



# BIURO PROJEKTOWO-INŻYNIERSKIE **PINKONCEPT**

SP. Z O.O. SP. K.

80-180 Gdańsk, ul. Wielkopolska 63/27; e-mail: [biuro@pinkoncept.pl](mailto:biuro@pinkoncept.pl); tel.: 58 743 59 33; 58 743 59 34  
NIP: 583-318-04-19; REGON: 361697688; NR KONTA: 84 1050 1764 1000 0090 3063 5396

STADIUM:

## PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA:

## BUDOWA ULICY CHMIELNEJ I GRONOWEJ W MSC. DĘBOGÓRZE ORAZ ULICY PASKA W MSC. SUCHY DWÓR

LOKALIZACJA:

Dębogórze, ul. Chmielna, ul. Gronowa, Suchy Dwór, ul. Paska,  
Gmina Kosakowo, powiat pucki,

**Jednostka ewidencyjna: 221105\_2 Kosakowo, obręb ewidencyjny:**  
**0007 Pogórze**, dz. nr: 172, 178/112, 171/19, 178/144, 185, 171/89, 190/1,  
190/493, 176/4, 171/21, 190/8, **177/1** (177), **178/147** (178/121), **1201/1**  
(1201), **1111/12** (1111/3), **171/211** (171/65), **171/209** (171/105),  
**171/207** (171/110), **171/205** (171/58), **1186/1** (1186), **1187/1** (1187),  
**1116/3** (1116/2), **171/203** (171/18)

**221105\_2 Kosakowo, obręb ewidencyjny: 0008 Dębogórze: dz. nr:**  
**48/3** (48/2), **121/44** (121/25), **67/15** (67/1), **234/2** (234), **233/25** (233/13),  
**82/1** (82), **83/1** (83), **237/21** (237/19), **84/1** (84), **85/3** (85/1), **94/6** (94/5),  
**86/3** (86/2), **95/1** (95), **96/17** (96/4), **97/1** (97), **88/66** (88/65), **89/6**  
(89/5), **90/3** (90/1), **91/1** (91), **51/1** (51), 121/8, 121/18, 121/20, 121/22,  
121/24, 157/5, 235, 49, 66, 50, 236/20, 237/15, 96/10, 92

**\*Na czerwono oznaczono numery działek zgodnie z projektem podziału**  
W nawiasach podano numery działek przed podziałem

INWESTOR:

## WÓJT GMINY KOSAKOWO

81 - 198 Kosakowo, ul. Żeromskiego 69

BRANŻA:	SANITARNA - KANALIZACJA DESZCZOWA		
PROJEKTANT:	MGR INŻ. MAŁGORZATA SOŁTYSIAK-GNATOWSKA	SPECJALNOŚĆ SANITARNA NUMER UPRAWNIEŃ POM/0027/PBS/17	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. ALICJA WARNKE-KURZYNOWSKA	SPECJALNOŚĆ SANITARNA NUMER UPRAWNIEŃ POM/0298/PBS/16	PODPIS:
DATA:	08.2019		

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

## ZESTAWIENIE WYDAWNICZE OPRACOWANIA:

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTAMI  
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANymi- TOM I Z III
  - 1.1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
  - 1.2. OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA  
GRUNTOWEGO
  - 1.3. OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA  
GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU ZBIORNIKA WODNEGO
  - 1.4. INWENTARYZACJA ZIELENI
  - 1.5. UZGODNIENIA I WARUNKI TECHNICZNE
2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTAMI  
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANymi- TOM II Z III
  - 2.1. PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ
  - 2.2. PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
  - 2.3. PROJEKT BRANŻY TELETECHNICZNEJ
3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTAMI  
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANymi- TOM III Z III
  - 3.1. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ – KANALIZACJA DESZCZOWA
  - 3.2. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ – KANALIZACJA SANITARNA
  - 3.3. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU
  - 3.4. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA WODOCIĄGU
4. MATERIAŁY DO WNIOSKU O WYDANIE DECYZJI NA ZEZWOLENIE NA REALIZACJĘ  
INWESTYCJI DROGOWEJ
5. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY DROGOWEJ
6. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
7. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY TELETECHNICZNEJ
- 8. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY SANITARNEJ – KANALIZACJA DESZCZOWA**
9. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY SANITARNEJ – KANALIZACJA SANITARNA
10. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU
11. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA WODOCIĄGU
12. PROJEKT PODZIAŁU
13. KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
14. OPERAT WODNOPRAWNY
15. INWENTARYZACJA GATUNKÓW CHRONIONYCH

