masłów Drugi tworzy Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu. Omawiana inwestycja znajduje się na terenie strefy „C” Podkieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, która odznacza się najniższymi rygorami ochronnymi. Jednakże projektowana inwestycja, objęta niniejszym opracowaniem, nie narusza zakazów przewidzianych dla tego obszaru i nie stoi w sprzeczności z regulacjami określonymi dla w/w obszaru, a co za tym idzie nie wpłynie negatywnie na środowisko przyrodnicze chronionego obszaru.

Ponadto teren inwestycji nie jest położony na Obszarze Natura 2000 i nie będzie negatywnie oddziaływał na ten obszar.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016, poz. 71 z późn. zm.) oraz szczegółowych uwarunkowań o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1405 z późn. zm.), projektowana inwestycja polegająca na budowie przewodów kanalizacji sanitarnej nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ani przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i nie jest dla niej wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach, gdyż łączna długość przewodów kanalizacyjnych nie przekracza 1 km i wynosi 266,30 m.

## **10. Uwagi końcowe**

Przed rozpoczęciem prac Inwestor winien uzyskać pozwolenie na budowę lub zgłoszenie budowy w myśl art. 30a ustawy Prawo budowlane, a uprawniony Wykonawca winien zgłosić do „Wodociągach Kieleckich” zamiar przystąpienia do robót związanych z wykonaniem kanału sanitarnego wraz z wysięgnikami oraz do Urzędu Gminy w Masławie o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym i umieszczenia urządzenia w pasie drogowym drogi – ul. Panoramiczna.

Wytczenie osi projektowanego kanału sanitarnego oraz odcinków ONS należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca robót winien powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego, celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia.

Wszelkie roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności i przepisów BHP.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień oraz opinii i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9”, instrukcją montażową Producentów rur, a także innymi obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

Na czas realizacji robót należy ustawić oznakowanie zgodnie z projektem organizacji ruchu, wykonanym przez Wykonawcę robót. Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego, pieszego oraz kołowego, należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi wymogami.

Wszystkie wątpliwości, które wynikną w trakcie wykonywania robót budowlanych, należy wyjaśnić z autorem opracowania, w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

Próby szczelności na eksfiltrację przewodów kanalizacyjnych oraz studni rewizyjnych przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10. Odbioru robót dokonać zgodnie z normami: PN-EN 1610:2015-10.

Próby szczelności na eksfiltrację wykonać zarówno dla kanałów, jak i studzienek. Wodę do prób szczelności należy pobrać z istniejącej sieci wodociągowej, na warunkach określonych przez Użytkownika sieci lub z odwodnienia wykopów.

Teren inwestycji, po zakończeniu robót w pasie drogowym, należy odtworzyć zgodnie z decyzją zarządcy drogi.

Tereny zajęte czasowo na cele związane z realizacją inwestycji bezwzględnie należy przywrócić do stanu pierwotnego lub zagospodarować w sposób uzgodniony z właścicielem lub użytkownikiem danej działki.

Po zrealizowaniu przewodu (a przed jego zasypaniem), zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej. Inwentaryzacja powinna uwzględnić: rzędne wlotów i wylotów kanałów, rzędne dna studzienek kanalizacyjnych oraz rzędne trójników, a także rzędne dna ONS-ów (w miejscu ich zakorkowania, tj. na granicy własności działki).

Po wykonaniu obiektu należy przeprowadzić kamerowanie kanałów sanitarnych jako dokument jakości ich wykonania.

Wykonaną sieć kanalizacji sanitarnej przed zasypką zgłosić do odbioru technicznego do „Wodociągów Kieleckich” wraz z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą.

Opracował:

Sprawdził:

Projektował:

Jerzy Polit

mgr inż. Wanda Mertyna

mgr inż. Sylwia Sadkowska

mgr inż. Ewelina Krawczyk



### ***III. Część opisowa do projektu wykonawczego***

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

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy pn.: „**Kanalizacja sanitarna w miejscowości Masłów Drugi, ul. Panoramiczna, gm. Masłów**”, realizowany w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Opracowanie projektu kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Masławie Drugim, ul. Panoramiczna”.

Niniejsza inwestycja obejmuje budowę kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masławie Drugim wraz z wysięgnikami – kanałami należącymi do sieci (ONS-mi) z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm wyprowadzonymi do granicy własności działek prywatnych usytuowanych wzdłuż projektowanej trasy kanału sanitarnego.

Odbiornikiem ścieków będzie istniejący kanał sanitarny  $\phi$  0,20 m wykonany z rur kamionkowych, biegnący w ul. Panoramicznej w Masławie Drugim.

Zakres niniejszego opracowania przedstawia się następująco:

- kanał z rur kamionkowych o średnicy  **$\phi$  0,20 m**, kielichowych, glazurowanych, o wytrzymałości mechanicznej na zgniatanie min. 32 kN/m, z systemem połączeń „C” lub „F”, o łącznej długości: **L = 246,80 m**
- kanały – wysięgniki (ONS-y) z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z **PVC  $\phi$  160 mm**, klasy min. SN8, z jednorodnego materiału, litych, o łącznej długości: **L = 19,50 m**
- trójniki kanalizacyjne kamionkowe (skośne) 45° o średnicy  $\phi$  200/150 mm – **szt. 1**;
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne żelbetowe o średnicy  $\phi$  1,20 m przykryte włazem klasy **D400** – **szt. 9**

Łączna długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy  $\phi$  160 ÷ 200 mm wynosi **L = 266,30 m**.

#### **2. Usytuowanie i układ wysokościowy**

Projektowany kanał sanitarny z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m wraz z odcinkami należącymi do sieci (ONS-ami) z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm usytuowany został w terenie ogólnodostępnym, tj. w pasie drogowym, ul. Panoramicznej w Masławie Drugim. Wysięgniki wyprowadzone są do granicy własności działek prywatnych, usytuowanych wzdłuż projektowanej trasy kanału sanitarnego.

Włączenie projektowanego kanału sanitarnego przewidziane zostało do istniejącego kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m poprzez istniejącą studnię Si o średnicy  $\phi$  1,20 m, zlokalizowaną w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masławie Drugim, na wysokości budynku mieszkalnego nr 2. Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiono na rys. nr 1.

Wysokościowo rzędne projektowanego kanału sanitarnego dowiązано do rzędnych istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Panoramicznej, a także do rzędnych terenu istniejącego oraz do uzbrojenia terenu. Zagłębienie kanału sanitarnego dostosowano do możliwości skanalizowania grawitacyjnego istniejących i przewidywanych budynków w tym rejonie gminy Masłów.

Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego pokazano na rys. nr 2.1, natomiast profile kanałów – wysięgników (ONS-ów) pokazano na nr 2.2.

