

## SPIS TREŚCI

### I. Część ogólna.

1. Dane ogólne.
2. Podstawa opracowania.

### II. Dane szczegółowe.

1. Podstawa wymiarowania i trasowania kanałów deszczowych.
2. Wytyczne realizacji inwestycji.
  - 2.1. Kanalizacja deszczowa.
  - 2.2. Studnie kanalizacyjne.
  - 2.3. Wpusty uliczne.
  - 2.4. Osadnik i separator zanieczyszczeń wód deszczowych.
  - 2.5. Wyloty kolektorów.
  - 2.6. Wykonanie drenażu.
3. Roboty ziemne.
  - 3.1. Tyczenie kanałów.
  - 3.2. Wykonanie wykopów i montaż kanałów.
  - 3.3. Odwodnienie wykopów.
  - 3.4. Zasyпка wykopów.
4. Wykaz obowiązujących przepisów i norm.
5. Uwagi końcowe.

## SPIS RYSUNKÓW

- Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu . Ark.1. skala 1:1000  
Rys. 2. Projekt zagospodarowania terenu . Ark.1. skala 1:1000  
Rys. 3. Profil podłużny kanału deszczowego KD1, KD1.1, KD1.2  
skala 1:100/1000  
Rys. 4. Profil podłużny kanału deszczowego KD2, KD2.1  
skala 1:100/1000  
Rys. 5. Profil podłużny kanału deszczowego KD3 skala 1:100/1000  
Rys.6. Profil podłużny kanału deszczowego KD1 z wylotem Wy1 1:100/100  
Rys. 7. Wlot rowu Rxo2 do kolektora deszczowego KD1 skala 1:50  
Rys. 8. Wylot Wy2 kolektora deszczowego KD2 do rowu Rxo. skala 1:50  
Rys. 9. Wylot Wy3 kolektora deszczowego KD3 do rowu Rxp. skala 1:50

## SPIS TABEL

- Tab. nr 1 Zestawienie długości rur kanalizacyjnych i drenażowych.  
Tab. nr 2 Zestawienie studni połączeniowych na kolektorach deszczowych.  
Tab. nr 3 Zestawienie studni połączeniowych na kanałach drenażowych.  
Tab. nr 4 Zestawienie wpustów i przykanalików wpustów deszczowych.

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego:  
**„Budowa chodnika we wsi Paniowice”**  
**Odwodnienie terenu – kanalizacja deszczowa**

### **I. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

#### **1. Dane ogólne.**

- 1.1 Inwestor: Gmina Oborniki Śląskie 55-120 Oborniki Śląskie, ul. Trzebnicka 1
- 1.2 Obiekt: Budowa chodnika we wsi Paniowice.
- 1.3 Branża: kanalizacja deszczowa.
- 1.4 Stadium: Projekt Wykonawczy
- 1.5 Jednostka projektowa: Zakład Usługowo-Handlowy „RR”  
ul. Teatralna 2a, 55-100 Trzebnica

#### **2. Podstawa opracowania.**

- 2.1 Umowa zawarta z Inwestorem.
- 2.2 Ustawa z dnia 7.07.1994 - Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89/94) z późniejszymi zmianami.
- 2.3 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999, poz. 430).
- 2.4 Mapy do celów projektowych w skali 1:1000.
- 2.5 Uzupełniające pomiary wysokościowe.

### **II. DANE SZCZEGÓŁOWE.**

#### **1. Podstawa wymiarowania i trasowania kanałów deszczowych.**

Celem planowanego zamierzenia inwestycyjnego jest :

- wykonanie chodnika dla prowadzenia ruchu pieszych oraz kanalizacji deszczowej do odprowadzenia wody opadowej z nawierzchni drogi i chodnika oraz terenów przyległych do drogi .

Omawiany teren inwestycji znajduje się w miejscowości Paniowice, w gminie Oborniki Śląskie w powiecie trzebnickim.

