




<b>NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO</b>	<b>ZARZĄD DROGOWY UL. Warszawska 48 33-200 Dąbrowa Tarnowska</b>				
<b>NAZWA I ADRES WYKONAWCY</b>	Infra-BIM Ryszard Giza ul. Wrzosowa 2, 43-410 Zebrzydowice TEL. 792 910 470, 793-382-762 E-MAIL: <a href="mailto:biuro.infrabim@gmail.com">biuro.infrabim@gmail.com</a>				
<b>NAZWA INWESTYCJI</b>	<b>PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1309K ZALIPIE – SAMOCICE W M. ZALIPIE</b>				
<b>RODZAJ OPRACOWANIA</b>	70,00 m <sup>2</sup> <b>PROJEKT TECHNICZNY – BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ</b>				
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>XXVI</b>				
<b>BRANŻA/ STUDIUM</b>	<b>INSTALACYJNA</b>				
<b>ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>SPECJALNOŚĆ</b>	<b>NR UPRAWNIENI</b>	<b>DATA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	mgr inż. Romana Indyk	Instalacyjna	172/99	12.2021	
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	mgr inż. Leszek Wołoszyn	Instalacyjna	MAP/0172/POOS/08	12.2021	
<b>OPRACOWAŁ:</b>	mgr inż. Bartłomiej Słowik	Instalacyjna	-	12.2021	
<b>EGZEMPLARZ NR 1 2 3 4</b>					

## ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

### CZĘŚĆ I – OPIS TECHNICZNY

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
<b>2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU.....</b>	<b>3</b>
2.1. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU .....	3
2.2. WARUNKI GÓRNICZE .....	3
2.3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE .....	3
2.4. ISTNIEJĄCY SYSTEM ODPROWADZENIA WÓD OPADOWYCH.....	3
2.5. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU.....	4
2.6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH PROJEKTOWANYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU.....	4
<b>3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....</b>	<b>4</b>
3.1. WARUNKI TECHNICZNE PODŁĄCZENIA .....	4
3.2. OPIS SIECI.....	5
3.3. ILOŚĆ I JAKOŚĆ ŚCIEKÓW .....	5
3.4. MATERIAŁ.....	5
3.5. UZBROJENIE .....	6
3.6. ROBOTY ZIEMNE .....	6
3.6.1. WYKOPY .....	6
3.6.2. PODSYPKA .....	7
3.6.3. OBSYPKA.....	7
3.6.4. ZASYPANIE WYKOPÓW .....	7
3.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	7
3.8. SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI.....	7
<b>4. UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>8</b>
<b>5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>9</b>

### CZĘŚĆ II – RYSUNKOWA

Rys. nr 1	- Plan orientacyjny	skala 1:25000
Rys. nr 2.1-2.4	- Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 3.1-3.5	- Profil podłużny projektowanej trasy kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
Rys. nr 4	- Schemat studni	skala -
Rys. nr 5	- Schemat wpustów	skala -
Rys. nr 6	- Schemat wylotu kanalizacji do rowu	skala -

## **CZĘŚĆ I – OPIS TECHNICZNY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1309K Zalipie – Samocice w m. Zalipie”.

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia należy wykonać odpowiednie odwodnienie drogi.

#### **1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Materiały wyjściowe do opracowania przedmiotowej inwestycji stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Powiatem Dąbrowskim - Zarządem Dróg w Dąbrowie Tarnowskiej a INFRA-BIM Ryszard Giza
- Mapa do celów projektowych opracowana w skali 1:500,
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- Dokumentacja geotechniczna,
- Uzgodnienia branżowe,
- Warunki techniczne od gestorów sieci,
- Obowiązujące przepisy,
- Normy branżowe,
- Wizja w terenie.

