



## PROJEKT BUDOWLANY

*Zadanie:* **Projekt wraz z dokumentacją wodno-prawną odwadniającego terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie – zadanie nr 2**

*Obiekt:* **Odwodnienie terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie, gm. Masłów**

*Adres inwestycji:* Dąbrowa, gm. Masłów

*Jednostka ewidencyjna:* 260409\_2 Masłów

*Obręb – nr działki ewid.:* **0004 Dąbrowa** – 1108, 1106, 1104, 1102, 1101/2, 1649, 1201/2, 776/3, 776/7;

*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	06.2020 r.	
Opracował	Jerzy Polit			06.2020 r.	
Opracował	mgr inż. Ewelina Krawczyk			06.2020 r.	
Sprawdził	inż. Edward Biały	Instalacje i urządzenia sanitarne	234/KL/74	06.2020 r.	

**Kielce, czerwiec 2020 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. 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. 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

### ***IV. Tabele***

Tabela nr 1 – Obliczenia hydrauliczne

## **B. Załączniki**

- Załącznik nr 1 – Informacja o terenie wraz z wypisem i wrysem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sołectwa Dąbrowa na terenie gm. Masłów z dnia 22.10.2019 r.;
- Załącznik nr 2 – Protokół nr GN-III.6630.846.2019 z Narady Koordynacyjnej z dnia 06.11.2019 r., wydany przez Starostwo Powiatowe w Kielcach, Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami;
- Załącznik nr 3 – Decyzja na lokalizację sieci kanalizacji deszczowej w pasie drogi gminnej nr ew. 1201/2 w m. Dąbrowa, wydana przez Urząd Gminy w Masłowie, znak: BiGP.7230.179.2020.Z.P.D. z dnia 21.07.2020 r.;
- Załącznik nr 4 – Pismo wyrażające zgodę na włączenie istniejącego kanału deszczowego oraz rowu do projektowanej kanalizacji deszczowej, wydane przez Urząd Gminy w Masłowie, znak: BiGP.7230.263.2020.Z.P.D. z dnia 03.11.2020 r.;
- Załącznik nr 5 – Decyzja pozwolenia wodnoprawnego na usługę wodną, tj.: wprowadzenie wód opadowych i roztopowych, przez projektowany wylot WY3 do urządzenia wodnego - rowu R1 oraz wylotu WY3 i przebudowę rowu R1 i R2, wydana przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Kielcach, znak: KR.ZUZ.1.4210.142.2020.MR z dnia 14.09.2020 r.

## **C. Część graficzna**

- Rys. nr 0 – Orientacja;
- Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu;
- Rys. nr 2.1 – Profile podłużne;
- Rys. nr 2.2 – Profil podłużny;
- Rys. nr 3.1 – Schemat osadnika – technologia;
- Rys. nr 3.2 – Schemat separatora – technologia;
- Rys. nr 4 – Wylot WY3 – technologia;
- Rys. nr 5 – Podział zlewni;

Kielce, dnia 29.10.2020 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. 34, ust. 3d, pkt. 3 ustawy Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333), niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.: **„Odwodnienie terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie, gm. Masłów”**, realizowany w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą: *„Projekt wraz z dokumentacją wodno-prawną odwadniającego terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie – zadanie nr 2”* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....  
( Podpis )

Kielce, dnia 29.10.2020 r.

Imię i nazwisko: inż. Edward Biały  
Nr uprawnień: 234/KL/74  
Członek izby: Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
Nr ewid.: SWK/IS/0026/01

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

Zgodnie z art. 34, ust. 3d, pkt. 3 ustawy Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333), niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.: **„Odwodnienie terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie, gm. Masłów”**, realizowany w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą: *„Projekt wraz z dokumentacją wodno-prawną odwadniającego terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie – zadanie nr 2”* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....  
( Podpis )

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

## **1. Określenie przedmiotu inwestycji**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany pn.: „**Odwodnienie terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie, gm. Masłów**”, realizowany w ramach zadania pn. „*Projekt wraz z dokumentacją wodno-prawną odwadniającego terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie – zadanie nr 2*”.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje: zgodnie z art. 29 ust. 1 pkt. 2 lit. c - ustawy Prawo budowlane, budowę systemu kanalizacji deszczowej zamkniętej z oczyszczalnią wód deszczowych oraz podłączeniem istniejących rowów przydrożnych, zlokalizowanych po zachodniej stronie istniejącej drogi, istniejących kanałów deszczowych zlokalizowanych po wschodniej stronie drogi, zlokalizowany na działkach nr ewid.: 1101/2, 1649, 1201/1, 776/3 i 776/7, a także zgodnie z art. 29 ust. 3 pkt. 1 lit. b - ustawy Prawo budowlane, przebudowę systemu kanalizacji deszczowej otwartej – rowów, zlokalizowanej na działkach nr ewid.: 1108, 1106, 1104, 1102, 1101/2, z odprowadzeniem wód do istniejącego rowu.

Przed wprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do istniejącego rowu, wody te zostaną poddane redukcji zanieczyszczeń (tj. zawiesiny i substancji ropopochodnych) w osadniku i separatorze na projektowanej oczyszczalni wód deszczowych (OWD).

Projektowane odwodnienie, stanowi system kanalizacji deszczowej, który umożliwi odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z istniejącej drogi oraz z terenów przyległych.

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

Teren, na którym zlokalizowana jest inwestycja, położony jest w południowo-wschodniej części miejscowości Dąbrowa w gminie Masłów.

Omawiany teren posiada zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, zlokalizowaną po obu stronach drogi gminnej. Na terenie zlokalizowane są drobne warsztaty rzemieślnicze i zakłady usługowe, realizujące funkcję usługową ludności. W ogródkach przydomowych występują drzewa i krzewy owocowe oraz krzewy ozdobne. Poza zabudową występują tereny leśne oraz użytki rolne (jak: łąki, pastwiska, grunty rolne) poprzecinane rowami odprowadzającymi wody do rzeki „Zajączkowska Struga”.

Istniejący rów, na odcinku objętym przedsięwzięciem, jest nieuregulowany, teren niezagospodarowany, porośnięty krzewami i drzewami (tzw. samosiejkami) oraz zamulony.

Istniejąca doga gminna posiada nawierzchnię asfaltową. Jest drogą urządzoną wraz z przydrożnym rowem otwartym (po zachodniej stronie jezdni), częściowo umocnionym prefabrykowanymi elementami betonowymi i jednostronnym chodnikiem (po wschodniej stronie jezdni). Wody deszczowe i roztopowe odprowadzane są przez istniejące przepusty oraz wpusty do istniejącej kanalizacji deszczowej, zlokalizowanej po wschodniej stronie drogi, skąd – poprzez istniejące rowy – trafiają do rzeki „Zajączkowska Struga”. Jednakże z uwagi na zły stan istniejących rowów – po trasie projektowanego odwodnienia – tworzą się zastoiska (rozlewiska) wód opadowych.

Na terenie objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie komunalne:

- napowietrzna i podziemna linia energetyczna;
- napowietrzna i podziemna linia telekomunikacyjna;
- sieć kanalizacji sanitarnej;
- sieć wodociągowa;
- sieć gazowa;
- sieć kanalizacji deszczowej: rowy, przepusty.

### **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowane odwodnienie stanowi system kanalizacji deszczowej, który umożliwi odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z drogi i terenów przyległych.

Trasę kanalizacji deszczowej zaprojektowano w pasie drogowym drogi gminnej, w formie kanałów zamkniętych, a następnie pomiędzy posesjami nr 80 i 82, na działkach nr ewid. 1649, 1101/2 prywatnych właścicieli i dalej za zabudowaniami w formie kanałów otwartych (rowów) – po terenie działek prywatnych właścicieli, tj. działkach nr ewid.: 1102, 1104, 1106 i 1108.

Wzdłuż drogi gminnej wody spływające rowami przydrożnymi (zlokalizowanymi po jej zachodniej stronie) przejmowane są przez wloty (WL1 ÷ WL3) do projektowanego kanału. Również dotychczasowo przejmowane przez wpusty uliczne wody opadowe i roztopowe, odprowadzane do kanału deszczowego, zlokalizowanego po wschodniej stronie drogi, zostaną przepięte do projektowanego kanału.