- 16. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
  - 16.1. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻY DROGOWEJ
  - 16.2. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
  - 16.3. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻY SANITARNEJ – KANALIZACJA DESZCZOWA
  - 16.4. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ
  - 16.5. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU
  - 16.6. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻY SANITARNEJ – PRZEBUDOWA WODOCIĄGU
  - 16.7. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻY TELETECHNICZNEJ
- 17. PRZEDMIAR ROBÓT
- 18. KOSZTORYS INWESTORSKI
- 19. PROJEKT DOCELOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

## SPIS TREŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA .....	6
1. TEMAT .....	7
2. INWESTOR .....	7
3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTU .....	7
4. ZAKRES OPRACOWANIA .....	7
5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	7
6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	9
6.1. KANALIZACJA DESZCZOWA .....	9
6.2. ODBIORNIK WÓD OPADOWYCH .....	10
6.3. UZBROJENIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	10
6.4. MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	11
6.5. PODCZYSZCZANIE WÓD OPADOWYCH .....	12
6.6. ROBOTY ZIEMNE .....	14
6.7. PRÓBY SZCZELNOŚCI .....	15
7. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH .....	15
7.1. OBLICZENIA SZCZEGÓŁOWE ZLEWNI .....	17
7.2. ZESTAWIENIE WPUSTÓW .....	21
8. WYTYCZNE MONTAŻOWE .....	27
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	28
RYS. Sd1 Orientacja - .....	29
RYS. Sd2.1-Sd2.4 Plan sytuacyjny – kanalizacja deszczowa 1:500 .....	29
RYS. Sd4.1-4.5 Profile kanalizacji deszczowej 1:100/500 .....	29
RYS. Sd5 Szczegół wpustu deszczowego - .....	29
RYS. Sd6 Szczegół podłączenia wpustu deszczowego - .....	29
RYS. Sd7 Szczegół studni rewizyjnej z osadnikiem - .....	29
RYS. Sd8 Szczegół studni rewizyjnej bez osadnika - .....	29
RYS. Sd9 Szczegół studni kaskadowej - .....	29
RYS. Sd10 Szczegół wylotu kd do rowu - .....	29

---

RYS. Sd11 Szczegół wylotu kd do zbiornika	- .....	29
RYS. Sd12 Szczegół wylotu kd z rowu	- .....	29
RYS. Sd13 Szczegół studni rewizyjnej w rowie	- .....	29
RYS. Sd14 Plan rozbiórek – kanalizacja deszczowa	1:500 .....	29

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. TEMAT

### **BUDOWA ULICY CHMIELNEJ I GRONOWEJ W MSC. DĘBOGÓRZE ORAZ ULICY PASKA W MSC. SUCHY DWÓR**

## 2. INWESTOR

### **WÓJT GMINY KOSAKOWO**

**81 - 198 Kosakowo, ul. Żeromskiego 69**

## 3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTU

- Zlecenie Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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 137 poz. 984 z późniejszymi zmianami)
- Polskie Normy i przepisy branżowe
- Informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń
- Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego, wykonana przez firmę GEOTEST Sp. z o.o. Gdańsk
- Mapa do celów projektowych
- Wizja w terenie

## 4. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowaniem objęto projekt odprowadzenia wód deszczowych w ramach projektu budowy ulicy Chmielnej i Gronowej w miejscowości Dębogórze oraz ulicy Paska w miejscowości Suchy Dwór, w gminie Kosakowo, w powiecie puckim w województwie pomorskim do istniejących zbiorników retencyjnych (dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze i 48/2 oraz 51 w Dębogórze).