### **2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU**

#### **2.1. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU**

Odcinek drogi powiatowej objęty opracowaniem znajduje się w miejscowości Zalipie, gminie Olesno w województwie Małopolskim. Początek opracowania rozpoczyna się na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 1313K (Dąbrowa Tarnowska - Żelichów). Następnie trasa inwestycji biegnie w stronę Samocic, gdzie łączy się z drogą powiatową nr 1310K. Całość inwestycji w swoim zakresie przewiduje przebudowę drogi powiatowej na długości 2,074 km.

#### **2.2. WARUNKI GÓRNICZE**

Teren, na którym projektuje się sieci kanalizacyjne znajduje się poza terenem wpływów górniczych.

#### **2.3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

Warunki geotechniczne określono w oparciu o opinię geotechniczną. Istniejące warunki gruntowe rozpatrywanego terenu można zaliczyć do prostych warunków gruntowo wodnych.

#### **2.4. ISTNIEJĄCY SYSTEM ODPROWADZENIA WÓD OPADOWYCH**

Istniejące odwodnienie drogi odbywa się poprzez odprowadzenie wód za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych z nawierzchni do rowów przydrożnych.

## **2.5. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU**

Trasa przedmiotowego odcinka przebiega częściowo przez teren zabudowany a częściowo przez teren niezabudowany. Istniejące zagospodarowanie terenu na odcinku opracowania stanowi zabudowa mieszkaniowa oraz tereny rolne.

Z posiadanej mapy do celów projektowych oraz przeprowadzonych wizji lokalnych i wywiadów branżowych w terenie stwierdzono występowanie następującego uzbrojenia:

- Uzbrojenie podziemne:
  - sieć wodociągowa,
  - sieć gazowa,
  - sieć energetyczna.
  
- Uzbrojenie napowietrzne:
  - sieci elektroenergetyczne wraz ze słupami
  - sieci teletechniczne

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać przekopy kontrole w celu potwierdzenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Dodatkowo prace należy prowadzić bezpośrednio pod nadzorem branżowym gestorów sieci.

**W razie spowodowania uszkodzenia istniejących sieci wykonawca pokryje wszelkie koszty związane z naprawą uszkodzonej sieci.** Naprawę sieci wykonawca wykona przy bezpośrednim nadzorze branżowym lub zostanie wykonana przez firmę wskazaną przez właściciela sieci.

## **2.6 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH PROJEKTOWANYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU**

W ramach inwestycji zaprojektowano budowę:

- Głównego kolektora kanalizacji deszczowej z rur PP klasy SN10 o średnicy Ø400
- Przykanalików z rur PP klasy SN10 o średnicy Ø200
- Przykanalików z rur PP klasy SN12 o średnicy Ø200
- Wpustów ulicznych –wykonanych ze studzienek wodnościekowych betonowych średnicy Ø500
- Studni przelotowo- połączeniowych wykonanych ze studni betonowych średnicy Ø1200
- Wylotu do cieku.

## **3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

### **3.1. WARUNKI TECHNICZNE PODŁĄCZENIA**

Zgodnie z warunkami terenowymi oraz w oparciu o ukształtowanie terenowe i znane rozwiązania konstrukcyjne zaprojektowano układ przewodów odprowadzających wody opadowe ze zlewni którą stanowić będzie droga asfaltowa oraz utwardzone pobocze. Nowoprojektowane kolektory deszczowe zostały zaprojektowane w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej infrastruktury technicznej. Nowoprojektowane kanały deszczowe zostaną tak zaprojektowane aby w sposób grawitacyjny odprowadzić wody deszczowe do istniejącego odbiornika jakim jest trawiasty rów melioracyjny zlokalizowany w odległości ok.230m na wschód od przebudowywanej drogi km. 1+150. Na odprowadzenie wód deszczowych uzyskano pozwolenie wodnoprawne.