Wody deszczowe i roztopowe spływające z terenu przynależnej zlewni będą podczyszczane w projektowanej oczyszczalni wód deszczowych (OWD), zlokalizowanej na terenie posesji nr 80 (działka nr ewid. 1649), a następnie poprzez projektowaną kanalizację odprowadzone do odbiornika. Istniejący rów na terenie działki nr ewid. 1108 należy oczyścić (odmulić). W skład OWD wchodzi osadnik ozn. jako „OS” oraz separator koalescencyjny wraz z by-pass'em ozn. jako „SE”.

Trasę projektowanej kanalizacji deszczowej wraz z lokalizacją wlotów odbierających wody deszczowe z istniejących rowów, lokalizację OWD oraz kanałów otwartych – rowów, na którym przewidziano przepusty oraz wyloty przedstawiono na sytuacji – patrz rys. nr 1, natomiast wysokościowo – na profilach podłużnych – patrz rys. nr 2.1 ÷ 2.2.

Zakres niniejszego opracowania przedstawia się następująco:

- kanał otwarty – rów (ozn. **R2**), umocniony płytami ażurowymi (odcinek pomiędzy węzłami WY1 ÷ WY2 ÷ Ri), o szerokości dna **b = 0,6 m ÷ 1,0 m** i głębokości **h = 0,4 ÷ 0,6 m**, nachyleniu skarp **1:n = 1:0,75 ÷ 1:2,25** i spadku dna **i = 2 ÷ 47 ‰**, o łącznej długości **L = 120,6 m**;
- kanał otwarty – rów (ozn. **R1**), umocniony płytami ażurowymi (odcinek pomiędzy węzłami WY2 ÷ WY3), o szerokości dna **b = 0,6 ÷ 0,8 m** i głębokości **h = 0,6 ÷ 1,0 m**, nachyleniu skarp **1:n = 1:0,5 ÷ 1:1** i spadku dna **i = 5,4 ‰**, o długości **L = 42,8 m**;
- kanał z rur PE-HD (SN8) o średnicy **φ 600 mm** – o łącznej długości **L = 90,0 m**;
- kanał z rur PE-HD (SN8) o średnicy **φ 400 mm** – o łącznej długości **L = 4,0 m**;
- kanał z rur PE-HD (SN8) o średnicy **φ 300 mm** – o łącznej długości **L = 10,0 m**;
- kanał z rur PVC (SN8) o średnicy **φ 200 mm** – o łącznej długości **L = 1,6 m**;
- osadnik o wymiarach zewnętrznych **5660/2360 mm** – **1 kpl.**;
- separator koalescencyjny z by-pass'em o średnicy zewnętrznej **φ 2300 mm** – **1 kpl.**;
- studzienki kanalizacyjne żelbetowe **φ 1200 mm** – **1 kpl.**;
- studzienki kanalizacyjne żelbetowe **φ 1000 mm** – **5 kpl.**;
- studzienka kanalizacyjna betonowa o wymiarach wew.: **1,5 × 1,7 m** – **1 szt.**;
- wlot - ścianka czołowa (ozn. WL1) do kanału **φ 600 mm** – **1 szt.**;
- wlot - ścianka czołowa (ozn. WL2 i WL3) do kanału **φ 300 mm** – **2 szt.**;
- wylot kanału (ozn. WY3) **φ 600 mm** do rowu R1 – **1 szt.**;
- przepust z rur PE-HD o średnicy **φ 600 mm** (4 szt.) o łącznej długości **L = 24,0 m**;
- przepust skrzynkowy, betonowy o wymiarach zewn. co najmniej: **1,24 × 0,52 m** i długości **L = 6,0 m** - **1 szt.**

Łączna długość projektowanych kanałów deszczowych o średnicy  $\phi 200 \div \phi 600$  mm wynosi: **L = 105,60 m**, zaś łączna długość projektowanych rowów wynosi: **L = 163,40 m**. Rury, kształtki, studzienki i komora, muszą stanowić kompletny, kompatybilny system, umożliwiający wykonanie nietypowych podłączeń oraz dostosowanie go do indywidualnych potrzeb projektu, zapewniając szczelność całego układu.

Ponadto projektuje się:

- oczyszczenie dna (tj. odmulenie) istniejącego rowu na odcinku od wylotu WY1 do granicy działki nr ewid. 1108 – na długości około **L = 8,0 mb**;
- oczyszczenie dna i uformowanie skarp rowu do warunków terenowych (między węzłami Pi  $\div$  WL3), głębokość  $h = 0,46 \div 0,54$  m, spadek dna  $i = 6 \text{ ‰}$ , umocnienie korytkami betonowymi typu trapezowego o wymiarach:  $54/35 \times 50 \times 40$  cm, o długości **L = 10,0 mb**;

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

Teren badań znajduje się w południowej części miejscowości Dąbrowa. Badany teren zlokalizowany jest częściowo w pasie drogowym drogi gminnej (zarówno po wschodniej, jak i zachodniej stronie drogi), przechodząc w kierunku wschodnim przez teren posesji nr 80, a następnie w poprzek działek (za zabudowaniami), aż do włączenia do istniejącego rowu, zlokalizowanego na działce nr ewid. 1108. Pod względem morfologicznym, teren badań stanowi płaszczyznę lekko opadającą w kierunku południowo-wschodnim.

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie objętym niniejszym zadaniem inwestycyjnym, wykonane zostały otwory badawcze.

Teren badań pod względem geologicznym znajduje się w obrębie Synkliny Kieleckiej, stanowiącej południową część masywu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich. Starsze podłoże reprezentowane jest przez utwory kambru wykształtowane jako kwarcyty oraz łupki kwarcytowe i ilaste. Bezpośrednio na starszym podłożu cienką warstwą zalegają utwory czwartorzędowe reprezentowane przez deluwialne mułki lessowate, piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej, gliny piaszczyste i ilaste z otoczakami, piaski rzeczne oraz mady i piaski rzeczne.

Wykonanymi otworami stwierdzono w badanym podłożu występowanie piasków drobnych i pyłów, pod którymi występują gliny piaszczyste, a miejscami namuły organiczne.

W rejonie otworu nr 1 i nr 2 stwierdzono występowanie nasypów niekontrolowanych (o miąższości warstwy 0,6 i 0,4 m). Ponadto w rejonie otworu nr 1, na głębokości 0,6 m zostało stwierdzone występowanie pyłu szarego (o miąższości warstwy 1,0 m), zaś w rejonie otworu nr 2, na głębokości 0,4 m zostało stwierdzone występowanie namułów organicznych czarnych (o miąższości warstwy 0,9 m). W rejonie otworu nr 1, na głębokości 1,6 m nawiercono również warstwę piasków średnich (o miąższości 0,4 m), zaś na głębokości 2,0 m nawiercono warstwę gliny piaszczystej (o miąższości 0,9 m). Wreszcie, we wszystkich otworach, na głębokości od 0,1 m do 2,9 m stwierdzono występowanie warstwy piasków drobnych (o miąższości odpowiednio 1 – 0,6 m oraz 2 – 0,2 m).

W trakcie wiercenia otworów badawczych zwierciadło wody gruntowej napotkano we wszystkich otworach (w otworach nr 1 i 2 – na głębokości 1,0 m). Prace wiertnicze przeprowadzono w listopadzie, po okresie niewielkich opadów atmosferycznych. Natomiast w okresach nasilenia opadów atmosferycznych, a także w okresie roztopów wiosennych, w podłożu terenu badań mogą występować zawieszone poziomy wodonośne pochodzenia opadowego, na stropie gruntów spoistych, które mogą ulegać wahaniu o ca 0,5 m. Ponadto w rejonie niżej położonej części terenu, wody opadowe tworzą niewielkie rozlewiska, które w okresie długotrwałej suszy będą zanikały.

Analizując warunki gruntowe występujące na omawianym terenie, stwierdza się, że podłoże stwarza warunki do wykonania kanału deszczowego oraz rowu.