### **3. Opis projektowanych rozwiązań projektowych i zastosowanych materiałów**

Projektowana kanalizacja sanitarna wraz z odcinkami należącymi do sieci (ONS) z uwagi na swoje znaczenie, obszar oraz charakter zlewni, z której przejmuję ścieki, a także z uwagi na ilość i jakość tych ścieków, średnicę oraz warunki realizacji (jak: zagłębienie, lokalizacja, itp.), powinna **bezwzględnie** być wykonana z materiałów wysokiej jakości, gwarantujących pełną szczelność realizowanego systemu, trwałość oraz odporność na rodzaj transportowanego medium. Muszą to być rury i kształtki spełniające wymogi odpowiednich norm dla danego rodzaju materiału oraz muszą posiadać certyfikat zarządzania jakością ISO.

Włączenie projektowanego kanału sanitarnego przewidziane zostało do istniejącego kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m poprzez istniejącą studnię Si o średnicy  $\phi$  1,20 m, zlokalizowaną w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim, na wysokości budynku mieszkalnego nr 2.

#### **3.1. Rury i kształtki**

Do budowy kanału sanitarnego należy stosować rury i kształtki **kamionkowe** o średnicy  **$\phi$  0,20 m**, kielichowe, glazurowane, o wytrzymałości mechanicznej na zgniatanie min. 32 kN/m, łączone na kielich z uszczelką, z systemem połączeń „F” lub „C”. Mają to być rury spełniające wymogi normy PN-EN 295-1:2013-06 i muszą posiadać certyfikat zarządzania jakością ISO (lub inny, równoważny).

Do budowy kanałów należących do sieci (ONS-ów) należy zastosować rury oraz kształtki kanalizacyjne kielichowe z **PVC**, klasy min. **SN8**, o średnicy  **$\phi$  160×4,7 mm**. Winny to być rury gładkie z jednorodnego materiału, lite, bez łączenia z innymi materiałami, z uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem stabilizującym. Jednoznacznie należy stwierdzić, że mają to być bezwzględnie rury i kształtki jednego producenta, zgodne z normą PN-EN 1401:2009 oraz muszą one posiadać certyfikat zarządzania jakością ISO (lub inny, równoważny).

Dostawca rur winien zapewnić dostawę całego systemu odprowadzania ścieków, tj. rury, kształtki, króćce dostudzienne i przystudzienne, uszczelki, itp.

Kanały należące do sieci (ONS-y) z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm po wykonaniu i wyprowadzeniu ich do granicy własności działek prywatnych należy zakorkować przez zastosowanie złączki dwukielichowej z PVC klasy min. SN8 oraz korka z PVC, także o średnicy  $\phi$  160 mm.

Wykonane kanały należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację, zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

#### **3.2. Trójniki**

Na projektowanym kanale sanitarnym z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m w celu umożliwienia podłączenia kanałów ONS z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm przewidziano montaż trójników kanalizacyjnych z kamionki (skośnych) 45° o średnicy  $\phi$  200/150 mm.

Połączenia wysięgników (ONS-ów) z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm z trójnikami kamionkowymi należy wykonać za pomocą specjalnych uszczelek  $\phi$  150 mm do połączenia kielichów rur kamionkowych z rurami PVC, montowanych w kielichach rur kamionkowych.

Miejsce zastosowania trójników oraz rzędne podłączeń przedstawiono na planie zagospodarowania terenu – patrz rys. nr 1 oraz na profilach – patrz rys. nr 2.1 i 2.2. Schemat włączenia kanału poprzez trójnik pokazano na rys. nr 4.

### 3.3. Studzienki kanalizacyjne

Na projektowanym kanale sanitarnym przewiduje się wykonanie kanalizacyjnych, rewizyjnych studzienek żelbetowych w konstrukcji prefabrykowanej, o średnicy  $\phi$  1,20 m.

Studzienki należy ustawiać na podsypce piaskowej grubości 20 cm, zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = \text{min. } 1,00$  według próby Proctora. Beton podłoża studzienek klasy C-8/10 o grubości 15 cm. Część dolną studzienki, na wysokości wejścia kanałów, należy wykonać z prefabrykowanych elementów, tj. z kręgów żelbetowych z płytą denną z betonu klasy min. C-35/45 z osadzonym w czasie produkcji studni, pierścieniem uszczelniającym. Wpięcia do studzienki rury kamionkowej wykonać za pomocą króćców dostudziennych i przystudziennych, a w przypadku wpięcia rury PVC stosuje się przejście szczelne PVC. Część górną studzienki należy wykonać z kręgów żelbetowych z betonu klasy min. C-35/45 o średnicy  $\phi$  1,20 m według wymagań normy PN-EN 1917. Kręgi należy łączyć poprzez zastosowanie uszczelki gumowej lub elastomerowej. Zwieńczenie studni  $\phi$  1200 mm stanowi zwężka (konus)  $\phi$  1200/625 mm. Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie płyty pokrywowej  $\phi$  1470/625 mm. Zwieńczenia studni czy płyt pokrywowych należy łączyć na uszczelkę gumową lub elastomerową. Włazy kanałowe z żeliwa szarego klasy D400 – z wypełnieniem betonowym, zabezpieczone przed obrotem, z uszczelką gumową, bez osadnika i bez otworów wentylacyjnych, o średnicy  $\phi$  600 mm, posiadające certyfikat zgodności z normą PN-EN 124-1 i PN-EN 124-2, wydany przez niezależną jednostkę certyfikującą. Regulację wysokości osadzenia włazów w granicach  $0 \div 30$  cm należy przeprowadzić przez zastosowanie pierścieni wyrównawczych. Stopnie żłazowe żeliwne, powlekane, osadzone w odległościach pionowych co 25 cm, fabrycznie wbudowane w kręgi. Zewnętrzne powierzchnie studzienek rewizyjnych należy zabezpieczyć przez ich dwukrotne pomalowanie powłoką z masy bitumicznej nie zawierającej substancji ropopochodnych, w ilości min.  $3 \text{ kg/m}^2$  izolowanej powierzchni.

Włączenie ONS-ów do studzienki przy znacznej różnicy poziomów kanalizacyjnych (ponad 50 cm, lecz do wysokości 1,50 m) wykonać za pomocą układu spadowego (kaskady) z zastosowaniem elementów na zewnątrz studzienki. W takim przypadku kaskadę zewnętrzną należy obetonować do wysokości trójkąta, betonem klasy C-12/15. Kaskadę należy wykonać w czasie budowy kanału.

Wykonane studzienki kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”. Całość robót wykonać zgodnie z ww. normami oraz wytycznymi producenta.

Rzędne podłączeń przedstawiono na rys. nr 1 (sytuacja) oraz na rys. nr 2.1 – 2.2 (profile podłużne). Szczegóły wykonania studzienek patrz rys. nr 3.2 – 3.4.

### 3.4. Włączenie do istniejącej kanalizacji

Włączenie projektowanego kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m do istniejącego kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m należy wykonać poprzez istniejącą studnię Si o średnicy  $\phi$  1,20 m, zlokalizowaną w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim, na wysokości budynku mieszkalnego nr 2.