### 3.2. OPIS SIECI

Wody opadowe z powierzchni jezdni drogi powiatowej będą odprowadzane przy pomocy wykształconych spadków podłużnych i poprzecznych do rowów przydrożnych oraz wpustów ulicznych, a dalej do przykanalików i projektowanego kanału deszczowego. Wody które zostaną zebrane za pomocą kolektorów kanalizacji deszczowej będą odprowadzane do istniejącego rowu melioracyjnego.

W zakresie przebudowy drogi powiatowej projektuje się szczelną kanalizację deszczową. W miejscach rozgałęzień sieci kanalizacyjnej, na załamaniach trasy oraz dla umożliwienia włączenia kanałów bocznych do kanalizacji deszczowej przewidziano zastosowanie studni betonowych o średnicy  $\varnothing 1200$  mm. Przykrycie studni stanowi pokrywa wraz z włazem żeliwnym o średnicy  $\varnothing 600$  mm, klasy D400 z wkładką amortyzującą, bez wentylacji.

W celu zebrania wody z powierzchni drogi projektuje się wpusty uliczne betonowe o średnicy  $\varnothing 500$ . Wpusty należy podłączyć do studni rewizyjnych betonowych o średnicy  $\varnothing 1200$  mm za pomocą przykanalików.

Główny kolektor deszczowy będzie wykonany z rur PP klasy SN10 o średnicy  $\varnothing 400$ . Prowadzenie przewodów i średnice pokazano na planie sytuacyjnym. Dzięki zastosowaniu na całej długości średnicy  $\varnothing 400$  kolektor będzie pełnił częściowo funkcję retencyjną.

Przykanaliki będą wykonane z rur PP klasy SN10 o średnicy  $\varnothing 200$ . Przewody posadowione płytko należy wykonać z rur PP SN12.

### 3.3. ILOŚĆ I JAKOŚĆ ŚCIEKÓW

Ilość wód opadowych obliczono dla powierzchni zlewni przypadającej na dany odcinek kanału zlokalizowany w pasie drogowym drogi powiatowej wraz z terenami przyległymi tj. zjazdy, pobocze utwardzone. Przy wymiarowaniu kolektora uwzględniono możliwość odprowadzenia wód opadowo-roztopowych pochodzących z pasa drogowego przebudowywanej drogi powiatowej.

W projekcie nie przewiduje się zagrożenia skażenia wód opadowych substancjami ropopochodnymi i dużą ilością łatwo opadającej zawiesiny mineralnej.

Jakość odprowadzanych ścieków do odbiorników zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019 w sprawie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019r., poz 1311) nie przekroczy następujących parametrów:

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| - węglowodory ropopochodne | - do 15 mg/dm <sup>3</sup> ,  |
| - zawiesina ogólna         | - do 100 mg/dm <sup>3</sup> , |

Wody opadowe nie spowodują w odbiornikach zmian w naturalnej biocenozie, zmian mętności, barwy, zapachu oraz nie spowodują powstawania osadów i piany. Nie przewiduje się rozcieńczania ścieków wodą dla uzyskania stanu zgodnego z przepisami.

### 3.4. MATERIAŁ

Do budowy głównego kolektora deszczowego oraz przykanalików należy zastosować rury PP klasy SN10 oraz w miejscach płytkiego posadowienia PP SN12. Łączenie rur PP wykonać metodą łączenia kielichowego, z uszczelką wargową montowaną w wewnętrznej części kielicha. Należy zastosować rury polipropylenowe niekarbowane, trójwarstwowe z gładką ścianką zewnętrzną oraz wewnętrzną. Rury muszą posiadać konstrukcję ściany zgodną z normą PN-EN 1852-1. Rury muszą posiadać sztywność obwodową min 10kN/m<sup>2</sup>.

Rury kanalizacji deszczowej prowadzić ze spadkiem zgodnie z częścią rysunkową. Montaż rur należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Elementy uszczelniające powinny być dostarczane razem z rurami. Średnice poszczególnych odcinków rur zostały pokazane w części graficznej projektu.