Jednak, biorąc pod uwagę możliwość okresowego występowania zwierciadła wody gruntowej pochodzenia opadowego i możliwość jej wahań, należy stwierdzić, że woda gruntowa w rejonie omawianego terenu może stanowić utrudnienie w trakcie prac ziemnych. W związku z powyższym prace ziemne należy prowadzić po długotrwałym okresie braku opadów atmosferycznych.

Szczegółowy opis budowy geologicznej i hydrogeologicznej oraz zalecenia geologa przedstawiono w opinii geotechnicznej pt.: „Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod projektowane odwodnienie terenu między budynkami nr 81 i nr 82 w Dąbrowie, gm. Masłów”, stanowiącej odrębne opracowanie.

Profile litologiczne otworów badawczych przedstawiono na profilach podłużnych – patrz rys. nr 2.1 ÷ 2.2, natomiast lokalizację otworów pokazano na planie zagospodarowania terenu – patrz rys. nr 1.

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

Projektowane odwodnienie częściowo usytuowano w tzw. terenie ogólnodostępnym, tj. w pasie drogowym drogi gminnej (na odc.: D3 ÷ D4 ÷ WL1, D3 ÷ D5, D3 ÷ D6 ÷ Wpi, D4 ÷ WL2, D4 ÷ D7 ÷ WL3) oraz częściowo na działkach prywatnych właścicieli (kanał zamknięty na odcinku: WY3 ÷ D3 oraz kanał otwarty – rów, na odcinkach: WY3 ÷ WY2, WY2 ÷ WY1 i WY2 ÷ Ri). Odbiornikiem wód deszczowych i roztopowych jest istniejący rów na terenie działki o nr ewid. 1108, zaś pośrednim odbiornikiem – rzeka „Zajązkowska Struga”.

Trasa projektowanej kanalizacji deszczowej (zamkniętej), wraz z lokalizacją wlotów odbierających wody deszczowe z istniejących rowów i wpustu, a także OWD przedstawiona została kolorem ciemnozielonym, zaś trasa projektowanej kanalizacji deszczowej otwartej (rowu) wraz z wylotem do istniejącego rowu, przedstawiona została kolorem jasnozielonym, na projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr 1.

Na sposób zastosowanego rozwiązania układu wysokościowego projektowanego odwodnienia wpłynęła konieczność zapewnienia niezbędnej przepustowości hydraulicznej kanałów oraz rzędne terenu istniejącego, wymagania związane z montażem urządzeń podczyszczających, jak również posadowienie istniejącego uzbrojenia i rzędne odbiornika (w miejscu wylotu WY1).

Wysokościowo rzędne projektowanego kanału deszczowego zamkniętego dowiązано do rzędnych terenu istniejącego oraz uzbrojenia terenu, zaś rzędne kanału otwartego (rowu) dowiązано do rzędnych terenu istniejącego. Zagłębienie kanałów dostosowano do możliwości grawitacyjnego skanalizowania oraz odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych z tej części miejscowości. Profil podłużny projektowanej sieci kanalizacji deszczowej pokazano na rys. nr 2.1 - 2.2.

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

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek objętych projektem zagospodarowania terenu i obejmuje nieruchomości: działki nr ewid.: 1108, 1106, 1104, 1102, 1101/2, 1649, 1201/2, 776/3, 776/7 – obręb 0004: Dąbrowa, jednostka ewidencyjna 260409\_2 Masłów.

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



Niniejsza 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 2020 r., poz. 1219 z późn. zm.).

Zgodnie z art. 9, art. 16, art. 17 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 282 z późn. zm.) dla projektowanej inwestycji brak jest ograniczeń wynikających z potrzeb ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Teren objęty niniejszym zamierzeniem budowlanym nie znajduje się na terenach górniczych w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2020 r. poz. 1064) ani nie jest położony na terenach zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych, ponadto w granicach obszaru inwestycji nie występują udokumentowane złoża kopalin mineralnych.

Obszar projektowanego przedsięwzięcia nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia na cele nierolnicze i nieleśne w trybie ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1161 z późn. zm.).

Zgodnie z zapisami art. 113 ust. 2 w związku z art. 114 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1219 z późn. zm.) oraz w myśl zapisów 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) projektowane zamierzenie budowlane nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu. Ponadto, wytwarzany w czasie realizacji inwestycji hałas, będzie krótkotrwały i ustanie po zakończeniu inwestycji.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2020, poz. 283 z późn. zm.) i rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2019, poz. 1839 z późn. zmianami), związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, projektowana inwestycja polegająca na budowie sieci kanalizacji deszczowej z oczyszczalnią wód deszczowych, w postaci kanałów krytych wraz z zabudową osadnika, separatora i studzienek kanalizacyjnych oraz kanału otwartego z wylotem do istniejącego rowu – nie kwalifikuje się do przedsięwzięć o których mowa w art. 3 ust.1, pkt. 81 ww. rozporządzenia, gdyż łączna długość odcinków zlokalizowanych poza pasem drogowym nie przekracza 1,0 km i wynosi ca 81,0 m dla kanału krytego oraz 163,40 m dla kanału otwartego (rowu).

## **7. Ustalenia dodatkowe**

Teren, na którym zaprojektowano odwodnienie, objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla sołectwa Dąbrowa na terenie gm. Masłów. Ustalenia planu zostały wprowadzone uchwałą Rady Gminy Masłów Nr L/387/10 z dnia 19 sierpnia 2010 r. (ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Woj. Świętokrzyskiego z dnia 12 października 2010 r., nr 275, poz. 2794).

Na podstawie aktualnego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej, ochronie przyrody i zdrowia oraz nie znajduje się na terenie górniczym i nie leży w miejscowości uzdrowiskowej.

Teren, na którym zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej, znajduje się w zasięgu obszaru chronionego prawem, w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody, tj. Podkieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, ustanowionego uchwałą Nr XIV/200/2015 Sejmiku

Województwa Świętokrzyskiego z 7 września 2015 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Świętokrzyskiego z dnia 14 września 2015 r., poz. 2655).

Projektowana inwestycja, objęta niniejszym opracowaniem, leży na terenie strefy „C” (o najmniejszych restrykcjach) i nie narusza zakazów przewidzianych dla tego obszaru oraz nie stoi w sprzeczności z regulacjami określonymi dla w/w obszaru, a co za tym idzie – nie wpłynie negatywnie na środowisko przyrodnicze chronionego obszaru.

Projektowana kanalizacja deszczowa nie znajduje się również na obszarze objętym ochroną konserwatorską oraz nie znajduje się na terenie zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych. Ponadto na terenie projektowanego przedsięwzięcia nie ma pomników przyrody, użytków ekologicznych, ani rezerwatów. Zakres inwestycji oraz zasięg jej oddziaływania nie będzie też wpływał na obszar Natura 2000.

Poniżej podano odległości projektowanego zamierzenia inwestycyjnego od najbliższych położonych obszarów chronionych (na wysokości wylotu WY3 – w odległości do 8,0 km):

- rezerwaty:
  - Sufraganiec, leżący w kierunku zachodnim, w odległości ca 4,55 km;
  - Wietrznia, leżący w kierunku południowym, w odległości ca 6,15 km;
  - Barcza, leżący w kierunku północnym, w odległości ca 6,24 km;
- parki krajobrazowe:
  - otulina Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego, leżąca w kierunku północno-zachodnim, w odległości ca 4,09 km;
  - Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy, leżący w kierunku południowo-zachodnim, w odległości ca 7,45 km;
- parki narodowe:
  - otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego, leżąca w kierunku wschodnim, w odległości ca 7,18 km;
- obszary chronionego krajobrazu:
  - Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu – w obszarze „C”;
  - Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, leżący w kierunku południowym, w odległości ca 0,20 km;
- specjalne obszary ochrony Natura 2000:
  - Ostoja Wierzejska, leżąca z kierunku zachodnim, w odległości ca 0,96 km;
  - Ostoja Barcza, leżąca z kierunku północno-wschodnim, w odległości ca 4,76 km;
  - Przełom Lubrzanki, leżący z kierunku wschodnim, w odległości ca 4,88 km;

Projektowany kanał deszczowy nie zmieni dotychczasowej funkcji terenów, a wręcz poprawi stan środowiska naturalnego poprzez uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi, zapewni prawidłowe odwodnienie istniejącej drogi gminnej oraz umożliwi odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z przyległego terenu. Przedsięwzięcie nie zmieni dotychczasowego przeznaczenia gruntów.