W tym celu w istniejącej studni, od jej wnętrza, należy wywiercić otwór wiertnicą z koronką diamentową, na odpowiedniej rzędnej i o odpowiedniej średnicy (zgodnie z profilem podłużnym), a następnie w ścianie studni należy osadzić przejście szczelne i króciec dostudzienny, który należy zamontować w sposób szczelny w wykonanym otworze. Na półce istniejącej kinety, od strony włączenia należy wykonać nowy kanalik przepływowy z betonu klasy min. C-12/15, wyprofilowany zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Szczegóły wykonania włączenia do istniejącej studzienki – patrz rys. nr 3.1.

### 3.5. Skrzyżowanie z uzbrojeniem

Projektowany kanał sanitarny wraz z odcinkami należącymi do sieci w chwili wykonania projektu krzyżuje się na swojej trasie z:

- projektowaną siecią wodociągową wraz z przyłączami,
- linią napowietrzną energetyczną,
- rowami przydrożnymi;

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy zlokalizować istniejące uzbrojenie przez wykonanie odkrywek.

Roboty ziemne i montażowe w obrębie skrzyżowania z istniejącym podziemnym uzbrojeniem należy wykonywać bezwzględnie sprzętem ręcznym i pod nadzorem właścicieli tegoż uzbrojenia. Prowadząc wykop, istniejące uzbrojenie zabezpieczyć przed zniszczeniem, a podczas zasypywania wykopów dokładnie podbić piaskiem, dla zabezpieczenia przed późniejszym osiadaniem gruntu.

Krzyżujące się uzbrojenie napotkane w czasie wykonawstwa należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych za pomocą obejm z drutu stalowego  $\phi 6 \div 10$  mm. W miejscu skrzyżowania grunt zastabilizować szczególnie starannie.

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z ewentualnie napotkanymi kablami energetycznymi czy światłowodowymi należy zabezpieczyć, montując na kablach dwudzielne rury ochronne do kabli o średnicy min.  $\phi 110$  mm i o długości  $L = 1,50$  m każda.

### 3.6. Przejście pod istniejącym rowem

Projektowane odcinki kanałów należących do sieci (ONS-y) przebiegają pod istniejącymi rowami. Przekroczenie istniejących rowów przewiduje się wykonać rozkopem z zachowaniem minimalnego przykrycia 1,20 m do wierzchu projektowanego przewodu.

Ze względu na nienormatywne zagłębienie projektowanego odcinka ONS do działki nr ewid. 1119/4 pod istniejącym rowem, przewód kanalizacyjny na odcinku o długości ok. 2,0 m należy ocieplić workami wypełnionymi granulatem styropianowym, o grubości min. 20 cm. Ocieplenie wykonać z góry i z boku przewodu.

Wykonawca robót odtworzy istniejące rowy przydrożne i korytka przykrawężnikowe zgodnie ze stanem faktycznym.

### 3.7. Oznakowanie kanalizacji

Studzienki kanalizacyjne należy oznakować tabliczkami z literą „K” wraz z domiarami. Tablice te, zgodne z PN-86/B-09700 winny być umocowane na pobliskich budynkach, ogrodzeniu trwałym lub na słupach betonowych o wymiarach  $0,14 \times 0,14 \times 2,50$  m.

W przypadku montażu tabliczek informacyjnych na słupkach należy wierzchołek słupków betonowych pomalować pasem szerokości około 15 – 20 cm w kolorze brązowym.

### 3.8. Sposób posadowienia kanalizacji

Kanał sanitarny z rur kamionkowych o średnicy  $\phi 0,20$  m należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o granulacji maksymalnie 20 mm (w stosunku 3:1) i kącie podparcia  $90^\circ$ , o grubości 30 cm + obsypka tym samym materiałem do wysokości 30 cm ponad lico rury.

Kanały należące do sieci (ONS-y) z rur PVC o średnicy  $\phi 160$  mm należy posadzić na podsypce piaskowej o grubości 30 cm, wykonanej z piasku grubo- lub średnioziarnistego bez frakcji pylistych, o wielkości ziaren do 2 mm, z wyprofilowaniem dna w obrębie kąta  $90^\circ$ , z zaprojektowanym spadkiem. Obsypka należy wykonać tym samym materiałem do wysokości 30 cm ponad lico rury.

Podsypkę oraz obsypkę należy bardzo starannie zagęścić do wartości wskaźnika zagęszczenia min.  $I_s = 1,00$  w pasie drogowym oraz na wjazdach, do wartości wskaźnika zagęszczenia min.  $I_s = 0,98$  w poboczu i do wartości wskaźnika zagęszczenia min.  $I_s = 0,97$  w terenie zielonym – jest to tzw. strefa posadowienia rury. Powyżej tej strefy, zasypkę właściwą należy wykonać gruntem piaszczystym z dowozu.

**Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasypki właściwej, nigdy nie mniejsze.**

Wykonywanie podłoża i zasypki należy przeprowadzić w wykopie suchym.

#### **4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych**

Teren badań znajduje się w środkowej części miejscowości Masłów Drugi. W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie objętym niniejszym przedsięwzięciem, wykonano badania geologiczne.

Pod względem geologicznym omawiany teren znajduje się w obrębie Synkliny Kieleckiej, stanowiącej południową część masywu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich. Starsze podłoże reprezentowane jest przez utwory dewońskie reprezentowane przez: dewon dolny – tj. piaskowce, kwarcyty, łupki i zlepieńce; dewon środkowy – tj. margle, wapienie i dolomity oraz dewon górny – tj. wapienie, łupki i margle. Na utworach dewonu górnego zalegają płatami utwory karbonu, reprezentowane przez łupki ilaste, iłowce i mułowce. Utwory te występują pod cienką warstwą utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez gliny ilaste z piaskowcami dewonu i karbonu, zwietrzelinowe i deluwialne mułki lessowate, gliny piaszczysto-ilaste z otoczkami i głazami, zsuwy zboczowe z głazami, piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej, piaski rzeczne oraz mady.

W ramach niniejszej inwestycji wywiercono 3 otwory badawcze. Wykonanymi otworami w badanym podłożu, stwierdzono występowanie pyłów, które przykrywają strop starszego podłoża w formie skalistej, tj. wietrzeliny kwarcytu i samych kwarcytów.

W otworze nr 4, pod warstwą nasypu niekontrolowanego, na głębokości 0,50 m ppt. nawiercono warstwę pyłu o miąższości 0,50 m. Pył został także stwierdzony w otworze nr 5, jako warstwa o miąższości 0,50 m. We wszystkich wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie warstwy wietrzeliny kwarcytu o miąższości 0,30 – 0,80 m, zalegającej na warstwie kwarcytu. W otworze nr 3 kwarcyt nawiercono na głębokości 0,80 m ppt., w otworze nr 4 kwarcyt występuje na głębokości 1,30 m ppt., a w otworze nr 5 – na głębokości 0,90 m ppt. Miąższości tych warstw nie udało się ustalić z uwagi na płytko występujący stop podłoża skalistego, którego nie udało się przewiercić.

