

## SPIS ZAWARTOŚCI

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Przedmiot opracowania .....	3
3.	Stan istniejący i projektowany .....	3
4.	Zestawienie projektowanych obiektów.....	3
5.	Oddziaływanie inwestycji na środowisko.....	4
6.	Obszar oddziaływania obiektu .....	4
7.	Dane dodatkowe.....	5
8.	Sieć kanalizacji deszczowej .....	5
9.	Przebudowa odcinka drogi gminnej .....	10
10.	Roboty ziemne.....	12

### B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 3.0	Profile podłużne	1:100/500
Rys. 4.0	Wylot kanalizacji deszczowej	
Rys. 5.0	Odstojnik substancji ropopochodnych	
Rys. 6.0	Studnia z wpustem	
Rys. 7.0	Studnia osadnikowa	
Rys. 8.0	Szczegół wykonania nawierzchni	

## A. CZĘŚĆ OPISOWA

### PROJEKTU PRZEBUDOWY ODCINKA DROGI GMINNEJ I BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

#### 1. Podstawa opracowania

- Umowa nr TI.7012.16.2017 zawarta z Inwestorem – Gminą Nidzica
- Obowiązujące normy i przepisy prawne
- Wizja w terenie
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500

#### 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy drogi i budowy odcinka kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody z powierzchni drogi gminnej do projektowanego rowu chłonnego.

#### 3. Stan istniejący i projektowany

W obszarze projektowanej inwestycji znajduje się droga powiatowa nr 1973 Kanigowo – Zagrzewo – Grzegorzółki - Napiwoda oraz gospodarstwa rolne. System odwodnienia funkcjonuje jako powierzchniowy – wody wsiąkają w grunt zbierając się w najniższych miejscach co powoduje powstawanie niekontrolowanych rozlewisk.

Problemem są spływy wód w okresie roztopów kiedy ziemia jest zamarznięta co powoduje zalewanie przyległych gospodarstw.

W ramach opracowania przewidziano wykonanie utwardzenia odcinka drogi gminnej wraz z wykonaniem odwodnienia terenów położonych po zachodniej stronie drogi, która stanowi w chwili obecnej swoistą zaporę utrudniającą ich swobodny spływ powodującą lokalne podtopienia na terenach przyległych.

W ramach przebudowy drogi i budowy odwodnienia przewidziano wykonanie profilowania i utwardzenia odcinka drogi z lokalizacją studni wpustowych mających przejąć spływające wody. Studnie zostaną zlokalizowane w profilu drogi kierującym spływ bezpośrednio do nich uniemożliwiając zalewanie terenów przyległych. Odpływ ze studni odbywać się będzie do projektowanego odcinka zamkniętej kanalizacji deszczowej zakończonego wylotem do projektowanego rowu chłonnego zlokalizowanego na terenie leśnym

Przeprowadzone badania geologiczne wykazały występowanie w przedmiotowym terenie gruntów piaszczystych. Nie stwierdzono obecności zwierciadła wody gruntowej.

#### 4. Zestawienie projektowanych obiektów

Sieć kanalizacji deszczowej o długości 152,0 mb.

Studnie rewizyjne: 7 szt.

Osadnik zawieszin z poduszką sorpcyjną: 1 kpl.

Wylot 1 kpl.

Row chłonny o długości 91,0 mb

## 5. Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Wykonanie szczelnej sieci kanalizacyjnej nie ma negatywnego wpływu na środowisko.

Użytkowanie urządzeń nie spowoduje zatem przekroczenia żadnego z parametrów dopuszczalnego poziomu szkodliwych lub uciążliwych oddziaływań na środowisko – wręcz przeciwnie spowoduje ich zmniejszenie.

Inwestycja nie stanowi również źródła uciążliwych lub szkodliwych odpadów, nie powoduje nieodwracalnych zmian w środowisku przyrodniczym w obrębie zajmowanej działki. Nie pogarsza również warunków użytkowania terenów sąsiadujących, nie powoduje przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu, wibracji o natężeniu oddziałującym szkodliwie na środowisko, zdrowie ludzi, otaczające obiekty budowlane. Nie powoduje również powstawania promieniowania niejonizującego, emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne lub nieprzyjemnych zapachów.