Rury należy przewozić i składować w oryginalnych wiązkach, a po rozpakowaniu układać w sterty podparte na całej długości lub na podporach drewnianych o rozstawie nie większym niż 2,0 m. Wysokość sterty nie może przekroczyć 2,0 m. Warstwy rur należy układać na przemian tak, by kielichy wystawały poza obrys sterty. Należy ściśle stosować się do instrukcji producenta.

### **3.5. UZBROJENIE**

#### **Studnie kanalizacyjne**

Studnie przelotowo - połączeniowe należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy DN1200 mm. Studnie wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1917;2014. Studzienka betonowa  $\geq$  DN1000 powinna być wyposażona w stopnie żłazowe umożliwiające wejście do studni. Łączenie poszczególnych kręgów należy wykonać za pomocą uszczeltek elastycznych (gumowych). Studnie powinny zostać wyposażone w monolityczne podstawy typu Perfect formowane wraz z przejściami szczelnymi, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym przy użyciu betonu samozagęszczalnego o klasie wytrzymałości C35/45 wykonane w zakładzie prefabrykacji. Studzienki wykonać z włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400 z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i bez wentylacji, z zamknięciem ryglowanym, nieklawiszujący zgodnie z PN-EN124:2000 i pierścieniem odciążającym żelbetowym. Studnie powinny posiadać Aprobata techniczną. Przejścia przez ścianę studni należy wykonać za pomocą osadzonych kielichów i uszczeltek gumowych.

Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni przelotowo - połączeniowych piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych. Dokładna lokalizacja i typ studzienek wg części rysunkowej.

#### **Wpusty uliczne**

Do odprowadzenia wód opadowych z nowoprojektowanej drogi powiatowej zaprojektowano wpusty uliczne.

Rozmieszczenie poszczególnych wpustów zgodnie z planem sytuacyjnym. Rzędne wpustów zgodne z profilem podłużnym.

Należy zastosować wpusty osadzone na studzienkach ściekowych z kręgów betonowych DN500. Wpusty uliczne będą posiadać włazy żeliwne o wytrzymałości D400 wg PN-EN 124:2000. Żeliwo uliczne powinno być wykonane z żeliwa sferoidalnego z kołnierzem 3/4 o kracie uchylnej ryglowanej. Włazy żeliwne należy posadzić na pierścieniu odciążającym gr. min. 20 cm. Wpusty ściekowe muszą być wyposażone w kosze osadcze typu A4 lub C3.

Studnie ściekowe muszą posiadać osadnik o głębokości min 0,8 m. Studnie powinny posiadać Aprobata techniczną. Przejścia przez ścianę wykonać za pomocą osadzonych kielichów i uszczeltek gumowych lub wkładek In- situ.

### **3.6. ROBOTY ZIEMNE**

#### **3.6.1. WYKOPY**

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu przez uprawnionego geodetę. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Nie wyklucza się sieci niezainwentaryzowanych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać pomiary kontrolne rzędnych terenu istniejącego i projektowanego w celu stwierdzenia poprawnego pomiaru wysokościowego.

Wykopy liniowe wykonać o ścianach pionowych o szerokości min. 0,6 m szerszych niż średnica rury, zabezpieczonych grodzicami stalowymi lub obudowami typowymi. Wykopy prowadzić mechanicznie do głębokości 0,25 m powyżej rzędnej dna wykopu. Poniżej wykopy prowadzić ręcznie. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości.

Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć ogrodzeniem, nocą oświetlić, a w miarę możliwości w tym samym dniu zasypać z ubiciem gruntu warstwami o grubości 20 cm. Przy wykonywaniu wykopów zachować odległość 1,5 m od słupów energetycznych, teletechnicznych.

Dla gromadzących się wód przypadkowych, w najniższym punkcie wykopu należy wykonać rzapie o wymiarach 50-50-50 cm lub poprzez zabudowę kręgu  $\varnothing$  500. Wody należy odpompować przy pomocy pompy spalinowej i skierować na istniejący teren zielony.