Przez wzgląd na występowanie w rejonie inwestycji gruntów skalistych, należy liczyć się ze znacznym utrudnieniem przy prowadzeniu prac ziemnych.

Prace wiertnicze wykonane były w okresie jesieni, po okresie niewielkiej ilości opadów atmosferycznych. W trakcie wiercenia otworów badawczych nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

W okresach nasilenia opadów atmosferycznych, jak również w okresie roztopów wiosennych, w podłożu terenu badań, na stropie gruntów pylastych mogą tworzyć się zawieszone poziomy wodonośne pochodzenia opadowego, które mogą później ulegać nieznacznemu wahaniu o około 0,50 m.

Szczegółowy opis budowy geologicznej i hydrogeologicznej otworów badawczych, wraz z zaleceniami, przedstawiono w opinii geotechnicznej.

Profile litologiczne wierceń przedstawiono na profilach podłużnych – patrz rys. nr 2.1 i 2.2, zaś lokalizację odwiertów tych otworów pokazano na sytuacji – patrz rys. nr 1.

## **5. Projekt zieleni**

Na trasie projektowanych przewodów kanalizacji sanitarnej, w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim, brak jest zadrzewienia. Drzewa i krzewy występują na terenie działek prywatnych.

### **5.1. Odtworzenie zieleni**

Po wykonaniu prac budowlanych, tereny zajęte czasowo na cele związane z realizacją inwestycji, należy przywrócić do stanu sprzed inwestycji lub zagospodarować w sposób uzgodniony z właścicielem lub użytkownikiem danej działki.

Tereny zielone należy odtworzyć poprzez usunięcie kamieni i innych zanieczyszczeń, a następnie poprzez równomierne rozścielenie warstwy humusu o grubości 5 cm, uwalowanie i obsianie go mieszanką odpowiednio dobranych nasion traw.

Obsianie powierzchni trawą winno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Ziarna trawy powinny być równomiernie rozsypane, w ilości co najmniej 30g na 1 m<sup>2</sup> obsiewanej powierzchni, a po rozsypaniu przykryte gruntem, poprzez lekkie zagrabienie powierzchni.

Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki, by zapewnić prawidłowy rozwój ziaren trawy po ich wysianiu. Zaleca się, w okresach suszy, systematyczne zraszanie wodą obsianej powierzchni.

## **6. Ogólne metody wykonania robót**

### **6.1. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie rozpoznać całą trasę oraz dokonać wytyczenia trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej. Następnie sprzętem ręcznym należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu i potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnych posadowienia. Niezbędnym jest zawiadomienie użytkowników uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia, by wykonywać prace pod nadzorem ich przedstawicieli.

O wszelkich odstępstwach sytuacyjno-wysokościowych stwierdzonych w trakcie wykopów bezwzględnie należy powiadomić autora opracowania.

W celu wbudowania kanałów, należy wykonać wykopy ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, z deskowaniem płytowym lub klatkowym. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę głębienia wykopu. Rozstaw rozpór w planie i ich wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania między rozporami rur na dno wykopu. Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego. Z tego względu proponuje się, aby 20% robót wykonać sprzętem ręcznym, zaś 80% sprzętem mechanicznym.

Wykopy należy zabezpieczać przed napływem wód opadowych oraz zabezpieczyć barierami lub taśmą ostrzegawczą przed wejściem na teren budowy osób niepowołanych.

Z uwagi na zapewnienie bezpieczeństwa ruchu drogowego ziemia z wykopów nie może być składowana w obrębie pasa drogowego. Ponieważ projektowana sieć kanalizacji sanitarnej usytuowana jest w pasie drogowym, zatem konieczna jest całkowita wymiana gruntu zarówno na kanale sanitarnym jak i wysięgnikach.

Podczas wykonywania robót ziemnych może zachodzić konieczność odwodnienia wykopów w związku z napływem wód powierzchniowych, pochodzenia opadowego. Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowego.

Na trasie projektowanego kanału sanitarnego występuje skała w postaci wietrzliny kwarcytu oraz samego kwarcytu. Skałę tą należy odspoić za pomocą młotów pneumatycznych oraz dostosowanych koparek, które mają możliwość zamiany łyżki na dłuto do urabiania skały (tzw. dziobak) w 100% na odwóz.

Wykopy dla kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m oraz ONS-ów z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm należy wykonać do głębokości 30 cm poniżej projektowanej rzędnej spodu przewodu, z uwagi na konieczność wykonania warstwy podsypkowej.

Z uwagi na usytuowanie kanałów w pasie drogowym, jak również przez wzgląd na występowanie na obszarze projektowanej inwestycji gruntów nie nadających się do zasyпки (w tym pyły i grunty skaliste), zachodzi konieczność wymiany gruntu na całej długości projektowanej kanalizacji sanitarnej oraz kanałów należących do sieci. Nadmiar ziemi z wykopów oraz gruntów nienadających się do zasyпки (w 100%) należy wywieźć na składowisko odpadów, a w jego miejsce należy dowieźć grunt piaszczysty. Przyjęto odwóz na odległość 5 km.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2018 r., poz. 992 z późn. zm.) posiadaczem odpadów jest Wykonawca prac budowlanych, jako wytwórca odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy i jest zobowiązany do postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarki odpadami.

W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy należy wykonać ręcznie. Prowadząc wykop, istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed zniszczeniem, a podczas zasypywania wykopów dokładnie podbić piaskiem, celem zabezpieczenia przed późniejszym osiadaniem gruntu. Krzyżujące się uzbrojenie napotkane w czasie wykonawstwa należy zabezpieczyć poprzez podwieszenie do bali drewnianych za pomocą obejm z drutu stalowego  $\phi 6 \div 10$  mm. W miejscu skrzyżowania grunt zastabilizować szczególnie starannie.

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z ewentualnie napotkanymi kablami energetycznymi czy światłowodowymi należy zabezpieczyć, montując na kablach dwudzielne rury ochronne do kabli o średnicy min.  $\phi$  110 mm i o długości  $L = 1,50$  m każda.

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać bezwzględnie sprzętem ręcznym z zachowaniem maksymalnej ostrożności i przepisów BHP.

Kanały z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m należy posadowić na podsypce piaskowo-żwirowej o granulacji maksymalnie 20 mm (w stosunku 3:1) i kącie podparcia  $90^\circ$ , o grubości 30 cm. Obsypkę przewodów należy wykonać tym samym materiałem do wysokości 30 cm ponad lico rury. Kanały należące do sieci (ONS-y) z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm należy posadowić na podsypce piaskowej o grubości 30 cm, wykonanej z piasku grubo- lub średnioziarnistego bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren do 2 mm, z wyprofilowaniem dna w obrębie kąta  $90^\circ$ , z zaprojektowanym spadkiem. Obsypkę przewodów należy wykonać tym samym materiałem do wysokości 30 cm ponad lico rury.