Wykonanie szczelnej kanalizacji deszczowej wraz z wylotem do rowu chłonnego nie zakłóca ani nie wpływa negatywnie na realizację celów środowiskowych określonych dla wód podziemnych i powierzchniowych ze względu na podczyszczenie ich do stanu wymaganego przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz. U. z 2014 poz. 1800) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz normę PE-EN 858.

W obszarze oddziaływania planowanej inwestycji nie znajdują się żadne formy ochrony przyrody.

W odległości do 10,0 km znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- 1) Rezerwaty
  - Koniuszanka I – 9,0 km
- 2) Obszary Chronionego Krajobrazu
  - Doliny Rzeki Orzyc – 0,5 km
  - Puszcza Napiwodzko-Ramucka – 3,5 km
  - Dolna Rzeki Nidy i Szkotówki – 5,5 km
- 3) Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony
  - Puszcza Napiwodzko-Ramucka – 6,5 km

## 6. Obszar oddziaływania obiektu

Projektowana przebudowa swoim zasięgiem oddziaływania dotyczyć będzie tylko działek, na których będzie prowadzona tj.:

Obręb nr 24 Piotrowice: 63/2, 72, 3408/1

Największe oddziaływanie inwestycji na powyższe działki będzie miało miejsce przy przebudowie. Przy eksploatacji oddziaływanie będzie znikome.

Obszar oddziaływania określono zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- Normą PN-EN 752-1 do 7, Zewnętrzne systemy kanalizacyjne (PKN 2000- 2002)
- Ustawą z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2015 r. poz. 139, 1893)

- Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460, 774, 870, 1336, 1830, 1890, 2281)
- Ustawą z dn. 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. z 2015 r. poz. 469, 1590, 1642, 2295 z 2016 r. poz. 352)

## 7. Dane dodatkowe

Obszar, na którym zlokalizowane będą sieci kanalizacji deszczowej nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie.

Dla inwestycji Burmistrz Nidzicy wydał decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego znak 1/P/2018 z dn. 13.04.2018 r.

Działki nie znajdują się w granicach terenu górniczego.

## 8. Sieć kanalizacji deszczowej

### 8.1. Metodologia obliczeń

Objętość wód opadowych określono na podstawie wzoru (metoda deszczu miarodajnego):

$$Q_{\max} = \sum F_i \cdot q \cdot \psi_i \cdot \varphi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:  $F_i$  – powierzchnia zlewni [ha]

$q$  – natężenie deszczu nawalnego [dm<sup>3</sup>/s·ha] = 130 l/s dla prawdopodobieństwa 50%

$\psi_i$  – współczynnik spływu powierzchniowego dla danej nawierzchni zlewni,

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia spływu

$\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego

- współczynniki spływów dla terenów przyległych do pasa drogowego:  $\psi$  – 0,7 – tereny utwardzone,  $\psi$  – 0,1 – tereny zielone
- współczynniki spływów dla jezdni:  $\psi$  – 0,95
- współczynniki spływów dla chodników:  $\psi$  – 0,85

$F_z$  – zlewnia zredukowana [ha]

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia spływu

Współczynnik ten uwzględnia kształt i nachylenie zlewni i charakteryzuje retencję kanałową. Wartość współczynnika obliczono w oparciu o poniższy wzór uwzględniając równomierny kształt zlewni i jej umiarkowane nachylenie. Dla zlewni o  $F \leq 1$  ha współczynnik  $\varphi = 1,0$ . Wartość  $n = 4 \div 8$ .

$$\varphi = \frac{1}{F^{1/n}}$$

Przepływ nominalny  $Q_{\text{nom}}$  powstały przy natężeniu deszczu miarodajnego  $q_m = 15 \text{ dm}^3/\text{sha}$ :

$$Q_{\text{nom}} = F_z \cdot q_m \cdot \psi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$F_z$  – powierzchnia zredukowana

Przepływ dobowy średni  $Q_{\text{śr}}^{\text{dob}}$  obliczamy dzieląc przepływ roczny średni przez 150 deszczowych dni w roku:

$$Q_{\text{śr}} = Q_{\text{roczne}}^{\text{śr}} / 150 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Przepływ średni roczny  $Q_{\text{roczne sr}}$  obliczamy, sumując powierzchnię zredukowaną i mnożymy ją przez sumę opadów rocznych z wielolecia tj. 595 mm:

$$Q_{\text{roczne sr}} = \sum F_z \cdot 10000 \cdot 595 / 1000 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Objętość deszczu przy założonym czasie trwania deszczu nawalnego 15 minut obliczamy:

$$Q_{15\text{-minut}} = Q_{\text{max}} \cdot 15 \cdot 60 / 1000 \text{ [m}^3\text{]}$$