## 5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Ulice Chmielna, Gronowa oraz Pomorska zlokalizowane są w miejscowości Dębogórze, w gminie Kosakowo, powiecie puckim, województwie pomorskim.

Ulice Paska, Reja, Sowa oraz Szkolna zlokalizowane są w miejscowości Suchy Dwór w gminie Kosakowo, powiecie puckim, województwie pomorskim.

W stanie istniejącym ulice Paska oraz Chmielna posiadają nawierzchnie gruntową o szerokości około 5,00m. Stan techniczny ulic jest złym, a miejscami droga jest trudno przejezdna. Ulice nie posiadają oświetlenia ulicznego, ani kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie odbywa się powierzchniowo w teren do przyległej zieleni.

W stanie istniejącym ulica Pomorska posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości około 6,00m. Wzdłuż ulicy zlokalizowany jest jednostronny ciąg pieszo-rowerowy o szerokości około 3,00m. Ulica posiada oświetlenie uliczne, natomiast nie posiada kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie odbywa się powierzchniowo w teren do przyległej zieleni oraz do istniejących rowów drogowych.

Ulica Szkolna w stanie istniejącym posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości około 7,00m. Wzdłuż ulicy zlokalizowany jest obustronny chodnik z kostki betonowej.

Ulica Sowa w stanie istniejącym posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości około 4,00m. Wzdłuż ulicy zlokalizowany jest jednostronny chodnik z kostki betonowej.

Ulica Reja w stanie istniejącym posiada nawierzchnię z płyt betonowych szerokości około 6,00m.

Tereny, po których przebiegać ma projektowana droga są w dużej mierze gruntami ornymi i użytkami zielonymi. W stanie istniejącym częściowo przebiegają pod nią sieci i instalacje:

- elektryczna,
- teletechniczna,
- gazowa,
- kanalizacji sanitarnej,
- wodociągowa.



## 6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

### 6.1. KANALIZACJA DESZCZOWA

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Referat Gospodarki Komunalnej, Rolnictwa i Ochrony Środowiska w Kosakowie wody opadowe z projektowanej drogi w ramach niniejszego opracowania należy odprowadzić do:

- istniejącego stawu (zbiornika wodnego na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze) – dot. odwodnienia ronda w skrzyżowaniu ulic: Szkolnej, Sowiej, części Paska, Reja w Suchym Dworze,
- istniejącego systemu odwodnieniowego poprzez projektowane rowy odwadniające do zakończonego miejscowym zagłębieniem (zbiornikiem) na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze – dot. skrzyżowania ulic: Pomorskiej, Lnianej, Gronowej, Chmielnej i części Paska.

W celu zabezpieczenia zbiornika znajdującego się na dz. nr 1116/2 przed przelaniem projektuje się by pass, dzięki któremu nadmiar wody będzie kierowany poprzez projektowane rowy odwadniające do zbiornika w Dębogórze dz. nr 48/2 i 51. Zbiornik retencyjny w Dębogórze projektuje się przy założeniu konieczności przejścia wód opadowych z całej ciężącej zlewni dotyczącej niniejszego opracowania, przy założeniu „przetrzymania” deszczu nawalnego padającego nieustannie przez 15min.

Zgodnie z załączonymi rysunkami, odwodnienie przedmiotowych ulic odbywać się będzie częściowo przez system rowów odwadniających, a częściowo przez system szczelnej kanalizacji deszczowej, która jednocześnie będzie przejmowała wodę opadową zgromadzoną w rowach.