Podsypkę oraz obsypkę należy bardzo starannie zagęścić do wartości wskaźnika zagęszczenia min.  $I_s = 1,00$  w pasie drogowym oraz na wjazdach, do wartości wskaźnika zagęszczenia min.  $I_s = 0,98$  w poboczu i do wartości wskaźnika zagęszczenia min.  $I_s = 0,97$  w terenie zielonym – jest to tzw. strefa posadowienia rury.

Powyżej tej strefy, zasypkę właściwą należy wykonać gruntem piaszczystym. Do wykonywania zasyпки właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Do wykonania zasyпки kanałów sanitarnych należy użyć w 100% gruntu piaszczystego z dowozu. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże żwiry i kamienie, gliny, grunty organiczne i pyły.

**Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasyпки właściwej, nigdy nie mniejsze.**

Zasypkę kanałów należy wykonywać z takiego materiału oraz w taki sposób, aby spełniać warunki stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (tj. droga, pobocza, wjazdy na posesje lub tereny zielone). Wykopy pod kanalizację należy zasypać piaskiem, warstwami grubości 20 cm, z zagęszczeniem każdej warstwy odpowiednio do wartości wskaźnika

zagęszczenia min.  $I_s = 1,00$  (droga, wjazdu na posesję),  $I_s = 0,98$  (pobocza) oraz  $I_s = 0,97$  (tereny zielone) wg próby Proctora, określonymi wg normy branżowej BN-77/8931-12.

Prawidłowość wykonanego zagęszczenia należy udokumentować przez przedstawienie do odbioru wyników badań laboratoryjnych wskaźnika zagęszczenia, oznaczonego jedną z metod podanych w normie PN-EN 1997-2 lub alternatywnie – w normie PN-S-02205.

Wykonywanie podłoża oraz zasypki należy bezwzględnie przeprowadzić w wykopie suchym. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasypki, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypkę wykopów pod sieciami uzbrojenia terenu należy starannie zagęścić, aby uniknąć późniejszego osiadania gruntu.

Ze względu na zapewnienie bezpieczeństwa ruchu ulicznego (kołowego i pieszego), na całej długości projektowanej kanalizacji, wymagane jest zabezpieczenie wykopu. W miejscach przejść dla pieszych należy zastosować typowe przenośne kładki dla pieszych, wykonane z bali drewnianych.

Całość robót ziemnych, zwłaszcza w pobliżu istniejącego podziemnego i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności i wszelkich obowiązujących przepisów branżowych oraz BHP.

**Teren inwestycji po zakończeniu robót – w drodze – należy odtworzyć zgodnie z warunkami odtworzenia pasa drogowego, zaś poza drogą – bezwzględnie przywrócić do stanu pierwotnego.**

#### 6.1.1. Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu

Do wykonania warstw wypełniających należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia kanału. Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

- etap I – wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu;
- etap II – wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:

- przy ręcznym zagęszczeniu (np. przez ubijanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż  $10 \div 15$  cm;
- zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu;
- należy pamiętać o dokładnym podbiciu gruntu w tzw. „pachach” rurociągu;
- podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu.

Pierwsze warstwy, aż do osi przewodu powinny być zagęszczane bardzo ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

#### 6.1.2. Obsypka kanału

Obsypkę przewodów kanalizacyjnych należy wykonać tym samym materiałem, który zostanie zastosowany do wykonania podsypki, do wysokości 30 cm ponad lico rury, tj. gruntem piaszczysto-żwirowym, dla rur kamionkowych oraz piaskiem dla pozostałych kanałów, bez kamieni, zagęszczanym ręcznie, warstwami grubości  $10 \div 15$  cm. Wszystko bardzo dobrze zagęszczone do wartości 100% (w jezdni i wjazdach), 98% w chodniku i 97% w zieleńcu (wg skali Proctora) wg PN-86/B-02480. Powyżej tej strefy zasypka właściwa piaskiem.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasypki właściwej, nigdy nie mniejsze.



Uwaga: Nie wolno stosować „skoczka” przy zagęszczaniu obsypki do wysokości min. 30 cm ponad wierzch rury.

### 6.1.3. Zasyпка wykopu

Do wykonania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola ta winna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i grudy, glinę, grunty organiczne czy pył, natomiast należy użyć gruntu piaszczystego z dowozu.

Zasyпка wykopów w pasie drogowym ul. Panoramicznej – piaskiem do wysokości 50 cm poniżej istniejącej niwelety drogi. Warstwę tą, na szerokości wykopu, należy wykonać zgodnie z robotami budowlanymi oraz decyzją zarządcy drogi.

Zasypanie kanałów w wykopie należy wykonywać w trzech etapach:

- etap I – zasypanie rurociągu gruntem piaszczystym, który nie zawiera kamieni lub żwiru, do wysokości 30 cm ponad wiech rury, z wyłączeniem odcinków połączeń rur (węzłów montażowych);
- etap II – po wykonanej próbie szczelności przewodu, wykonanie zasyпки w miejscach połączeń kanałów;
- etap III – wykonanie zasyпки przewodu do powierzchni terenu lub do wysokości 50 cm poniżej niwelety drogi.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypkę wykopów pod sieciami uzbrojenia terenu należy starannie zagęścić, aby uniknąć późniejszego osiadania gruntu.

## 6.2. Roboty montażowe

Roboty montażowe należy wykonać **w suchym wykopie**. Dno wykopu wykonać ze spadkiem zgodnym z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowo-żwirowej (kamionka) lub piaskowej (PVC) oraz obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu piaszczystego.

Odmienne właściwości fizyko-mechaniczne rur z tworzyw sztucznych, z których projektuje się ONS-y, tj. z rur PVC  $\phi$  160 mm, w stosunku do rur z materiałów tradycyjnych takich jak: kamionka czy żeliwo, powodują że budowa przewodów z rur tworzywowych w zakresie wykonywania wykopów, ich układania i wykonywania zasyпки, nieco odbiega od warunków i sposobów stosowanych przy budowie przewodów z materiałów tradycyjnych. Z tego względu, zwrócono uwagę, jak też omówiono ustalenia normy PN-B-10736:1999 w zakresie szczegółowych wymagań dotyczących układania rurociągów z tworzyw sztucznych.

Zatem, przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

- wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu, w dół po jego dnie;
- przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Niewybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym;
- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną;
- w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia, rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace

ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu;

- grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu;
- podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu;
- przewód, po ułożeniu, powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości, na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt;
- niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów;
- do budowy przewodu stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (tj. bez wgnieceń, pęknięć, rys, itp.).