## 8.2 Obliczenia zlewni

Przepływ maksymalny	Q <sub>max</sub>	q	F	ψ	φ	F <sub>z</sub>
	l/s	l/s*ha	ha			ha
Nawierzchnie utwardzone - drogi gruntowe	46,8	130	3,200	0,15	0,75	0,48
SUMA	46,8		3,200			
Przepływ nominalny	Q <sub>nom</sub>	q	F	ψ	φ	
	l/s	l/s*ha	ha			
Nawierzchnie utwardzone - chodnik	19,8	15	3,200	0,55	0,75	
	19,8		3,200			
Przepływ średni roczny	m <sup>3</sup> /rok	19 040,0				
Przepływ dobowy średni	m <sup>3</sup> /d	126,9				

W celu podczyszczenia wód przed wprowadzeniem ich do gruntu studnię przed wylotem należy wykonać jako odстойnik szlamu i ropopochodnych zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Zgodnie z badaniami geotechnicznymi w rejonie projektowanego rowu chłonnego stwierdzono występowanie w otworach nr 1, 2 i 3 do głębokości 3,0 m p.p.t. piasków drobnych, piasków grubych oraz żwirów. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie czas opróżnienia zbiornika nie powinien przekroczyć 3 dób. Dla opadu trwającego 15 minut o natężeniu 130 l/s\*ha uzyskujemy objętość  $V=21,0 \text{ m}^3$ . Wymagana objętość filtracji dla urządzenia chłonnego dla podanego czasu opróżniania powinna wynosić:  $Q_{\text{wym}}=8,1 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$ .

Powyższe warunki pozwalają na lokalizację urządzenia chłonnego dla wód opadowych i roztopowych.

Do obliczenia wymaganej pojemności zbiornika przyjęto mniej korzystny współczynnik filtracji piasków drobnych  $1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$  i powierzchni chłonnej założonej  $F_{\text{min}}=154,0 \text{ m}^2$  otrzymujemy  $Q_{\text{fzbiornika}} = 1,54 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s} > Q_{\text{wym}}=8,1 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$ . Warunek opróżnienia zbiornika jest spełniony i zachowany jest zapas bezpieczeństwa.

Przyjęto rów o powierzchni dna odpowiednio  $154,0 \text{ m}^2$ .

Głębokość rowu wynosi  $H=0,9 \text{ m}$ , Powierzchnia w koronie  $F=333,0 \text{ m}^2$ . Pojemność retencyjna rowu wyniesie więc ok.  $124,0 \text{ m}^3$ .

## 8.3 Zanieczyszczenia ścieków deszczowych

Wody opadowe odprowadzone do odbiornika muszą spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz. U. z 2014 poz. 1800) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy

wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Normy wynoszą:

- zawiesina ogólna  $\leq 100 \text{ mg /dm}^3$
- węglowodory ropopochodne  $\leq 15 \text{ mg /dm}^3$

W aktualnie obowiązujących przepisach (Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. - Dz. U. z 2014 poz. 1800) nie normuje się ilości substancji ekstrahujących się eterem naftowym, lecz stężenie węglowodorów ropopochodnych, dla których z kolei nie opracowano jeszcze obowiązujących metod prognozowania.

Ze względu na swobodę, którą norma PN-S-02204:1997 daje projektantom w zakresie kwestii obliczeń ekologicznych – przyjęto, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w stosunku do prognozowanej ilości SEEN nie przekroczy proporcji jak niżej:

$$\text{Ropopochodne: SEEN} \leq 15:50$$

Wartości węglowodorów ropopochodnych w spływach opadowych nie przekroczą (przyjęto zgodnie z Tablicą nr 5 dla natężenia ruchu poniżej 1 tys. pojazdów na dobę):

- $[15/50] \times 14,2 = 4,3 \text{ mg} < 15,0 \text{ mg}$

Prognozowaną jakość wód opadowych w punkcie zrzutu do środowiska oszacowano kontynuując obliczenia dla stężenia zawiesin ogólnych w wodach opadowych z uwzględnieniem sumarycznej efektywności podczyszczania na urządzeniach.