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie odbierała wody opadowe z nawierzchni jezdni i chodnika drogi powiatowej 1362D , oraz w części z terenów zagospodarowanych wzdłuż drogi powiatowej na odcinku przebiegającym przez miejscowość Paniowice.

Do odprowadzenia wód opadowych i roztopowych zostaną wykorzystane projektowane kanały deszczowe ułożone w pasie drogi powiatowej - planowane jest wykonanie kolektorów KD1, KD2 i KD3 w pasie pobocza i chodnika w drodze powiatowej.

Odwadniany teren leży w zlewni rowu melioracyjnego Rxo (Skrzypowiec), oraz w zlewni rowu melioracyjnego Rxp dopływających do terenów zalewowych rzeki Odry. Dla odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni drogi i pobocza planowane jest wykonanie wpustów ulicznych z osadnikiem oraz budowa przykanalików deszczowych wpiętych do zaprojektowanych kanałów deszczowych.

Całkowita ilość wód odprowadzanych z ujętej opracowaniem powierzchni zlewni drogi powiatowej wynosi ok. 220,4 l/s – sumaryczne obliczenie miarodajnego odpływu wody dla zlewni do przekroju wylotów.

Projektowane kolektory deszczowe zbiorcze zlokalizowano w pasie pobocza-chodnika drogi powiatowej, ujętej w MPZP wsi Paniowice jako droga publiczna lokalna KDL, a teren wzdłuż drogi przeznaczony jest w planie głównie pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną i usługi.

Zebranie wód opadowych na odcinku drogi o nawierzchni bitumicznej wzdłuż zabudowy mieszkalnej spowoduje likwidację zalewania i podtopień posesji przyległych do drogi.

Inwestycja zlokalizowana jest poza terenami objętymi ochroną w trybie ustawy o ochronie przyrody.

Całkowita obliczeniowa ilość odprowadzanych wód opadowych z drogi i terenu przyległego wyniesie ok. 220,4 l/s. Ilość ta będzie odprowadzana powierzchniowo do wpustów ulicznych zlokalizowanych w pasie drogi powiatowej i dalej do budowywanych nowych kolektorów deszczowych włączonych wylotami do rowu Rxo. Wylot oznaczony Wy1 będzie włączony do zarurowanego wcześniej odcinka rowu Rxo do studni rewizyjnej na dz. nr 31. Wylot oznaczony Wy2 będzie włączony do otwartego odcinka rowu Rxo.

Wylot oznaczony Wy3 będzie włączony do otwartego rowu Rxp przecinającego drogę powiatową między Paniowicami a Szewcami.

Na odcinku drogi powiatowej przebiegającym przez wieś Paniowice rów Rxo będzie przebudowany – zasypyany z umieszczeniem kanału deszczowego i rurociągu drenażowego w ciągu przebudowywanego rowu. Przebudowie będą również podlegać odcinki rowów przydrożnych w pasie drogi powiatowej wzdłuż zaprojektowanej kanalizacji deszczowej. Przebudowa polegać będzie na ułożeniu kolektora deszczowa i drenażu odwadniającego i zasypyaniu koryta rowu.

Wykonanie budowy kanalizacji deszczowej związane jest z jednoczesną budową chodnika na odcinku drogi powiatowej nr 1362D.

Obecnie woda opadowa częściowo spływa na przyległy do drogi teren i przejmowana jest przez istniejące rowy i zagłębienia, lokalnie powodując podtopienia lub dostaje się do gruntu.

*Z uwagi na położenie wysokościowe terenu zabudowy, zebrane ścieki deszczowe będą odprowadzane grawitacyjnie.*

Odwodnienie nawierzchni jezdni będzie realizowane powierzchniowo spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni do projektowanych obiektów kanalizacji deszczowej.