Rowy odwadniające, jak i powiększenie istniejących zbiorników odwadniających projektuje się wg odrębnego opracowania branży drogowej.

Obecnie w miejscu projektowanej drogi nie ma systemu szczelnej sieci kanalizacji deszczowej. W związku z jej brakiem należy zaprojektować sieć deszczową z rur litych PVC-U SN10 (w zakresie średnic Ø400-Ø625) oraz z rur PP-B (dla średnic > Ø625) SN12. Odprowadzenie wody deszczowej z wpustów ulicznych zlokalizowanych w projektowanej drodze należy przewidzieć poprzez rury DN200 PVC SN8. Wpusty

deszczowe należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych DN500 zgodnie z załączonymi rysunkami.

Na rysunkach Sd3.1-Sd3.4 pokazano podział obszaru na zlewnie cząstkowe. Średnice rur łączących poszczególne studnie oraz zastosowane spadki, zostały dobrane tak, aby napełnienie kanału nie przekroczyło 85%.

W związku z istniejącą infrastrukturą podziemną występującą w rejonie projektowanych rond, proponowana trasa kanału deszczowego jest jedyną możliwą, ze względu na bliską odległość istniejących sieci.

## 6.2. ODBIORNIK WÓD OPADOWYCH

Odbiornikiem wód opadowych będą istniejące zbiorniki wodne: bezodpływowy zlokalizowany na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze oraz odpływowy zlokalizowany na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze, które należy powiększyć (wg opracowania branży drogowej).

## 6.3. UZBROJENIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej należy zastosować studnie rewizyjne o konstrukcji żelbetowej (monolitycznej lub prefabrykowanej z kręgów) połączeniowe z 0,50m osadnikiem i przelotowe bez osadnika o średnicy wewnętrznej zależnej od średnicy rurociągu połączeniowego, bez zwężek i kominów włączowych. Należy zastosować studzienki o średnicy wewnętrznej DN1200 (dla średnicy rurociągu do dn400 włącznie), DN1500 (dla średnicy rurociągu dn500 - dn630 włącznie) i DN2000 (dla średnicy rurociągu powyżej dn625mm). Komory robocze studni rewizyjnych winny być wykonane z betonu klasy kl. C35/45, wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego  $n_{w} < 4\%$ , mrozoodpornego F-150, łączonych pomiędzy sobą i elementem dna za pomocą odpowiednich uszczelek. Dno studni rewizyjnych należy ustawiać na podłożu wzmocnionym. Płytę pokrywową wykonać jako prefabrykowaną z żelbetu o średnicy większej od zewnętrznej średnicy kręgów, z otworem włączowym o średnicy 600 mm, osadzonym na pierścieniu odciążającym. Włazy kanałowe osadzić na płycie pokrywowej regulując wysokość w dostosowaniu do niwelety drogi za pomocą pierścieni dystansowych łączonych przy pomocy zaprawy cementowej (nie stosować pierścieni regulacyjnych wyższych niż 0,2 m). Włazy wykonać z zawiasem, ryglowane lub zatrzaskowe bez możliwości wyjęcia korpusu, bez uszczelek wygłuszających, z żeliwa

szarego z pokrywą. Dla studni zlokalizowanych w jezdniach – stosować włazy klasy D400. Stopień zagęszczenia podłoża w strefie posadowienia studni w pasie drogowym powinien być nie mniejszy niż  $IS = 0.98$ . Korpusy włazów studni rewizyjnych zlokalizowanych poza pasem jezdni (w zieleni) wymagają kotwienia.

Wpusty deszczowe należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych DN500 z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego  $n_w < 4\%$ , mrozoodpornego F-150. Studzienki ściekowe muszą posiadać osadnik o głębokości 700mm, a ich dno należy ustawić na podłożu wzmocnionym.

Przy odprowadzeniu wód deszczowych ze szczelnej kanalizacji deszczowej do rowu należy zastosować prefabrykowane wyloty kolektora, zabezpieczone kratą – konstrukcja monolityczna wg KPED 02.16.