Całkowity efekt podczyszczający będzie wynikiem sumy efektów cząstkowych uzyskanych na wszystkich zastosowanych urządzeniach. Łączna (minimalna) efektywność usuwania zawiesin przy zastosowaniu dwóch i większej licznie urządzeń podczyszczających oblicza się z następującego wzoru:

$$\eta_{\text{Zog}} \geq 1 - (1-\eta_1) \times (1-\eta_2) \times (1-\eta_3) \dots \times (1-\eta_n)$$

Mając na uwadze założone następujące efekty usuwania zawiesin na urządzeniach:

- wpusty uliczne  $\eta = 30\%$ ,
- część osadnikowa w studziencie wpadowej  $\eta = 40\%$ ,

Zatem skuteczność systemu oczyszczającego przedstawia;

$$\eta_w = 1 - (1-30\%) \times (1-40\%) = 58\%$$

Prognoza wielkość stężeń zawiesiny ogólnej w wodach deszczowych odprowadzanych z drogi:

Stężenie zawiesiny ogólnej w spływach z jezdni [ $\text{mg/dm}^3$ ]	54
Łączna skuteczność podczyszczania w istniejących obiektach [%]	58%
Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach odprowadzanych do gruntu [ $\text{mg/dm}^3$ ]	22,7

Jakość wód opadowych oszacowana metodami prognostycznymi wykazuje, że są spełnione warunki odprowadzania wód opadowych do odbiornika.

#### 8.4 Roboty ziemne, budowle i kolizje

1. Wykopy należy wykonać mechanicznie w szalunkach systemowych lub ściankach szczelnych, zgodnie z normami: PN-B-06050:1999/Ap1:2012P i PN-EN 1610
2. Szerokość wykopu umocnionego zgodnie z PN-EN 1610
3. Zabezpieczenie ścian wykopów zgodnie z normą PN-B-06050:1999/Ap1:2012P i warunkami B.H.P.
4. Zachować szczególną ostrożność na istniejące podziemne i nadziemne uzbrojenia.
5. Oprócz naniesionych sieci uzbrojenia terenu może wystąpić także uzbrojenie podziemne nie zinwentaryzowane.

##### Uwagi dodatkowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników o terminie rozpoczęcia robót, których urządzenia kolidują z trasami rurociągów.
- Zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach z kablami telefonicznymi i energetycznymi. Wszystkie roboty w bezpośredniej strefie kabli wykonać ręcznie.
- Przed rozpoczęciem wykopów trasa rurociągów w terenie winna być geodezyjnie odtworzona. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację trasy i rzędnych ułożenia rurociągów.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku ich uszkodzenia.
- Po zakończeniu robót ziemnych należy naprawić uszkodzone nawierzchnie asfaltowe i chodniki do stanu pierwotnego,
- Wszelkie napotkane nie zinwentaryzowane rurociągi lub kable traktować jako czynne powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.

#### 8.5 Wykonanie odcinków rurociągów kanalizacyjnych oraz studni kanalizacyjnych

Projektuje się kolektor kanalizacji deszczowej z rur PP, PVC litych, pełnych, obustronnie gładkich SN8 w średnicach Ø400 wg normy PN-EN 1401-1:2009.

Studnie wykonać z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø1500 wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004 posadowione na podbudowie z wilgotnego betonu C12/15 o grubości 20 cm.

Na studniach D1-D4 stosować wpusty pełne klasy D400 (zgodnie z projektem i PN-EN-124:2000), z kratą mocowaną zawiasowo w korpusie. Wpusty o wymiarach 400/600 mm, H=150mm.

Na pozostałych studniach zastosować włazy żeliwno-betonowe, wentylowane, ryglowane, antykradzieżowe typu lekkiego 25T usytuowane równo z powierzchnią terenu.

W studniach wykonać osadniki 0,5 m. Dno studzienki monolityczne. Kręgi betonowe stosować o wysokości 100, 50 i 25 cm – połączenie elementów za pomocą uszczelki gumowych. Należy stosować kręgi betonowe z fabrycznie zamontowanymi stopniami włazowymi – stopnie muszą być zamontowane mijankowo w dwóch rzędach. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma i zabezpieczona przed poślizgiem.

Przejścia przewodów przez ścianki studni wykonać w tulejach systemowych szczelnych. Przejście przez ściankę studzienki powinno być na tyle elastyczne, aby była możliwa nierównomierność osiadania studzienki kanalizacyjnej i kanału.