## **2. Wytyczne realizacji inwestycji.**

### **2.1. Kanalizacja deszczowa.**

Przewiduje się wykonanie kanałów deszczowych z rur kanalizacyjnych tworzywowych o średnicach od DN500 do DN150 mm o sztywności obwodowej SN8 kN/m<sup>2</sup> przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej gładkościennych PVC-U ze ścianką litą lub PP dwuściennych.

Rury SN8 zastosować bezwzględnie na odcinkach obejmujących pas drogi na trasie kanalizacji.

Łączenie rur na połączenia kielichowe z uszczelką wargową doszczelniającą z EPDM.

## 2.2. Studnie kanalizacyjne.

Projektowane studnie rewizyjne należy wykonać z kręgów betonowych DN1000 mm, łączonych na uszczelkę gumową, ze zwężką(konusem) oraz z prefabrykowanym dnem betonowym.

Zastosowane profilowane uszczelki gumowe zapewniają szczelność połączeń elementów kolektora ściekowego przed infiltracją i eksfiltracją.

Izolacja studzienek – 2x bitizol + 1x lepik na gorąco.

Dla każdej studni należy zastosować włązy klasy D400 z wypełnieniem betonowym wg normy EN-124:2000. Należy zastosować pokrywy dla obciążenia min. 40 T.

W projekcie zaleca się stosowanie spodów studzienek kanalizacyjnych z wbudowanymi elementami podłączeniowymi, które umożliwiają szczelne i elastyczne podłączenie rur kanalizacyjnych do studzienki.

W pracach montażowych rurociągów i studzienek stosować się do zaleceń zawartych w wytycznych producentów zastosowanych materiałów.

Dno kinety posadowić należy na podłożu piaskowo- żwirowym gr. 20 cm.

Zastosowany w realizacji system studni, rur i połączeń musi być systemem jednolitym i musi bezwzględnie posiadać :

Aprobatę Techniczną COBRTI Instal – na rury i studnie

Aprobatę Techniczną IBDiM – na rury i studnie

## 2.3. Wpusty uliczne.

Projektowane studzienki wpustów deszczowych wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu wodoszczelnego B45 i mrozoodpornego F-50, łączonych na uszczelki z fabrycznie nawiercanymi otworami do osadzenia króćców przyłączeniowych dochodzących kanałów. Wpusty deszczowe będą zaopatrzone w osadniki piasku, włączenie przykanalika do studzienki połączeniowej lub trójnika.

Wpusty uliczne zostały usytuowane według projektu drogowego.

Zwieńczenie studzienki wpustu stanowi pierścień redukcyjny, na którym montuje się żeliwny wpust uliczny wg normy PN-74/H-74081 z rusztem uchylnym klasy C250 zgodnie z normą E 124.

Wpusty przyłączone są rurami PVC160 do projektowanej kanalizacji deszczowej .

Zestawienie wymiarów i elementów budowy wpustów ulicznych w tabeli.

Kosze i osadniki wpustów ulicznych należy regularnie czyścić z osadzającego się piasku i innych zanieczyszczeń.

### Posadowienie przykanalików.

Przewiduje się wykonanie przykanalików z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC ULTRA ze ścianką litą klasy SN8, łączonych na uszczelki gumowe.

Zagłębienie przykanalików wynosi ok.0,8-1,35 m, co zapewnia minimalne przykrycie ze względów termicznych i występujących obciążeń związanych z ruchem drogowym.

Z uwagi na niewielką ilość miejsca pomiędzy wpustem deszczowym a studzienką połączeniową do włączenia przykanalika deszczowego do studzienki należy zastosować kolana PVC-U klasy S.

## 2.4. Osadnik i separator zanieczyszczeń wód deszczowych

### Jakość odprowadzanych ścieków deszczowych a obowiązujące wymogi prawne.

W myśl §19 ust.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego ( Dz. U Nr 168, poz. 1763)

- do wód lub do ziemi mogą być wprowadzane wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne – z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast,

budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha- które powinny być oczyszczone w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l/sha, w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100 mg/l, a substancji ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l.