Realizacja zaprojektowanej sieci kanalizacji deszczowej nie spowoduje ujemnych zjawisk, ani nie będzie uciążliwa dla otoczenia. Projektowana sieć kanalizacji deszczowej poprzez zapewnienie zorganizowanego odpływu wód opadowych z terenu przynależnej zlewni oraz oczyszczenie tych wód, będzie wręcz korzystnie oddziaływać na środowisko, jak również zapewni prawidłowe odwodnienie istniejącej drogi i przyległego terenu. Przed wprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do wód lub do ziemi, zostaną one poddane oczyszczeniu w osadniku oraz w separatorze w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika zawartość zawiesin ogólnych nie przekraczała 100 mg/l, zaś substancji ropopochodnych nie przekraczała 15 mg/l.

Realizowana budowa nie będzie powodowała wytworzenia odpadów szkodliwych dla środowiska. Zastosowane do budowy kanalizacji deszczowej materiały, powinny być przyjazne dla środowiska i posiadać atesty potwierdzające ich przydatność do wbudowania.

Wytwarzany hałas w czasie budowy kanalizacji deszczowej będzie krótkotrwały i ustanie po zakończeniu realizacji inwestycji.

Nadmiar ziemi z wykopów oraz gruntów nie nadających się do zasypki z terenu pasa drogowego drogi gminnej oraz z terenu działek nr ewid. 1649 i 1101/2 (posesja nr 80) należy wywieźć na składowisko odpadów, natomiast nadmiar ziemi z wykopów pod kanał otwarty (rów) należy rozplantować w obrębie działek, na których został on zlokalizowany. Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 797 z późn. zm.) posiadaczem odpadów jest wytwórca odpadów, tj. wykonawca robót, który jest zobowiązany do postępowania z nimi w sposób zgodny z zasadami gospodarki odpadami.

W istniejącym pasie drogowym drogi gminnej, po którym przebiega projektowany kanał deszczowy brak jest zadrzewienia. Drzewa i krzewy, występują jedynie na działkach prywatnych, wzdłuż trasy projektowanego kanału otwartego – rowu, zatem zachodzi konieczność podcięcia ich gałęzi, w celu swobodnego wykonania wykopów. Pozostałe zadrzewienie – znajdujące się w pasie do 3,0 m od granicy wykopu – należy zabezpieczyć przed możliwością mechanicznego uszkodzenia.

Ponadto przy realizacji inwestycji należy zapewnić ochronę istniejącej zieleni. Eksploatacja inwestycji nie spowoduje uszkodzeń drzew i krzewów.

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

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

**„Odwodnienie terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie, gm. Masłów”**

realizowany w ramach zadania pn. *„Projekt wraz z dokumentacją wodno-prawną odwadniającego terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie – zadanie nr 2”*.

Adres inwestycji:	Dąbrowa, gm. Masłów;
Jednostka ewidencyjna:	260409_2 Masłów;
Obręb:	0004 – Dąbrowa;
Nr działek ewid.:	1108, 1106, 1104, 1102, 1101/2, 1649, 1201/2, 776/3, 776/7;

### **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, Al. IX Wieków Kielc 16/4

mgr inż. Sylwia Sadkowska – upr. bud. nr SWK/0093/PWOS/14  
Jerzy Polit  
mgr inż. Ewelina Krawczyk  
inż. Edward Biały – upr. bud. nr 234/KL/74

### **4. Podstawa opracowania**

- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- protokół z narady koordynacyjnej;
- operat wodnoprawny i pozwolenie wodnoprawne;
- opinia geotechniczna pod projektowane odwodnienie;
- wizja lokalna w terenie;
- uzgodnienia z właścicielami posesji;
- aktualne normy, katalogi i literatura branżowa.

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

Projektowany system kanalizacji deszczowej wraz kanałem otwartym (rowem) oraz urządzeniami do podczyszczania wód deszczowych, stanowi fragment projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Dąbrowa. Inwestycja została zaprojektowana w celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z istniejącej drogi oraz z przyległych terenów zabudowy mieszkaniowej.

Realizacja projektowanego systemu kanalizacji deszczowej zapewni zorganizowany odpływ wód opadowych z tej części miejscowości.

Odbiornikiem ścieków deszczowych i roztopowych jest istniejący rów. Przed wprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do odbiornika, tj. istniejącego rowu, wody te zostaną poddane oczyszczeniu w osadniku oraz w separatorze, na projektowanej oczyszczalni wód deszczowych (OWD).

Zakres niniejszego opracowania przedstawia się następująco:

- kanał otwarty – rów (ozn. **R2**), umocniony płytami ażurowymi (odcinek pomiędzy węzłami WY1 ÷ WY2 ÷ Ri), o szerokości dna **b = 0,6 m ÷ 1,0 m** i głębokości **h = 0,4 ÷ 0,6 m**, nachyleniu skarp **1:n = 1:0,75 ÷ 1:2,25** i spadku dna **i = 2 ÷ 47 ‰**, o łącznej długości **L = 120,6 m**;
- kanał otwarty – rów (ozn. **R1**), umocniony płytami ażurowymi (odcinek pomiędzy węzłami WY2 ÷ WY3), o szerokości dna **b = 0,6 ÷ 0,8 m** i głębokości **h = 0,6 ÷ 1,0 m**, nachyleniu skarp **1:n = 1:0,5 ÷ 1:1** i spadku dna **i = 5,4 ‰**, o długości **L = 42,8 m**;
- kanał z rur PE-HD (SN8) o średnicy **φ 600 mm** – o łącznej długości **L = 90,0 m**;
- kanał z rur PE-HD (SN8) o średnicy **φ 400 mm** – o łącznej długości **L = 4,0 m**;
- kanał z rur PE-HD (SN8) o średnicy **φ 300 mm** – o łącznej długości **L = 10,0 m**;
- kanał z rur PVC (SN8) o średnicy **φ 200 mm** – o łącznej długości **L = 1,6 m**;
- osadnik o wymiarach zewnętrznych **5660/2360 mm – 1 kpl.**;
- separator koalescencyjny z by-pass'em o średnicy zewnętrznej **φ 2300 mm – 1 kpl.**;
- studzienki kanalizacyjne żelbetowe **φ 1200 mm – 1 kpl.**;
- studzienki kanalizacyjne żelbetowe **φ 1000 mm – 5 kpl.**;
- studzienka kanalizacyjna betonowa o wymiarach wew.: **1,5 × 1,7 m – 1 szt.**;
- wlot - ścianka czołowa (ozn. WL1) do kanału **φ 600 mm – 1 szt.**;
- wlot - ścianka czołowa (ozn. WL2 i WL3) do kanału **φ 300 mm – 2 szt.**;
- wylot kanału (ozn. WY3) **φ 600 mm** do rowu R1 – **1 szt.**;
- przepust z rur PE-HD o średnicy **φ 600 mm** (4 szt.) o łącznej długości **L = 24,0 m**;
- przepust skrzynkowy, betonowy o wymiarach zewn. co najmniej: **1,24×0,52 m** i długości **L = 6,0 m** - 1 szt.

Łączna długość projektowanych kanałów deszczowych o średnicy **φ 200 ÷ φ 600 mm** wynosi: **L = 105,60 m**, zaś łączna długość projektowanych rowów wynosi: **L = 163,40 m**. Rury, kształtki, studzienki i komora, muszą stanowić kompletny, kompatybilny system, umożliwiający wykonanie nietypowych podłączeń oraz dostosowanie go do indywidualnych potrzeb projektu, zapewniając szczelność całego układu.