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przed połączeniem rur, ich bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Rury winny być wsunięte osiowo na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przy montażu elementów prefabrykowanych należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów, płyt oraz włazów.

Włączenie projektowanego kanału sanitarnego do istniejącego kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m należy wykonać poprzez istniejącą studnię Si o średnicy  $\phi$  1,20 m, zlokalizowaną w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim, na wysokości budynku mieszkalnego nr 2. W tym celu w istniejącej studni, od jej wnętrza, należy wywiercić otwór wiertnicą z koronką diamentową, na odpowiedniej rzędnej i o odpowiedniej średnicy (zgodnie z profilem podłużnym), a następnie w ścianie studni należy osadzić przejście szczelne i króciec dostudzienny, który należy zamontować w sposób szczelny w wykonanym otworze. Na półce istniejącej kinety, od strony włączenia należy wykonać nowy kanałik przepływowy z betonu klasy min. C-12/15, wyprofilowany zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

W celu umożliwienia podłączenia się do projektowanego kanału sanitarnego istniejącej oraz planowanej zabudowy w rejonie objętym inwestycją, na kanale z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m przewidziano montaż trójników kanalizacyjnych z kamionki (skośnych) 45° o średnicy  $\phi$  200/150 mm. Zaprojektowane wysięgniki (ONS-y) z rur PVC o średnicy  $\phi$  160 mm należy połączyć z trójnikami kamionkowymi pomocą specjalnych uszczelek  $\phi$  150 mm do połączenia kielichów rur kamionkowych z rurami PVC, montowanych w kielichach rur kamionkowych. Odcinki należące do sieci, wyprowadzone do granicy własności działek prywatnych usytuowanych wzdłuż projektowanej trasy kanału sanitarnego, należy zakorkować przez zastosowanie złączki dwukielichowej z PVC klasy min. SN8 oraz korka z PVC o średnicy  $\phi$  160 mm.

Na kanale sanitarnym przewiduje się wykonanie studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych żelbetowych w konstrukcji prefabrykowanej o średnicy  $\phi$  1,20m. Wpięcia do studzienki rury kamionkowej wykonać za pomocą króćców dostudziennych i króćców przystudziennych, a w przypadku wpięcia rury PVC zastosować przejścia szczelne PVC.

Przy montażu elementów prefabrykowanych (studzienek) należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe ustawienie kręgów, płyt oraz włazu (włazy powinny być usytuowane w jednej linii i w miarę możliwości, odsunięte od krawędzi jezdni).

Włączenie ONS-ów do studzienki przy znacznej różnicy poziomów kanalizacyjnych (ponad 50 cm, lecz do wysokości 150 m) wykonać za pomocą układu spadowego (kaskady) z zastosowaniem elementów na zewnątrz studzienki. W takim przypadku kaskadę zewnętrzną należy obetonować do wysokości trójkąta, betonem klasy C-12/15. Kaskadę należy wykonać w czasie budowy kanału wraz z ONS-em.

Roboty montażowe w obrębie skrzyżowania z istniejącym podziemnym uzbrojeniem należy wykonywać bezwzględnie sprzętem ręcznym oraz pod nadzorem właścicieli tegoż uzbrojenia. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z ewentualnie napotkanymi kablami energetycznymi czy światłowodowymi należy zabezpieczyć, montując na kablach dwudzielne rury ochronne do kabli o średnicy min.  $\phi$  110 mm i o długości  $L = 1,50$  m każda.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności na eksfiltrację zarówno kanałów grawitacyjnych, jak i studzienek rewizyjnych, zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt nr 9”, instrukcją fabryczną producentów rur i obowiązującymi przepisami branżowymi oraz BHP.

### 6.3 Roboty budowlane

Budowa kanalizacji sanitarnej wymaga wykonania robót rozbiórkowych oraz odtworzeniowych. Roboty rozbiórkowe oraz odtworzeniowe należy wykonać po trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej oraz wysięgników, tj. w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masłowie Drugim.

Wykopy po trasie kanalizacji sanitarnej i odcinków należących do sieci, zgodnie z warunkami zamieszczonymi w decyzji na lokalizację sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w pasie drogi gminnej nr 344001T (ul. Panoramiczna) wydanymi przez Urząd Gminy Masłów, należy zasypać piaskiem, warstwami grubości maksymalnie 20 cm do wysokości 50 cm poniżej istniejącej niwelety jezdni, z zagęszczeniem każdej warstwy, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia równego min.  $I_s = 1,00$  w pasie jezdni,  $I_s = 0,98$  w poboczu oraz  $I_s = 0,97$  w terenach zielonych.

Na podstawie wydanych przez Urząd Gminy Masłów warunków odtworzenia pasa drogowego drogi gminnej (ul. Panoramicznej), odtworzenie należy wykonać po obrysie wykopów, zgodnie z poniższymi warunkami:

- jezdnia asfaltowa:
  - warstwa ścieralna o nawierzchni bitumicznej o grubości 5 cm
  - warstwa wiążąca o nawierzchni bitumicznej o grubości 5 cm
  - podbudowa z tłucznia frakcji 0/31,5, stabilizowanego mechanicznie, o gr. 15 cm
  - podbudowa z tłucznia frakcji 0/63, stabilizowanego mechanicznie, o gr. 25 cm
- pobocze:
  - warstwa z tłucznia o frakcji 0/31,5, stabilizowanego mechanicznie, o grubości 15 cm i szerokości 0,90 m
- korytka przykrawężnikowe:
  - prefabrykowane trójkątne korytka przykrawężnikowe o wym. 50x30x20 cm ułożone na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm i na ławie betonowej z betonu klasy C12/15
- rów przydrożny:
  - przywrócić należy do stanu pierwotnego, zgodnie ze stanem faktycznym (umocnienie części rowów płytami ażurowymi)

Prawidłowość zagęszczenia należy udokumentować poprzez przedstawienie do odbioru wyników badań laboratoryjnych uzyskanego wskaźnika zagęszczenia, zgodnego z normą PN-S-02205.

## 7. Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem prac Inwestor winien uzyskać pozwolenie na budowę lub zgłoszenie budowy w myśl art. 30a ustawy Prawo budowlane, a uprawniony Wykonawca winien zgłosić do „Wodociągach Kieleckich” zamiar przystąpienia do robót związanych z wykonaniem kanału sanitarnego wraz z wysięgnikami oraz do Urzędu Gminy w Masłowie o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym i umieszczenia urządzenia w pasie drogowym drogi – ul. Panoramiczna.

Wytyczenie osi projektowanego kanału sanitarnego oraz odcinków ONS należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca robót winien powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego, celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia.

Wszelkie roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności i przepisów BHP.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień oraz opinii i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9”, instrukcją montażową Producentów rur, a także innymi obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

Na czas realizacji robót należy ustawić oznakowanie zgodnie z projektem organizacji ruchu, wykonanym przez Wykonawcę robót. Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego, pieszego oraz kołowego, należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi wymogami.