- ust.2 Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z dachów oraz powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust.1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Na głównym odpływie ścieków deszczowych kanałem KD1 do rowu Rxo planuje się zainstalowanie urządzeń podczyszczających ścieki opadowe.

#### Dobór urządzeń podczyszczalni ścieków deszczowych.

Osadnik i separator zanieczyszczeń wód deszczowych został dobrany na podstawie wytycznych producenta.

Separator przeznaczony jest do oddzielania z dopływających wód deszczowych lekkich frakcji zanieczyszczeń płynnych. Oddzielanie zanieczyszczeń następuje dzięki zjawiskom flotacji i sedimentacji podczas poziomego przepływu wód deszczowych przez specjalne sekcje żaluzjowe zainstalowane w części osadnikowej urządzenia.

Przed separatorem, dla zapewnienia jego prawidłowej pracy, należy zainstalować osadnik wód deszczowych. Oba urządzenia wykonane są w postaci okrągłych zbiorników z prefabrykatów żelbetowych wyposażonych w urządzenia oczyszczające.

#### **Podczyszczalnia dla wód deszczowych odprowadzanych kolektorem KD1 DN500**

Obliczenia do doboru separatora i osadnika wód deszczowych

Natężenie deszczu obliczeniowego  $q_o = 15 \text{ l/sha}$

Natężenie deszczu nawalnego  $q_{\max} = 77 \text{ l/sha}$

Zlewnia zredukowana przynależna do KD1

$F_{\text{zred}} = (0,28 \cdot 1,14 + 0,18 \cdot 3,29 + 0,25 \cdot 4,26) = 1,97 \text{ ha}$

$Q = q_o \times F_{\text{zred}}$

$Q_o = 29,6 \text{ l/s}$

$Q_{\max} = 111,2 \text{ l/s}$ , po uwzględnieniu współczynnika opóźnienia

Rzędna terenu przy instalowanych obiektach  $R_t = 111,30 \text{ mnpm}$

Wlot kolektora do osadnika na rzędnej  $R_w = 109,43 \text{ mnpm}$

Dobrano:

- Osadnik wirowy jednokomorowy EOW-1 30/300 o pojemności czynnej  $2,64 \text{ m}^3$  Dw1500/Dz1800

- Separator ESL 30/300 Dw1500/Dz1800

gdzie  $Q_{\text{nom}} = 30 \text{ l/s}$  – przepustowość nominalna urządzenia, przy której następuje zatrzymanie 97 % zanieczyszczeń ropopochodnych

$Q_{\max} = 300 \text{ l/s}$  przepustowość hydrauliczna urządzenia

w załączeniu karty katalogowe obiektów podczyszczalni.

Na odpływie do odbiornika zawartość zawiesin ogólnych nie będzie większa niż 100 mg/l, a substancji ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l.

W przypadku wprowadzania do wykonanej kanalizacji innych wód poza ujętymi w opracowaniu należy każdorazowo rozpatrzyć konieczność ich podczyszczenia i retencji przed wyrażeniem zgody na odprowadzenie.

Osadniki zanieczyszczeń wód deszczowych są przewidziane w konstrukcji studzienek wpustów deszczowych.

Oddzielanie zanieczyszczeń w osadniku następuje dzięki zjawiskom sedymentacji podczas poziomego przepływu wód deszczowych.

## 2.5. Wyloty kolektorów deszczowych.

Projektowane jest odprowadzenie wód opadowych z terenu projektowanej inwestycji w ilości łącznej  $Q_{\max} = 220,4$  l/s  
Obliczeniowa ilość wód opadowych będzie odprowadzana trzema wylotami (do odbiorników usytuowanego wzdłuż projektowanej kanalizacji deszczowej).