Ponadto projektuje się:

- oczyszczenie dna (tj. odmulenie) istniejącego rowu na odcinku od wylotu WY1 do granicy działki nr ewid. 1108 – na długości około **L = 8,0 mb.**;
- oczyszczenie dna i uformowanie skarp rowu do warunków terenowych (między węzłami Pi ÷ WL3), głębokość **h = 0,46 ÷ 0,54 m**, spadek dna **i = 6 ‰**, umocnienie korytkami betonowymi typu trapezowego o wymiarach: **54/35×50×40 cm**, o długości **L = 10,0 mb.**;

## **6. Obliczenia hydrauliczne**

Opracowanie bilansu wód ma na celu ustalenie ilości wód opadowych i roztopowych odpływających z poszczególnych terenów w części miejscowości objętej opracowaniem odwodnienia. Pozwoli to, w sposób przybliżony, określić średnice projektowanych kanałów, a także wielkość przewidywanej oczyszczalni wód deszczowych, jej technologię oraz rodzaj zastosowanych urządzeń.

Obliczenia sieci kanalizacji deszczowej przeprowadzono metodą stałych natężeń deszczów, z uwzględnieniem współczynnika redukcyjnego spływu  $\Psi$ , który jest uzależniony od wielkości i kształtu zlewni oraz charakteru zagospodarowania zlewni, wg wzoru:

$$Q = q \times \phi \times \Psi \times F \text{ [ l/s ]}$$

Dla kanałów głównych przyjęto:

- prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu:  $p = 50\%$
- częstotliwość wystąpienia deszczu:  $c = 2$
- czas trwania deszczu nawalnego:  $t = 15 \text{ min.}$
- natężenie deszczu miarodajnego:  $q = 100 \text{ [l/s ha zred.]}$
- współczynnik opóźnienia:  $\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$
- wykładnik potęgowy:  $n = 4 \div 8 \text{ (przyjęto } n = 4)$
- współczynnik spływu:
  - tereny leśne:  $- F_1 \Rightarrow \Psi_1 = 0,05$
  - tereny zielone (ogrody, łąki, itp.):  $- F_2 \Rightarrow \Psi_2 = 0,10$
  - zabudowa mieszkaniowa zwarta:  $- F_3 \Rightarrow \Psi_3 = 0,60$
  - drogi główne + chodnik:  $- F_4 \Rightarrow \Psi_4 = 0,85$

Do obliczeń kanałów rurowych korzystano z diagramu przepływu dla rur z PE-HD opracowanego na podstawie wzoru Manninga:

$$v = \frac{1}{n} \times R_h^{2/3} \times i^{1/2} \text{ [m/s]}$$

gdzie:

$n$  – współczynnik szorstkości rury, przyjęto  $n = 0,013$ ;

$R_h$  – promień hydrauliczny;

$i$  – spadek dna kanału;

Podział powierzchni zlewni oraz schemat spływu wód opadowych i roztopowych został przedstawiony na rys. nr 3.

Uściślone parametry hydrauliczne projektowanego systemu kanalizacji deszczowej przedstawiono w tabeli nr 1.

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

Funkcją projektowanej kanalizacji deszczowej w miejscowości Dąbrowa w gminie Masłów, jest zapewnienie zorganizowanego odpływu wód opadowych i roztopowych z terenów przynależnej zlewni do odbiornika – tj. istniejącego rowu. Kanał deszczowy (nie wliczając kanału otwartego) jest podziemnym obiektem liniowym.

Obiekt nie wymaga projektowania strefy ochronnej. Trasa projektowanej kanalizacji deszczowej – odwodnienia przedstawiono na rys. nr 1, przy czym trasa kanału deszczowego zamkniętego pokazana została kolorem ciemnozielonym, natomiast trasa kanału

deszczowego otwartego (rowu) wraz z wylotem do istniejącego rowu, pokazana została kolorem jasnozielonym.

Z uwagi na konieczność podczyszczania wód opadowych przed wprowadzeniem do odbiornika, w miejscu wskazanym na sytuacji, zaprojektowano układ oczyszczania wód deszczowych (OWD) w skład którego wchodzi: osadnik i separator koalescencyjny wraz z by-pass'em. Odbiornikiem końcowym wód deszczowych i roztopowych z projektowanej kanalizacji deszczowej jest istniejący rów, zlokalizowany na działce nr ewid. 1108.

Na sposób zastosowanego rozwiązania układu wysokościowego projektowanego odwodnienia wpłynęła konieczność zapewnienia niezbędnej przepustowości hydraulicznej kanałów oraz rzędne terenu istniejącego, wymagania związane z montażem urządzeń podczyszczających, jak również posadowienie istniejącego uzbrojenia i rzędne odbiornika (w miejscu wylotu WY1).

Wysokościowo rzędne projektowanego kanału deszczowego zamkniętego dowiązано do rzędnych terenu istniejącego oraz uzbrojenia terenu, zaś rzędne kanału otwartego (rowu) dowiązано do rzędnych terenu istniejącego. Zagłębienie kanałów zostało dostosowane do możliwości grawitacyjnego skanalizowania oraz odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych z tej części miejscowości.

Wykonanie kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PE-HD o podwójnej ścianie, posiadających certyfikat ISO 9001, o sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup> (SN8), o średnicy (DN/Dz)  $\phi$  600/679 mm,  $\phi$  400/455 mm i  $\phi$  300/341 mm oraz z rury PVC o średnicy  $\phi$  200×5,9 mm. Wykonanie połączeń rur PE-HD odbywa się za pomocą złączek dwukielichowych wraz z kompletem uszczelek wykonanych z gumy SBR lub poprzez spawanie elektrodyfuzyjne. Rurę PVC, w razie konieczności, należy połączyć za pomocą kielicha ze zintegrowaną uszczelką wargową z pierścieniem stabilizującym.

Jednoznacznie należy stwierdzić, że mają to być rury z jednorodnego materiału, bez łączenia z innymi materiałami. Sztywność rury winna być zgodna z PN-EN ISO 9969.

Rury w zakresie średnic  $\phi$  200 ÷  $\phi$  400 mm należy posadzić na warstwie piasku o grubości 20 cm, uformowanej na kąt 90°, zaś rury o średnicy  $\phi$  600 mm – należy ułożyć na warstwie piasku o grubości 30 cm, również uformowanej na kąt 90°.

Studzienki kanalizacyjne projektuje się jako rewizyjne, żelbetowe, w konstrukcji prefabrykowanej, o średnicy  $\phi$  1,20 m i  $\phi$  1,00 m. Studzienki należy ustawiać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Beton podłoża studzienek min. klasy C-8/10, o grubości min. 15 cm. Studzienki wykonać z elementów prefabrykowanych, z betonu klasy C-35/45, o wodoszczelności W-8, nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności F150, z osadzonymi w czasie produkcji stopniami żłazowymi. Studzienki należy zwieńczyć włazami z żeliwa szarego, zabezpieczonymi przed obrotem, z uszczelką gumową, lecz bez otworów wentylacyjnych i osadnika, o średnicy  $\phi$  600 mm.

Studnię rewizyjną – komorę o wymiarach wewnętrznych: 1,50 × 1,70 m projektuje się jako prostokątną, z bloczków betonowych o wymiarach 24×24×12 cm, zwieńczoną dwoma żelbetowymi płytami pokrywowymi w konstrukcji monolitycznej, o grubości 20 cm oraz wymiarach zewnętrznych 109 × 198 cm. Komorę należy posadzić na zbrojonej płycie fundamentowej o wymiarach 220 × 240 cm i grubości 25 cm, wykonaną na podsypce piaskowej grubości min. 10 cm.

Na kanale deszczowym, zaprojektowano układ oczyszczania wód deszczowych, w skład którego wchodzi: osadnik o wymiarach zewnętrznych #5,66 × 2,36 m (w którym zachodzi proces sedymentacji zawieszin ogólnych i częściowo proces flotacji substancji pływających, zawierających zanieczyszczenia ropopochodne) oraz separator koalescencyjny o średnicy  $\phi$  2300 mm z by-pass'em (w którym zachodzi oddzielenie wyflotowanych już zanieczyszczeń ropopochodnych oraz ich zatrzymanie w przestrzeniach magazynowych separatora). Osadnik należy posadzić na zbrojonej płycie fundamentowej o wymiarach:

290 × 610 cm i grubości 25 cm, zaś separator – na okrągłej płycie fundamentowej o średnicy 3,0 m i grubości 30 cm, wykonanych na podsypce piaskowej o grubości min. 20 cm.