Należy przeprowadzać okresową kontrolę (dwa razy w roku) studni i wpustów deszczowych w celu opróżnienia osadników z zanieczyszczeń stałych i piasku oraz kontrolę wkładu separatora pod kątem jego zużycia.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN 1610. Badanie szczelności przewodów oraz studzienek kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem powietrza lub wody. Zgodnie z normą PN-EN 1610 w przypadku występowania wody gruntowej powyżej wierzchu rury należy wykonać badanie szczelności na infiltrację.

Rzędne studni oraz posadowienia rurociągów znajdują się na załączonych planach sytuacyjnych i profilach podłużnych.

Rurociągi należy układać:

- Na starannie przygotowanym podłożu, poprzez wyrównanie dna, oczyszczenie z kamieni, odwodnienie wykopu.
- Na podkładzie z piasku lub pospółki o grubości 20 cm,

#### *8.6 Wykonanie wylotu kanalizacji i rowu chłonnego*

Wylot kanalizacji do projektowanego rowu wykonać poprzez ścięcie rury zgodnie z nachyleniem skarpy.

Rów wykonany zostanie z materiałów naturalnych – podstawa skarpy zostanie umocniona palisadą z okrągłaków Ø10, dno wyłożone narzutem kamiennym, a skarpy umocnione materacami gabionowymi.

#### *8.7 Technologia bezwykopowa – przecisku poziomego*

Przejście pod drogą powiatową wykonać metodą bezwykopową tzw. hydraulicznego przecisku/przewiertu poziomego, przy zastosowaniu hydraulicznej wiertnicy poziomej sterowanej np. typu WPS40 rurą osłonową z PE100 SDR17 RC.

Komory robocze należy umocnić z zastosowaniem szalunków systemowych. Po wytyczeniu lokalizacji wykopów należy zamontować szalunki i pogłębić wykop do poziomu pierwszego rozparcia. Wykonać rozparcie i pogłębić wykop do poziomu następnego rozparcia. Następnie pogłębić wykop do projektowanych rzędnych.

Rozparcie wykopów powinno być pewne i stateczne w każdej fazie jego wykonywania. Kontroli dokonywać należy zwłaszcza po opadach atmosferycznych (z uwagi na możliwość wymycia gruntu).

UWAGA: Na wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania sprawdzenia posadowienia wszystkich sieci istniejących na trasie przewiertu. Wykonać odkrywki sieci lub precyzyjne badanie wykrywaczem przewodów. Maszynę do przewiertów sterowanych ustawiać w miejscach z możliwością dojazdu. Teren po przewiercie sterowanym należy uprzątnąć i doprowadzić do stanu pierwotnego.





Rys. 1 Rozpoczęcie pracy z wykopu startowego, celowanie



Rys. 2 Końcowa faza przecisku, kret osiąga wykop docelowy

## 9. Przebudowa odcinka drogi gminnej

### 9.1 Opis stanu istniejącego

W chwili obecnej przedmiotowy odcinek drogi posiada nawierzchnię z kruszywa naturalnego. Szerokość drogi wynosi 2.5-11.0m. Droga posiada niewielkie spadki niwelety w granicach 2-5%.

### 9.2 Stan projektowany

W ramach zadania planuje się:

- budowę nawierzchni drogi z płyt żelbetowych typu JOMB o dł. ok. 111m
- budowę zjazdu do działki 24-20/7

#### 9.2.1. Geometria pozioma

Przyjęto następujące parametry:

- szerokość drogi – 3.5m
- szerokość zjazdu – 8.0m
- szerokość pobocza -0.5m

### 9.2. Konstrukcja nawierzchni utwardzenia.

Konstrukcja nawierzchni drogi i zjazdu:

- płyty żelbetowe typu JOMB – 12cm
- podsypka piaskowa - 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - 20cm
- podłoże G1

Uwaga: Wolne przestrzenie między płytami a wpustami deszczowymi należy wypełnić betonem C16/20.

Konstrukcja pobocza

- kruszywo łamana stabilizowane mechanicznie – 5cm.
- podłoże G1

### 9.3 Rozwiązanie wysokościowe

Projektuje się:

- pochylenie poprzeczne – daszek odwrócony o spadku 2%
- pochylenie podłużne w granicach 2-4% - zgodnie z planem sytuacyjnym
- pochylenie poprzeczne pobocza – 6%.