### 3.6.2. PODSYPKA

Przewody należy ułożyć na wyrównanym i wzmocnionym podsypką piaskową podłożu. Z wykopu należy usunąć większe kamienie, a dno wykopu wyrównać przez wykonanie na całej szerokości wykopu podsypki grubości 20 cm z piasku drobnego. Podsypkę należy zagęścić do 98% w skali Proctora lub do wymaganego modułu odkształcenia dynamicznego który powinien wynosić  $E_{vd} = 40 \text{ MN/m}^2$ . Rury muszą być tak ułożone, by podparcie ich było jednolite, co zapewnia dobrze ułożoną i zagęszczoną podsypkę. Pod studnie należy wykonać podsypkę o tych samych parametrach. Powierzchnia w miejscu ułożenia studni powinna posiadać moduł odkształcenia dynamicznego  $E_{vd}=45 \text{ MN/m}^2$ .

### 3.6.3. OBSYPKA

Po wykonaniu robót montażowych rur należy wykonać obsypkę przewodów piaskiem drobnym systematycznie po obu stronach rury, warstwami o grubości nie większej niż 20 cm do wys. 30 cm ponad wierzch rury. Należy zagwarantować rurom dostateczne podparcie ze wszystkich stron, aby obciążenia były przekazywane równomiernie i nie występowały przeciążenia miejscowe. Obsypka powinna być tak wykonana, by kanał nie został przemieszczony. Obsypkę należy zagęścić do wskaźnika 100% (zmodyfikowana wartość Proctora), a wymagany moduł odkształcenia dynamicznego wynosić winien min  $60 \text{ MN/m}^2$ . Zagęszczanie można prowadzić mechanicznie najlepiej sprzętem, który może jednocześnie pracować po obu stronach przewodu. Niedopuszczalne jest używanie wibratora bezpośrednio nad rurą. Obsypkę wokół studni wykonać warstwą do projektowanego spodu konstrukcji jezdni lub chodników na całym obwodzie i zagęszczać warstwami o gr. 20 cm.

W przypadku braku możliwości zagłębienia rurociągu projektowanej kanalizacji deszczowej poniżej strefy przemarzania gruntu należy zastosować obsypkę keramzytową o gr. 20cm. Miejsca gdzie należy zastosować obsypkę keramzytową oznaczono na profilu podłużnym.

### 3.6.4. ZASYPANIE WYKOPÓW

Całkowite zasypanie może nastąpić po wykonaniu próby szczelności przewodów. Do zasypywania wykopów w rejonie dróg należy zastosować grunt niewysadzinowy zgodny z normą PN-S-02205:1998 i zagęszczony do 100% w skali Proctora i dynamiczny moduł odkształcenia podłoża  $65 E_{vd} \text{ MN/m}^2$ .

W przypadku nie nadającego się podłoża należy zastosować częściową lub całkowitą wymianę gruntu. Słaby grunt należy zastąpić dobrze zagęszczonym gruntem sypkim. Grunt należy zagęszczać warstwowo co 20 cm. Na wykonaną obsypkę należy ułożyć folię HDPE o grubości 5 mm (sygnalizacyjną).

Nie ułożenie folii skutkować będzie koniecznością odkopania całego kolektora deszczowego.

## 3.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę szczelności kanalizacji wykonać przez napełnienie wodą zgodnie z PN – 92/B - 10735.

Odbiory i badania przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2015

## 3.8. SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie się krzyżować z istniejącymi i projektowanymi sieciami. Miejsca te pokazano na profilu podłużnym. Przed przystąpieniem do robót należy dokonać przekazania terenu budowy z udziałem użytkowników urządzeń podziemnych, z którymi krzyżuje się projektowana kanalizacja.