Wloty do kanałów deszczowych krytych, tj. WL1, WL2 i WL3, przejmujących wody z istniejących rowów, zaprojektowano w formie ścianek czołowych z bloczków betonowych, o wymiarach dostosowanych szerokości istniejącego rowu oraz do średnicy danego kanału, wraz z osadzonymi w nich przejściami szczelnymi do rur PE-HD.

Wylot kanału zamkniętego WY3 do kanału otwartego – rowu, zaprojektowano jako prefabrykowany element betonowy, z betonu klasy min. C20/25. Wylot należy ustawić na podsypce cementowo-piaskowej o grubości min. 10 cm.

Na odcinku od istniejącego przepustu Pi do projektowanego wlotu WL3, istniejący rów należy oczyścić i umocnić prefabrykowanymi korytkami ściekowymi typu trapezowego, o wym.: 54/35×50×40 cm.

Na odcinkach WY1 ÷ WY2 ÷ Ri (rów R2) i WY2 ÷ WY3 (rów R1), kanał otwarty – rów zaprojektowano jako ziemny, o szerokości dna śr.  $b = 0,6$  m (z fragmentarycznymi poszerzeniami 0,8 ÷ 0,6 m i 0,6 ÷ 1,0 m – zgodnie z sytuacją), o spadku dna  $i = 2 ‰ ÷ 47 ‰$  o łącznej długości  $L = 163,40$  mb., którego skarpy i dno należy umocnić płytami ażurowymi o wymiarach: 60×40×8 cm.

W celu umożliwienia właścicielom działek przejazdu przez zaprojektowany rów – w ciągu rowu R2 zaprojektowano cztery przepusty z rur PE-HD o średnicy  $\phi 600$  mm oraz jeden przepust skrzynkowy, betonowy, o wymiarach wewnętrznych min.: 1,00 × 0,26 m – wszystkie o długości  $L = 6,0$  m.

Skrzyżowanie projektowanego kanału deszczowego z kablem telekomunikacyjnym należy zabezpieczyć dwudzielną rurą osłonową do kabli o długości  $L = 4,0$  m.

Skrzyżowania z ewentualnymi, niezainwentaryzowanymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć, montując na kablach dwudzielne rury osłonowe do kabli o średnicy min.  $\phi 110$  mm i długości co najmniej 1,50 m każda.

Trasa projektowanego odwodnienia wraz z lokalizacją istniejących sieci uzbrojenia terenu pokazana została na sytuacji – patrz rys. nr 1, natomiast profile podłużne projektowanej sieci kanalizacji deszczowej pokazano na rys. nr 2.1 - 2.2.

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

Realizacja zaprojektowanej sieci kanalizacji deszczowej wraz z oczyszczalnią wód deszczowych nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk, ani nie będzie uciążliwa dla otoczenia. Projektowany system kanalizacji deszczowej nie zmieni dotychczasowej funkcji terenów, a wręcz poprawi stan środowiska naturalnego poprzez uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi, a także zapewni prawidłowe odwodnienie istniejącej drogi oraz umożliwi odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z przyległych nieruchomości. Przedsięwzięcie nie zmieni dotychczasowego przeznaczenia gruntów.

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

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

## **9. Charakterystyka ekologiczna obiektu**

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej poprzez zapewnienie zorganizowanego odpływu wód opadowych i roztopowych z terenów przynależnej zlewni i oczyszczeniu tych wód w zaprojektowanej OWD, będzie korzystnie oddziaływać na środowisko i zapewni



prawidłowe odwodnienie dróg. Przed wprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do wód lub do ziemi, będą one poddane oczyszczeniu w osadniku i separatorze w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika zawartość zawieszin ogólnych była nie większa niż 100 mg/l, a substancji ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l.

Realizowana budowa nie będzie powodowała wytworzenia odpadów szkodliwych dla środowiska. Zastosowane materiały do budowy sieci kanalizacji deszczowej winny być przyjazne dla środowiska i posiadać atesty potwierdzające ich przydatność do wbudowania. Wytwarzany hałas w czasie budowy kanalizacji deszczowej będzie krótkotrwały i ustanie po zakończeniu realizacji inwestycji.

Projektowany system kanalizacji deszczowej nie zmieni dotychczasowej funkcji terenów, a wręcz poprawi stan środowiska naturalnego przez uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi, zapewniając prawidłowe odwodnienie drogi, poprzez umożliwienie odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z nieruchomości przyległych do tej drogi. Przedsięwzięcie nie zmieni także dotychczasowego przeznaczenia gruntów.

Podczas wykonywania wykopów będzie zachodzić konieczność ich odwodnienia. Wykopy należy zabezpieczać przed napływem wód opadowych.

Nadmiar ziemi z wykopów oraz gruntów nie nadających się do zasyпки z terenu pasa drogowego drogi powiatowej oraz z terenu działek nr ewid. 1649 i 1101/2 (posesja nr 80) należy wywieźć na składowisko odpadów, natomiast nadmiar ziemi z wykopów pod kanał otwarty (rów) należy rozplantować w obrębie działek, na których został on zlokalizowany. Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 797 z późn. zm.) posiadaczem odpadów jest wytwórca odpadów, czyli wykonawca robót, który jest zobowiązany do postępowania z nimi w sposób zgodny z zasadami gospodarki odpadami.

W istniejącym pasie drogowym drogi gminnej, po którym przebiega projektowany kanał deszczowy brak jest zadrzewienia. Drzewa i krzewy występują jedynie na działkach prywatnych, wzdłuż trasy projektowanego kanału otwartego – rowu, zatem zachodzi konieczność podcięcia ich gałęzi, w celu swobodnego wykonania wykopów. Pozostałe zadrzewienie – znajdujące się w pasie do 3,0 m od granicy wykopu – należy zabezpieczyć przed możliwością mechanicznego uszkodzenia.

Ponadto przy realizacji inwestycji należy zapewnić ochronę istniejącej zieleni. Eksploatacja inwestycji nie spowoduje uszkodzeń drzew i krzewów.

W czasie eksploatacji kanalizacji deszczowej, w osadniku zbierać się będzie piasek oraz inne zanieczyszczenia, które okresowo należy wywozić na składowisko odpadów komunalnych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 10) – odpady z osadnika piasku (piaskownika) nie są odpadami niebezpiecznymi (kod odpadu: 19 08 02), zatem mogą być wywożone na składowisko odpadów.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2020, poz. 283 z późn. zm.) i rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2019, poz. 1839 z późn. zmianami), związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, projektowana inwestycja polegająca na budowie sieci kanalizacji deszczowej z oczyszczalnią wód deszczowych, w postaci kanałów krytych wraz z zabudową osadnika, separatora i studzienek kanalizacyjnych oraz kanału otwartego z wylotem do istniejącego rowu – nie kwalifikuje się do przedsięwzięć o których mowa w art. 3 ust.1, pkt. 81 ww. rozporządzenia, gdyż łączna długość odcinków zlokalizowanych poza pasem drogowym nie przekracza 1,0 km i wynosi ca 81,0 m dla kanału krytego oraz 163,40 m dla kanału otwartego (rowu).

Zgodnie z ustawą Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz.310 z późn. zm.) dla niniejszej inwestycji wydano decyzję pozwolenia wodnoprawnego, przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, pismo znak: R.ZUZ.1.4210.142.2020.MR z dnia 14 września 2010 r.

## **10. Uwagi końcowe**

Przed rozpoczęciem prac Inwestor winien uzyskać zgłoszenie budowy lub pozwolenie na budowę, zgodnie z ustawą Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333), zaś wykonawca robót winien wystąpić do zarządcy drogi (tj. do Urzędu Gminy Masłów) o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym i umieszczenia urządzenia w pasie drogowym.

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.

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

Wytczenie osi projektowanego kanału deszczowego zamkniętego oraz urządzeń podczyszczających, a także kanału deszczowego otwartego – rowu należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

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

Na czas realizacji robót należy ustawić oznakowanie zgodne z projektem organizacji ruchu, wykonanym przez wykonawcę robót. Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego (pieszego i kołowego), należy zabezpieczyć zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymogami.