Wszystkie wątpliwości, które wynikną w trakcie wykonywania robót budowlanych, należy wyjaśnić z autorem opracowania, w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

Próby szczelności na eksfiltrację przewodów kanalizacyjnych oraz studni rewizyjnych przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10. Odbioru robót dokonać zgodnie z normami: PN-EN 1610:2015-10.

Próby szczelności na eksfiltrację wykonać zarówno dla kanałów, jak i studzienek. Wodę do prób szczelności należy pobrać z istniejącej sieci wodociągowej, na warunkach określonych przez Użytkownika sieci lub z odwodnienia wykopów.

Teren inwestycji, po zakończeniu robót w pasie drogowym, należy odtworzyć zgodnie z decyzją zarządcy drogi.

Tereny zajęte czasowo na cele związane z realizacją inwestycji bezwzględnie należy przywrócić do stanu pierwotnego lub zagospodarować w sposób uzgodniony z właścicielem lub użytkownikiem danej działki.

Po zrealizowaniu przewodu (a przed jego zasypaniem), zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej. Inwentaryzacja powinna uwzględnić: rzędne wlotów i wylotów kanałów, rzędne dna studzienek kanalizacyjnych oraz rzędne trójników, a także rzędne dna ONS-ów (w miejscu ich zakorkowania, tj. na granicy własności działki).

Po wykonaniu obiektu należy przeprowadzić kamerowanie kanałów sanitarnych jako dokument jakości ich wykonania.

Wykonaną sieć kanalizacji sanitarnej przed zasypką zgłosić do odbioru technicznego do „Wodociągów Kieleckich” wraz z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą.

Opracował:

Sprawdził:

Projektował:

Jerzy Polit

mgr inż. Wanda Mertyna

mgr inż. Sylwia Sadkowska

## ***IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia***

### **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego**

**„Kanalizacja sanitarna w miejscowości Masłów Drugi, ul. Panoramiczna, gm. Masłów”**

w ramach zadania inwestycyjnego pn.:

*„Opracowanie projektu kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w Masławie Drugim, ul. Panoramiczna”*

Adres inwestycji:	Masłów Drugi, ul. Panoramiczna
Jednostka ewidencyjna:	260409_2 Masłów.
Obręb – nr działek ewid.:	<b>0006</b> – 1122/1, 1119/3, 1135, 1136/2

### **2. Nazwa Inwestora i jego adres**

Gmina Masłów  
ul. Spokojna 2, 26-001 Masłów

### **3. Nazwa jednostki projektowej i skład zespołu projektowego**

Zakład Projektowo-Usługowy „POL-WOD” Jerzy Polit  
25 – 516 Kielce, aleja IX Wieków Kielc 16/4

mgr inż. Sylwia Sadkowska	upr. bud. SWK/0093/PWOS/14
mgr inż. Ewelina Krawczyk	
Jerzy Polit	
mgr inż. Wanda Mertyna	upr. bud. 166/77

### **4. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Projektowany kanał sanitarny wraz z odcinkami należącymi do sieci (ONS-ami) usytuowany został w terenie ogólnodostępnym, tj. w pasie drogowym, wzdłuż ul. Panoramicznej w Masławie Drugim. Wysięgniki wyprowadzone są do granicy własności działek prywatnych usytuowanych wzdłuż projektowanej trasy kanału sanitarnego.

Zakres niniejszego opracowania przedstawia się następująco:

- kanał z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  **0,20 m**, kielichowych, glazurowanych, o wytrzymałości mechanicznej na zgniatanie min. 32 kN/m, z systemem połączeń „C” lub „F”, o łącznej długości: **L = 246,80 m**
- kanały – wysięgniki (ONS-y) z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z **PVC  $\phi$  160 mm**, klasy min. SN8, z jednorodnego materiału, litych, o łącznej długości: **L = 19,50 m**
- trójniki kanalizacyjne kamionkowe (skośne) 45° o średnicy  $\phi$  200/150 mm – **szt. 1;**
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne żelbetowe o średnicy  $\phi$  1,20 m przykryte włazem klasy **D400** – **szt. 9**

Łączna długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy  $\phi$  160 ÷ 200 mm wynosi **L = 266,30 m**.

Włączenie projektowanego kanału sanitarnego przewidziane zostało do istniejącego kanału sanitarnego z rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  0,20 m poprzez istniejącą studnię Si o średnicy  $\phi$  1,20 m, zlokalizowaną w pasie drogowym ul. Panoramicznej w Masławie Drugim, na wysokości budynku mieszkalnego nr 2.

W opracowywanym projekcie przewidziano również ONS-y – tj. odcinki przynależne do sieci, sięgające do granicy własności działek prywatnych, które należy zakorkować. ONS-y umożliwią w przyszłości bezproblemowe podłączenia się przyłączami do projektowanego kanału sanitarnego, bez konieczności wchodzenia w pas drogowy.

Kolejność realizacji robót jest następująca:

- wytyczenie sieci kanalizacji sanitarnej
- rozbiórka istniejącej nawierzchni dróg (w pasie robót)
- wykonanie wykopów
- budowa kanału sanitarnego
- budowa studzienek rewizyjnych
- próba szczelności (kanałów i studzienek) na eksfiltrację
- budowa wysięgników (ONS-ów)  $\phi$  160 mm
- próba szczelności na eksfiltrację
- inwentaryzacja powykonawcza
- zasypka wykopów wraz z ich warstwowym zagęszczeniem
- odtworzenie istniejącej nawierzchni dróg, poboczy i terenów zielonych
- zagospodarowanie terenu w pasie wykonywanych robót
- odbiór robót

Prace związane z zagospodarowaniem terenu winny być zrealizowane po wykonaniu zasypki wykopów.

## **5. Istniejące obiekty budowlane**

Inwestycja będąca przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowana jest wzdłuż ul. Panoramicznej, na terenie sołectwa Masłów Drugi, gm. Masłów. Ulica Panoramiczna jest ulicą urządzoną o nawierzchni asfaltowej, bez chodników. Wzdłuż drogi występuje rów dwustronny, gruntowy, fragmentarycznie wzmocniony płytami ażurowymi. W istniejącym pasie drogowym gdzie projektowany jest kanał sanitarny brak jest zadrzewienia. Drzewa i krzewy występują na terenie działek prywatnych.

Z uzbrojenia komunalnego w rejonie objętym inwestycją występują:

- linia napowietrzna energetyczna
- rowy przydrożne, przepusty;

Omawiany teren przeznaczony jest pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną. Obecnie zabudowa jednorodzinna jest nieliczna, zlokalizowana po obu stronach ulicy. Ścieki z istniejących budynków mieszkalnych odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych i wywożone transportem asenizacyjnym.