### 9.4 Odwodnienie

Wody z nawierzchni odprowadzane będą do projektowanych wpustów deszczowych. Lokalizację wpustów przedstawiono na planie sytuacyjnym.

### 9.5 Uwagi ogólne do projektu

W przypadku wystąpienia różnic między poszczególnymi częściami dokumentacji (opis techniczny, rysunki, sst) należy zastosować rozwiązanie najbardziej korzystne pod względem jakości, trwałości obiektu budowlanego w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru i Projektantem.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci. Bezpieczną odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsce robót należy oznakować. Roboty ziemne w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

W przypadku natrafienia i uszkodzenia podczas prac ziemnych na drenaż należy odtworzyć go na istniejących rzędnych i zgłosić do odbioru dla zarządcy.

Przy wykonywaniu robót należy zawsze i bezwzględnie przestrzegać zaleceń technologicznych określonych przez producenta materiału. Zalecenia te zawarte są w kartach technicznych materiałów i opracowane przez jego producenta.

W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów

równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

#### 9.6 Niezinwentaryzowane sieci i drenaże

Zgodnie z klauzulą zawartą na mapie do celów projektowych nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji. W przypadku napotkania na etapie robót budowlanych na niezinwentaryzowane urządzenia podziemne takie jak np. sieci lub drenaże należy je przebudować zgodnie z warunkami zarządcy.

### 10. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać mechanicznie koparką podsiębierną, a także ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia jako wykopy wąskoprzestrzenne umocnione.

Wykonać wymianę gruntu na głębokość 1,0 m poniżej poziomu posadowienia rurociągu.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości minimum 20 cm. Po zamontowaniu rurociągu i wykonaniu prac odbiorowych rurociąg zasypać warstwą obsypki. Obsypkę stosować do wysokości 30 cm ponad wierzch rury oraz 30 cm z każdego boku. Wymagany stopień zagęszczenia obsypki wynosi dla rurociągów pod drogami min 100%, poza drogami 97%. Obsypkę zagęszczać warstwami gr 10 cm do wysokości 30 cm ponad wierzch rury obsypać ręcznie. Należy zwrócić uwagę aby pierwsza warstwa nie zawierała kamieni, gruzu itd. Powyżej 30 cm wykonać II etap wypełnienia wykopu tzw. zasypkę piaskową stabilizowaną. W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie. W czasie realizacji obowiązuje zachowanie przepisów porządkowych BHP.

Teren budowy powinien być zabezpieczony i zagospodarowany zgodnie z organizacją ruchu na czas budowy sporządzoną przez wykonawcę robót oraz obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci. Bezpieczna odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsce robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Roboty ziemne w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

Punkty osnowy geodezyjnej należy chronić przed zniszczeniem. Natomiast te, które w trakcie realizacji inwestycji zostaną zniszczone, należy odtworzyć. Stabilizację i wyrównanie nowych punktów osnowy należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.



UWAGI:

1. Na istniejących kablach energetycznych i telekomunikacyjnych w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią należy zamontować rury osłonowe
2. W miejscach gdzie znajdują się istniejące drzewa nie przewidziane do wycięcia należy je zabezpieczyć i wykonywać jedynie roboty ręczne z zachowaniem dużej ostrożności.
3. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać ręcznie.
4. Roboty montażowe sieci oraz prób należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru i sieci kanalizacyjnych zeszyt 9 wyd. COBRTI INSTAL 2001”.
5. Mijania poszczególnych urządzeń i sieci dokonać w obecności ich przedstawicieli.
6. Przed zasypaniem sieci kanalizacji deszczowej wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
7. Po montażu, wykonaniu prób i inwentaryzacji przez Zakład Geodezji rurociągi należy zasypać ręcznie do wysokości ok. 50 cm ponad wierzch rury a dalej mechanicznie.
8. Całość robót wykonać zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i przemysłowe” oraz wykopy prace ziemne cz.I i zgodnie z warunkami-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (D.U. 02.75.690 z p.zm.)
9. Prowadzenie trasy i rozmieszczenie wg. części graficznej opracowania.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Szewczyk

## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 3.0	Profile podłużne	1:100/500
Rys. 4.0	Wylot kanalizacji deszczowej	
Rys. 5.0	Odstojnik substancji ropopochodnych	
Rys. 6.0	Studnia z wpustem	
Rys. 7.0	Studnia osadnikowa	
Rys. 8.0	Szczegół wykonania nawierzchni	