Próbę szczelności na eksfiltrację, wykonać zarówno dla kanału, jak i dla studzienek, natomiast z uwagi na głębokość posadowienia urządzeń podczyszczających (tj. osadnika i separatora) oraz wysoki poziom wód gruntowych, próbę szczelności dla w/w urządzeń należy przeprowadzić zarówno na eksfiltrację, jak i infiltrację. Wodę do prób szczelności należy pobrać z istniejącego wodociągu, na warunkach określonych przez Użytkownika sieci lub z innego źródła (np. z odwodnienia wykopów). Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymogami określonymi w normie PN-EN 1610.

Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt nr 9” oraz obowiązującymi przepisami branżowymi.

Wszelkie roboty ziemne i montażowe należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz przepisów BHP. Odbioru robót dokonać zgodnie z normą PN-EN 1610.

Po zrealizowaniu danego odcinka przewodu (lecz przed jego zasypaniem) należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wykonanie jego inwentaryzacji powykonawczej. Inwentaryzacja powinna uwzględnić rzędne wlotów i wylotów odcinków kanału oraz rzędne dna studzienek, a także rzędne dna i pokryw urządzeń podczyszczających.

Po wykonaniu kanalizacji należy wykonać kamerowanie kanałów jako dokument jakości ich wykonania.

Opracował:

Sprawdził:

Projektował:

Jerzy Polit

inż. Edward Biały

mgr inż. Sylwia Sadkowska

mgr inż. Ewelina Krawczyk

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

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

**„Odwodnienie terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie, gm. Masłów”**

realizowany w ramach zadania pn. „Projekt wraz z dokumentacją wodno-prawną odwadniającego terenu między posesjami nr 80 i 82 w Dąbrowie – zadanie nr 2”.

Adres inwestycji:	Dąbrowa, gm. Masłów;
Jednostka ewidencyjna:	260409_2 Masłów;
Obręb:	0004 – Dąbrowa;
Nr działek ewid.:	1108, 1106, 1104, 1102, 1101/2, 1649, 1201/2, 776/3, 776/7;

#### **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, Al. IX Wieków Kielc 16/4

mgr inż. Sylwia Sadkowska – upr. bud. nr SWK/0093/PWOS/14  
Jerzy Polit  
mgr inż. Ewelina Krawczyk  
inż. Edward Biały – upr. bud. nr 234/KL/74

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

Projektowana inwestycja swym zakresem obejmuje budowę system kanalizacji deszczowej krytej wraz z oczyszczalnią wód deszczowych, z podłączeniem istniejących rowów przydrożnych, zlokalizowanych po zachodniej stronie istniejącej drogi gminnej oraz istniejących kanałów deszczowych i wpustów deszczowych zlokalizowanych po wschodniej stronie drogi, a także system kanalizacji deszczowej otwartej – tj. rowów, z przejęciem wód z istniejącego rowu (biegnącego za budynkami po wschodniej stronie drogi), z odprowadzeniem wód do istniejącego rowu zlokalizowanego na działce nr ewid. 1108, skąd pośrednio zostaną odprowadzone do rzeki „Zajączkowska Struga”.

Zakres niniejszego opracowania przedstawia się następująco:

- kanał otwarty – rów (ozn. **R2**), umocniony płytami ażurowymi (odcinek pomiędzy węzłami WY1 ÷ WY2 ÷ Ri), o szerokości dna **b = 0,6 m ÷ 1,0 m** i głębokości **h = 0,4 ÷ 0,6 m**, nachyleniu skarp **1:n = 1:0,75 ÷ 1:2,25** i spadku dna **i = 2 ÷ 47 ‰**, o łącznej długości **L = 120,6 m**;
- kanał otwarty – rów (ozn. **R1**), umocniony płytami ażurowymi (odcinek pomiędzy węzłami WY2 ÷ WY3), o szerokości dna **b = 0,6 ÷ 0,8 m** i głębokości **h = 0,6 ÷ 1,0 m**, nachyleniu skarp **1:n = 1:0,5 ÷ 1:1** i spadku dna **i = 5,4 ‰**, o długości **L = 42,8 m**;
- kanał z rur PE-HD (SN8) o średnicy **φ 600 mm** – o łącznej długości **L = 90,0 m**;
- kanał z rur PE-HD (SN8) o średnicy **φ 400 mm** – o łącznej długości **L = 4,0 m**;

- kanał z rur PE-HD (SN8) o średnicy  $\phi$  300 mm – o łącznej długości **L = 10,0 m**;
- kanał z rur PVC (SN8) o średnicy  $\phi$  200 mm – o łącznej długości **L = 1,6 m**;
- osadnik o wymiarach zewnętrznych **5660/2360 mm – 1 kpl.**;
- separator koalescencyjny z by-pass'em o średnicy zewnętrznej  $\phi$  2300 mm – **1 kpl.**;
- studzienki kanalizacyjne żelbetowe  $\phi$  1200 mm – **1 kpl.**;
- studzienki kanalizacyjne żelbetowe  $\phi$  1000 mm – **5 kpl.**;
- studzienka kanalizacyjna betonowa o wymiarach wew.: **1,5 × 1,7 m – 1 szt.**;
- wlot - ścianka czołowa (ozn. WL1) do kanału  $\phi$  600 mm – **1 szt.**;
- wlot - ścianka czołowa (ozn. WL2 i WL3) do kanału  $\phi$  300 mm – **2 szt.**;
- wylot kanału (ozn. WY3)  $\phi$  600 mm do rowu R1 – **1 szt.**;
- przepust z rur PE-HD o średnicy  $\phi$  600 mm (4 szt.) o łącznej długości **L = 24,0 m**;
- przepust skrzynkowy, betonowy o wymiarach zewn. co najmniej: 1,24×0,52 m i długości **L = 6,0 m** - 1 szt.

Łączna długość projektowanych kanałów deszczowych o średnicy  $\phi$  200 ÷  $\phi$  600 mm wynosi: **L = 105,60 m**, zaś łączna długość projektowanych rowów wynosi: **L = 163,40 m**. Rury, kształtki, studzienki i komora, muszą stanowić kompletny, kompatybilny system, umożliwiający wykonanie nietypowych podłączeń oraz dostosowanie go do indywidualnych potrzeb projektu, zapewniając szczelność całego układu.

Ponadto projektuje się:

- oczyszczenie dna (tj. odmulenie) istniejącego rowu na odcinku od wylotu WY1 do granicy działki nr ewid. 1108 – na długości około **L = 8,0 mb.**;
- oczyszczenie dna i uformowanie skarp rowu do warunków terenowych (między węzłami Pi ÷ WL3), głębokość  $h = 0,46 \div 0,54$  m, spadek dna  $i = 6$  ‰, umocnienie korytkami betonowymi typu trapezowego o wymiarach: 54/35×50×40 cm, o długości **L = 10,0 mb.**

Kolejność realizacji robót jest następująca:

- wytyczenie;
- wykonanie wykopów liniowych skarpowych;
- umocnienie dna i skarpy przy wylocie do istniejącego rowu;
- budowa kanałów ulgi (na czas budowy rowu);
- budowa kanału otwartego – rowu;
- wykonanie umocnienia wykonanego rowu;
- zniwelowanie i zahumusowanie terenu wokół rowu, wraz z obsiewem mieszkanką traw;
- wykonanie wykopów obiektowych;
- posadowienie studzienek, osadnika i separatora;
- wykonanie wykopów liniowych wąskoprzestrzennych;
- budowa kanałów deszczowych;
- rozbiórka istniejących nawierzchni;
- demontaż istniejącego uzbrojenia;
- połączenie kanałów z króćcami wlotu/wylotu obiektów;
- próby szczelności;
- inwentaryzacja powykonawcza;
- częściowy odbiór robót;
- zasypka wykopu wraz z jego warstwowym zagęszczeniem;
- niwelacja terenu;
- wykonanie odtworzenia rozebranych nawierzchni;
- końcowy odbiór robót.