## **6. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Realizacja projektowanej inwestycji może stwarzać zagrożenie związane z :

- wykonywaniem wykopów, przy prowadzeniu których występuje ryzyko upadku z wysokości;
- robotami w pasie drogowym;
- robotami wykonywanymi w pobliżu przewodów kablowych linii elektroenergetycznych;
- robotami wykonywanymi przy użyciu dźwigu;
- rozładunkiem i załadunkiem oraz przemieszczaniem w pionie materiałów budowlanych i elementów prefabrykowanych;
- robotami wykonywanymi przy betonowaniu elementów konstrukcyjnych;
- robotami przy wykonywaniu montażu elementów prefabrykowanych, itd.;

## 7. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

L.p.	Rodzaj zagrożenia	Czas występowania
1.	Wpadnięcie do wykopu	W okresie wykonywania wykopu pod kanały i studzienki
2.	Zasypanie ziemią w wykopie	Wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych, układanie (montaż sieci)
3.	Potknięcie się na tym samym poziomie	Przez cały rok
4.	Poślizgnięcie się na tym samym poziomie	
5.	Kontakt z przedmiotem będącym w ruchu	
6.	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	
7.	Najechanie przez środki transportu drogowego	
8.	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
9.	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
10.	Porażenie prądem	Przez cały okres budowy oraz szczególnie w czasie prowadzenia robót w pobliżu i pod czynnymi liniami elektrycznymi
11.	Hałas	W okresie wykonywania wykopów, betonowania, zagęszczania mieszanki betonowej i gruntu, pracy sprężarki
12.	Upadek z wysokości	W okresie wykonywania wykopów i zasypywania ich, montażu elementów prefabrykowanych, demontażu szalunków
13.	Spadające przedmioty, drobne detale	W okresie wykonywania wykopów i zasypywania ich, montażu elementów prefabrykowanych, demontażu szalunków
14.	Kontakt z przedmiotami ostrymi.	W czasie wykonywania robót: zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich
15.	Kontakt z przedmiotami szorstkimi	W czasie wykonywania robót ciesielskich
16.	Zachłapanie oczu	W czasie betonowania, tynkowania, malowania metalowych elementów wyposażenia studni rewizyjnych
17.	Zaprószenie oczu	W czasie cięcia drewna
18.	Wdychanie substancji szkodliwych	W czasie robót malarskich i izolacyjnych
19.	Wibracje	W czasie robót rozbiórkowych nawierzchni drogowej przy użyciu narzędzi pneumatycznych i zagęszczania mieszanki betonowej
20.	Poparzenie	W czasie wykonywania prac spawalniczych
21.	Promieniowanie podczerwone i nadfioletowe	
22.	Wybuch gazu	

## **8. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- Przed dopuszczeniem do pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych należy ich przeszkolić w zakresie szkolenia wstępnego na stanowisku pracy. Szkolenie powinien przeprowadzić kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona, natomiast szkolenie pracowników podwykonawców winni przeprowadzać kierownicy robót podwykonawców. Odbycie szkolenia powinno być potwierdzone odpowiednim zaświadczeniem oraz odnotowane w dzienniku szkoleń;
- Przed rozpoczęciem robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona winien przeprowadzić dodatkowy instruktaż bezpiecznego wykonywania tego rodzaju robót oraz określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi oraz dla środowiska. Fakt odbycia instruktażu należy odnotować w dzienniku szkoleń;
- Przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do wymagań określonych w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych – zeszyt nr 9;

Powyższe wytyczne określają warunki techniczne prowadzenia robót oraz nakazują między innymi:

- stosowanie podczas prac odpowiednich i nieszkodliwych urządzeń oraz ochronnej odzieży roboczej (w tym okularów ochronnych i rękawic przy pracach ze środkami chemicznymi);
- ostrożne prowadzenie robót w pobliżu takich urządzeń uzbrojenia komunalnego, jak np.: kable energetyczne i telekomunikacyjne, rurociągi wody i gazu, kanały sanitarne, linie napowietrzne energetyczne, przewody światłowodowe, itp.;
- zabezpieczenie robót prowadzonych w pobliżu ruchu ulicznego (pieszego i kołowego) zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP;

## **9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom, wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

### **a) środki ochrony osobistej**

Pracownicy wykonując roboty ziemne i instalacyjne w drodze i pasie drogowym zobowiązani są chodzić w kamizelkach ostrzegawczych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach, przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome lub nieruchome przedmioty (np. roboty ciesielskie, betoniarskie, montaż elementów prefabrykowanych, rusztowań), zobowiązani są do używania kasków ochronnych.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości oraz niezabezpieczonych ochronami zbiorowymi, zobowiązani są używać szelek bezpieczeństwa.

Konieczność używania innych ochron indywidualnych określa bezpośredni przełożony pracownika przed skierowaniem go do konkretnej pracy.

Sprzęt i narzędzia używane podczas pracy należy utrzymywać w stałej sprawności technicznej.

Każda grupa robocza powinna posiadać apteczkę podręczną z wyposażeniem materiałów opatrunkowych i pierwszej pomocy.



### **b) zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych**

Materiały niebezpieczne występujące na budowie to:

- gazy techniczne acetylen i tlen, który należy przechowywać w pomieszczeniach wykonanych z siatki stalowej z dachami o lekkiej konstrukcji. Butle używane do prac spawalniczych będą przemieszczane na wózku dwukołowym, a zawory będą chronione przed uszkodzeniem. Magazyn na gazy należy wyposażyć w gaśnicę.
- rozpuszczalniki i farby do malowania konstrukcji stalowych, jak również preparaty do malowania zewnętrznych powierzchni studni kanalizacyjnych, należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych, w osobnym – posiadającym wentylację grawitacyjną, magazynie.

### **c) zabezpieczenie wykonawstwa robót**

Teren budowy winien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na plac budowy i wynikające z tego powodu niebezpieczeństwa oraz skłaniał ich do ostrożnego zachowania. Wjazd i wyjazd z placu budowy musi zapewnić bezkolizyjne połączenie z siecią dróg publicznych i nie może powodować zakłóceń w ruchu.

Roboty ziemne i montażowe wzdłuż ciągu komunikacyjnego należy ograniczyć czasowo do minimum. Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi lub taśmą z PE. Prace prowadzone przy liniach napowietrznych elektrycznych niskiego napięcia w odległości mniejszej niż 3,00 m oraz w odległości 5,00 m od linii napowietrznej średniego napięcia, należy wykonywać tylko ręcznie lub przy wyłączonym napięciu. Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia prowadzić pod nadzorem właściciela danego uzbrojenia.

## **10. Uwagi końcowe**

Przed rozpoczęciem robót Kierownik Budowy winien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany dalej „planem BIOZ”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003, Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).

Opracował:

Sprawdził:

Projektował:

Jerzy Polit

mgr inż. Wanda Mertyna

mgr inż. Sylwia Sadkowska

mgr inż. Ewelina Krawczyk