Projektowane jest odprowadzenie wód opadowych z terenu projektowanej inwestycji  
- wylotem Wy1( wprowadzenie kanału KD1 do studni rewizyjnej na zarurowanym odcinku rowu Rxo) w ilości  $Q_{\max} = 111,2$  l/s kolektora KD1 DN500 mm o rzędnej dna 109,36 mnpm - dz. nr 31 AM1 obręb Paniowice.  
- wylotem Wy2 w ilości  $Q_{\max} = 67,8$  l/s kolektora KD2 DN400 mm o rzędnej dna 109,12 mnpm – do rowu otwartego Rxo - dz. nr 31 AM1 obręb Kotowice.

Projektuje się wylot rurociągu z PP 400mm o konstrukcji betonowej przyczółka i umocnienia dna i skarpy cieku w miejscu wylotu płytami ażurowymi betonowymi na odcinku 1,0 m poniżej i powyżej wylotu.

W miejscu przejścia rury DN 400 przez ścianę oporową należy wykonać otwór na przepuszczenie rury i doszczelnienie kielicha. Szparę między rurą a otworem w ścianie należy uszczelnić kitem trwaleplastycznym.

Skarpy rowu powyżej stropu wylotu należy odbudować i zabezpieczyć darnią wyłożoną na płask.

- wylotem Wy3 w ilości  $Q_{\max} = 41,4$  l/s kolektora KD3 DN300 mm o rzędnej dna 109,80 mnpm – do rowu otwartego Rxp na odcinku w pasie drogi powiatowej nr 1362D - dz. nr 101 AM1 obręb Paniowice.

Projektuje się wylot rurociągu z PP 300mm o konstrukcji betonowej przyczółka i umocnienia dna i skarpy cieku w miejscu wylotu płytami ażurowymi betonowymi na odcinku 1,0 m poniżej i powyżej wylotu.

W miejscu przejścia rury DN 300 przez ścianę oporową należy wykonać otwór na przepuszczenie rury i doszczelnienie kielicha. Szparę między rurą a otworem w ścianie należy uszczelnić kitem trwaleplastycznym.

Skarpy rowu powyżej stropu wylotu należy odbudować i zabezpieczyć darnią wyłożoną na płask.

Wprowadzenie wód opadowych do odbiorników wylotami kanalizacji należy wykonać zgodnie z warunkami uzyskanymi w Dolnośląskim Zarządzie Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu, Inspektorat w Trzebnicy. Wykonanie wylotów kanalizacji deszczowej i przebudowa rowów melioracyjnego i przydrożnych na zasypanych odcinkach rowów będzie realizowane na podstawie uzyskanego pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód - wprowadzenie ścieków opadowych do wód oraz wykonanie urządzeń wodnych.

## 2.6. Wykonanie drenażu.

Drenaż należy wykonać z rur drenarskich karbowanych PVC-u SN8 o średnicy zewnętrznej 126 mm, o szerokości szczelin 2,5 mm, owiniętych filtrem z włókna syntetycznego zabezpieczającym przed zamulaniem instalacji. Rury układać w obsypce filtracyjnej o grubości 30 cm i max średnicy zastępczej ziaren  $\phi 32$  mm. Drenaż zostanie ułożony ze spadkiem min 0,3 % wzdłuż projektowanej kanalizacji na odcinkach przebudowywanych rowów. Odprowadzenie wód drenażowych

do projektowanych kolektorów deszczowych KD1, KD2 i KD3.

#### Studzienki drenażowe.

Studzienki wykonać z typowych elementów montażowych studzienek rewizyjnych d315 mm złożonych z rury karbowanej 315 mm, dennicy do rury karbowanej i pokrywy PP klasy A15 do rury karbowanej 315 mm. Włączenie rur drenażowych poprzez wkładki „in situ” po wykonaniu otworu w rurze karbowanej, montaż pierścienia gumowego i kielicha i zastosowanie dołącznika rury karbowanej drenarskiej.

### **3. Roboty ziemne.**

#### **3.1. Tyczenie kanałów.**

Trasę projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej powinien wytyczyć uprawniony geodeta zgodnie z planem sytuacyjnym i podanymi współrzędnymi geodezyjnymi.