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

### **5. Istniejące obiekty budowlane**

Omawiany teren posiada zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, zlokalizowaną po obu stronach drogi gminnej. Na terenie zlokalizowane są drobne warsztaty rzemieślnicze i zakłady usługowe, realizujące funkcję obsługową ludności. W ogródkach przydomowych występują drzewa i krzewy owocowe oraz krzewy ozdobne. Poza zabudową występują tereny leśne oraz użytki rolne (jak: łąki, pastwiska, grunty rolne) poprzecinane rowami odprowadzającymi wody do rzeki „Zajączkowska Struga”.

Istniejący rów, na odcinku objętym przedsięwzięciem, jest nieuregulowany, teren niezagospodarowany, porośnięty krzewami i drzewami (tzw. samosiejkami) oraz zamulony.

W istniejącym pasie drogowym drogi gminnej, w którym przebiega projektowany kanał deszczowy brak jest zadrzewienia. Drzewa i krzewy, występują jedynie na działkach prywatnych, zwłaszcza wzdłuż trasy projektowanego kanału otwartego – rowu, zatem zachodzi konieczność podcięcia ich gałęzi w celu swobodnego wykonania wykopów.

Istniejąca doga gminna posiada nawierzchnię asfaltową. Jest drogą urządzoną wraz z przydrożnym rowem otwartym (po zachodniej stronie jezdni), częściowo umocnionym prefabrykowanymi elementami betonowymi i jednostronnym chodnikiem (po wschodniej stronie jezdni).

Z uzbrojenia komunalnego w rejonie objętym inwestycją występują:

- napowietrzna i podziemna linia energetyczna;
- napowietrzna i podziemna linia telekomunikacyjna;
- sieć kanalizacji sanitarnej;
- sieć wodociągowa;
- sieć gazowa;
- sieć kanalizacji deszczowej;
- rowy, przepusty.

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

Realizacja projektowanej sieci kanalizacji deszczowej może stwarzać zagrożenie związane z wykonywaniem:

- wykopów, przy prowadzeniu których występuje ryzyko upadku z wysokości;
- robót w pasie istniejącej drogi gminnej;
- robót w pobliżu przewodów elektroenergetycznych linii kablowych;
- robót przy użyciu dźwigu przy rozładunku i załadunku rur oraz przemieszczania w pionie materiałów budowlanych, zwłaszcza prefabrykowanych elementów wielkogabarytowych (np. osadnik i separator), związanych z ich montażem;
- robót przy betonowaniu elementów konstrukcyjnych (np. płyt fundamentowych);
- przysypaniem masami ziemi (zasypywanie wykopów), itp.

### **7. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

<b>L.p.</b>	<b>Rodzaj zagrożenia</b>	<b>Czas występowania</b>
1.	Wpadnięcie do wykopu	W okresie wykonywania wykopu pod kanał, studzienki, osadnik i separator;
2.	Zasypanie ziemią w wykopie	Wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych (układanie odcinków kanału), wykonywanie wykopów obiektowych (posadowienie studzienek, separatora i osadnika), wykonanie rowu;
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, ruchu samochodów transportowych;
12.	Upadek z wysokości	W okresie wykonywania wykopów i zasypywania ich, montażu elementów prefabrykowanych, demontażu szalunków;
13.	Spadające przedmioty, drobne detale	jw.
14.	Kontakt z ostrymi przedmiotami	W czasie wykonywania robót: zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich;
15.	Kontakt z szorstkimi przedmiotami	W czasie wykonywania robót ciesielskich;
16.	Zachłapanie oczu	W czasie betonowania, malowania metalowych elementów wyposażenia studni rewizyjnych;
17.	Zaproszenie oczu	W czasie cięcia drewna, cięcia płyt ażurowych (w celu dopasowania ich do przekroju rowu);
18.	Wdychanie substancji szkodliwych	W czasie robót malarskich i izolacyjnych;
19.	Wibracje	W czasie zagęszczania mieszanki betonowej, podczas przygotowywania podłoża pod prace związane z odtwarzaniem istniejących nawierzchni pasa drogowego, itp.;
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 danych stanowiskach robotniczych, należy ich przeszkolić w zakresie szkolenia wstępnego na stanowisku pracy. Szkolenie powinien przeprowadzić kierownik budowy lub osoba przez niego wyznaczona, zaś szkolenie pracowników podwykonawców powinni przeprowadzać kierownicy robót podwykonawców. Odbycie szkolenia winno zostać 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 środowiska. Fakt odbycia instruktażu należy odnotować w dzienniku szkoleń;
- przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt nr 9”;

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

- stosowanie w czasie pracy odpowiednich i nieszkodliwych urządzeń, jak również odzieży roboczej;
- zabezpieczenie robót prowadzonych w pobliżu ruchu ulicznego (zarówno kołowego, jak i pieszego), zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- ostrożne prowadzenie robót w pobliżu takich urządzeń uzbrojenia komunalnego, jak kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne, rurociągi wody i gazu, kanały sanitarne i deszczowe, napowietrzne linie energetyczne, przewody światłowodowe, itp.;
- zachowanie odpowiednich środków ostrożności podczas używania wszelkiego rodzaju środków do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych, itp.;

## **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 – jak np. acetylen i tlen, które należy przechowywać w pomieszczeniach wykonanych z siatki stalowej z dachami o lekkiej konstrukcji. Butle używane do prac spawalniczych będą przemieszczane na wózku dwukołowym, natomiast zawory będą chronione przed uszkodzeniem. Magazyn na gazy należy wyposażać w gaśnicę.
- rozpuszczalniki i farby do malowania konstrukcji stalowych oraz środki do wykonania izolacji przeciwwilgociowych, 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

inż. Edward Biały

mgr inż. Sylwia Sadkowska

mgr inż. Ewelina Krawczyk



***IV. Tabele***

Tabela nr 1 – Obliczenia hydrauliczne.

**TABELA NR 1. Obliczenia hydrauliczne.**

L.p.	Odcinek	Powierzchnia zlewni rzeczywista - F [ha]						Powierzchnia zlewni zredukowana - F <sub>z</sub> [ha]						Współczynnik opóźnień [n=4]	Przepływ obliczeniowy	Spadek	Średnica	Prędkość	Napięcie	Przepustowość	Uwagi
	od – do	Tereny leśne	Tereny zielone (ogrody, łąki, itp.)	Zabudowa mieszkaniowa zwrta	Drogi główne + chodnik	Razem	Od początku	F <sub>z1</sub>	F <sub>z2</sub>	F <sub>z3</sub>	F <sub>z4</sub>	Razem	Od początku								
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
1.	WL1 – D4	8,639	2,466	7,126	0,345	18,577	18,577	0,432	0,247	4,276	0,294	5,248	5,248	0,482	252,78	11,00	600	4,67	12,6	3238,0	kanał
2.	WL3 – D7	–	–	1,019	0,050	1,068	1,068	–	–	0,611	0,042	0,654	0,654	0,984	64,28	8,00	300	3,76	8,7	447,0	kanał
	D7 – D4															6,00	300	3,39	9,3	383,0	kanał
3.	D4 – D3	–	–	–	–	–	19,646	–	–	–	–	–	5,901	0,475	280,31	0,50	600	1,90	31,2	627,0	kanał
4.	D3 – D2	0,176	1,016	2,719	0,429	4,341	23,987	0,009	0,102	1,632	0,365	2,107	8,008	0,452	361,87	1,70	600	3,22	25,2	1208,0	kanał
	D2 – OS2															1,10	600	2,75	28,2	957,0	kanał
	OS1 – WY3															0,30	600	1,68	42,6	475,0	kanał
5.	WY3 – WY2	–	2,922	2,047	–	4,969	28,956	–	0,292	1,228	–	1,521	9,529	0,431	410,78	0,54	b=0,60m ÷ 0,80m; 1:n=1:0,5 ÷ 1:1,0	0,86	35,5	787,0	rów
	WY2 – R6															1,70	b=0,60m; 1:n=1:1,5	1,55	18,0	1850,0	rów
	R6 – R4															4,70	b=0,60m; 1:n=1:1,5	2,25	13,0	2660,0	rów
	R4 – WY1															0,20	b=0,60m ÷ 1,00m; 1:n=1:1,5 ÷ 1:2,25	0,58	47,0	537,0	rów

Opracował: Jerzy Polit