### Skrzyżowanie z wodociągiem:

W skrzyżowaniach z wodociągiem należy zachować odległość pionową pomiędzy zewnętrznymi ściankami wodociągu i kanalizacji deszczowej 0,20m. W przypadku zapewnienia minimalnej odległości nie ma potrzeby zabezpieczania tych przewodów.

### Skrzyżowanie z gazociągiem:

W skrzyżowaniach z gazociągiem należy zachować odległość pionową pomiędzy zewnętrznymi ściankami kanalizacji i gazociągu min. 0,20m. Kąt skrzyżowania kanalizacji z gazociągiem powinien wynosić min. 60 stopni.

W przypadku skrzyżowania kanalizacji deszczowej z gazociągiem wybudowanym przed 12.12.2001 na krzyżującej się kanalizacji deszczowej należy założyć szczelne rury osłonowe na długości po 1,5m mierząc w płaszczyźnie poziomej prostopadle do ścianki kanalizacji.

Skrzyżowanie z istniejącymi i projektowanymi rurociągami kanalizacji sanitarnej :

W skrzyżowaniach kanalizacji deszczowej z projektowanymi rurociągami kanalizacji sanitarnej nie ma potrzeby zabezpieczania tych przewodów.

Skrzyżowanie z istniejącymi i projektowanymi kablami elektroenergetycznymi :

W przypadku kolizji projektowanych lub istniejących kabli elektroenergetycznych z kanalizacją deszczową należy zabezpieczyć kable elektroenergetyczne rurami ochronnymi dwudzielnym w zależności od rodzaju sieci elektroenergetycznej:

- Dla kabli 1kV zastosować rurę ochronną o średnicy min. 110 mm koloru niebieskiego

- Dla kabli SN zastosować rurę ochronną o średnicy min 160 mm koloru czerwonego

Odległość pionowa pomiędzy krzyżującym się uzbrojeniem powinna wynosić min. 0,2m

Skrzyżowanie z istniejącymi i projektowanymi kablami teletechnicznymi :

W przypadku kolizji projektowanych lub istniejących kabli teletechnicznych z kanalizacją deszczową należy zabezpieczyć kable rurami ochronnymi dwudzielnym o średnicy 110 mm

Odległość pionowa pomiędzy krzyżującym się uzbrojeniem powinna wynosić min. 0,2m

Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci. Ze względu na brak szczegółowego posadowienia istniejącego uzbrojenia, należy dokonać przekopów kontrolnych

#### 4. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami wykonania i odbioru robót bud. - montażowych - cz. II" i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
2. Teren budowy zabezpieczyć oraz prace prowadzić zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).
3. Stosować przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Finansów z 20.01.2017 r. (Dz.U. 2017 poz.134) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
4. Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami.
5. Pokrywy studni kanalizacyjnych oraz wpustów należy osadzić zgodnie z niweletą krawędzi jezdni oraz chodników
6. Dopuszcza się zmianę materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
7. Wykonanie sieci podlega inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
8. Na trasie projektowanych ciągów nie nasadzać drzew ani krzewów.
9. Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
10. Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce.



## 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.P.	Pozycja	Jednostka	Ilość	UWAGI
Kanalizacja deszczowa				
1	Rury PP SN10 Dn 400 Rury PP SN10 Dn 200 Rury PP SN12 Dn 200	m	560 59 50	
2	Studnie kanalizacyjne $\varnothing$ 1200 mm betonowe z włazami D400	szt.	17	Studnie zlokalizowane w jezdni muszą posiadać tzw. włazy samopoziomujące.
3	Wpusty uliczne jezdniowe $\varnothing$ 500 z osadnikiem głębokości 80cm	szt.	26	Rozmieszczenie zgodnie z planem sytuacyjnym
4	Kształtki	szt.	wg. technologii montażu	
5	Przejście szczelne	komplet	-	Wszystkie włączenia do studni rewizyjnych należy wykonać jako przejścia szczelne, należy również uwzględnić podłączenia wpustów ulicznych