Trasowanie i niwelacje kanałów wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02.

#### **3.2. Wykonanie wykopów i montaż kanałów.**

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Rury kanalizacyjne układać w wykopie pionowym umocnionym palami szalunkowymi i rozpartym grodzicami GZ-4, lub inną obudową zgodną z normą BN-62/6636-02.

W razie wystąpienia wody w wykopie (np. w okresie deszczowym) należy ją usunąć stosując pompowanie z dna wykopu i odprowadzenie do najbliższego rowu po oczyszczeniu wody w tymczasowym odстойniku.

Według inwentaryzacji na planie sytuacyjnym w rejonie przewidywanych robót występuje obce uzbrojenie podziemne:

- дренаże
- wodociągi
- kable telekomunikacyjne i energetyczne

Przewiduje się zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas robót poprzez podwieszenie kabli, zastosowanie rur osłonowych dwudzielnych, podparcia istniejących kanałów i rurociągów.

Istniejące uzbrojenie terenu zaznaczone jest na załączonym planie zagospodarowania terenu w skali 1 : 1000. Przy kolizjach z istniejącymi kablami energetycznymi i kablami telekomunikacyjnymi zastosować należy dwudzielne rury ochronne np. Arota, z umieszczeniem kabla w rurze o długości po 1 m od obu krawędzi rury kanalizacyjnej (min. 2 m). W miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykonywanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności i pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych.

Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 15 cm i wielkości ziaren do 16 mm. Układanie i montaż rur prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez producenta użytego materiału do budowy rurociągów.

#### **3.3. Odwodnienie wykopów.**

Wody pompowane z wykopu należy odprowadzać do istniejących w pobliżu rowów melioracyjnych po oczyszczeniu wody w tymczasowym odстойniku.

Miejsce odprowadzenia wody z odwodnienia należy każdorazowo uzgodnić z Inwestorem i użytkownikiem kanalizacji.

Czasokres pompowania zostanie określony przez Wykonawcę i ujęty w cenie ryczałtowej wykonania inwestycji.

#### 3.4. Zasyпка wykopów.

Zasypkę rur wykonać ręcznie z dokładnym ubijaniem warstw o grubości 15 cm do wysokości ok. 0,5 m ponad wierzch rury. Do tej wysokości stosować do zasyпки jedynie grunt sypki, bez dużych lub ostrych odłamków skał lub kamieni.

Pozostałą część wykopu do projektowanej wysokości podłoża pod wykonywaną nawierzchnię drogi zasypywać mechanicznie.

Do zagęszczenia obsypki i zasyпки zastosować lekkie wibratory płaszczyznowe.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasyпки pod nawierzchnią drogową  $I_s \geq 0,98$ , w pozostałym terenie 0,90.

#### 4. Wykaz obowiązujących przepisów i norm.

- BN-83/8836-02. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1610 :2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- Rozporządzenie MGTiOŚ z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, Dz.U.nr 13 poz. 93
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 01.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej,
- BN-62/6636-02. Wykopy wąskoprzestrzenne.
- PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane.
- Instrukcje producentów dotyczące stosowania i montażu rur kanalizacyjnych z PVC, PP/PE.

#### 5. Uwagi końcowe.

- roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i prawa budowlanego.
- miejsce prowadzenia robót oznakować zgodnie z wytycznymi w projekcie drogowym i przepisami prawa budowlanego.
- **do wykonanej kanalizacji deszczowej wpiąć rurociągi drenarskie, które występują w zasięgu projektowanej kanalizacji**
- rozwiązanie ewentualnych kolizji z obcym uzbrojeniem wykonać pod nadzorem użytkownika uzbrojenia.
- bezwzględnie chronić punkty poligonowe, a w razie naruszenia odtworzyć.
- wykonać badania zagęszczenia gruntu zasyпки potwierdzone protokołami.

Opracował Mariusz Sierpina