Przed odpływem wód opadowych z rowu do szczelnej sieci kanalizacji deszczowej (przed studnią rewizyjną umieszczoną w rowie) należy zastosować monolityczny osadnik betonowy wg KPED 01.14.

Przy odprowadzeniu wód deszczowych ze szczelnej kanalizacji deszczowej do zbiorników retencyjnych należy zastosować prefabrykowane wyloty kolektora, zabezpieczone klapą burzową wg KPED 02.19/02.20.

#### 6.4. MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Do budowy rurociągów należy stosować materiały posiadające atesty dopuszczenia do stosowania w kanalizacji deszczowej z wymaganymi właściwościami wytrzymałościowymi i odpornością na ścieranie. Projektowaną kanalizację deszczową wykonać z rur kanalizacyjnych pełnościennych PVC-U o zwiększonej sztywności obwodowej, kielichowych - klasy SN10 [kN/m<sup>2</sup>] o średnicy dn400 - dn630[mm]. Dla projektowanej kanalizacji deszczowej powyżej średnicy dn630 należy stosować rury strukturalne z polipropylenu PP-B o dwuściennej konstrukcji, z wewnętrzną ścianką gładką i profilowaną ścianką zewnętrzną – klasy SN12 [kN/m<sup>2</sup>]. Przykanaliki od wpustów deszczowych wykonać z rur PCV dla kanalizacji zewnętrznej kl.SN8 [kN/m<sup>2</sup>], łączonych na kielichy z gumowymi uszczelkami, zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz zgodnie ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST) dotyczącą wykonania i odbioru robót budowlanych dla wykonania kanalizacji deszczowej.

## 6.5. PODCZYSZCZANIE WÓD OPADOWYCH

W związku z intensywnymi opadami na terenie objętym przedmiotową inwestycją oraz w celu zminimalizowania przedostania się zanieczyszczeń z projektowanej drogi do zbiorników retencyjnych proponuje się zastosować zespół separatora z osadnikiem.

Dla zbiornika ZB1 zlokalizowanego na dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze:

Dane separatora:

Typ urządzenia:	ESL-Z 130/1300 S
Q <sub>nom</sub> :	130dm <sup>3</sup> /s
Q <sub>max</sub> :	1300dm <sup>3</sup> /s
Średnica wew.	2500mm
Średnica rur wlotowej:	max 1200mm
Rzeczywista poj. osadnika:	790dm <sup>3</sup>
Poj. magazyn. oleju:	1950 dm <sup>3</sup>
Masa całkowita:	14100kg

W celu podczyszczania ścieków z łatwo opadającej zawiesiny o gęstości większej niż 1kg/dm<sup>3</sup> należy zastosować osadnik wirowy i umieścić go przed separatorem.

Dane osadnika:

Typ urządzenia:	EOW-1 130/1300 S
Q <sub>nom</sub> :	130dm <sup>3</sup> /s
Q <sub>max</sub> :	1300dm <sup>3</sup> /s
Średnica wew.	3000mm
Średnica rur wlotowej:	max 1000mm
Rzeczywista poj. osadnika:	12170dm <sup>3</sup>
Poj. magazyn. oleju:	57 dm <sup>3</sup>

Masa całkowita: 20600kg

Dla zbiornika ZB2 zlokalizowanego na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze:

Dane separatora:

Typ urządzenia: ESL-Z 15/150

Qnom: 15dm<sup>3</sup>/s

Qmax: 150dm<sup>3</sup>/s

Średnica wew. 1200mm

Średnica rur wlotowej: max 600mm

Rzeczywista poj. osadnika: 180dm<sup>3</sup>

Poj. magazyn. oleju: 300 dm<sup>3</sup>

Masa całkowita: 4400kg

W celu podczyszczania ścieków z łatwo opadającej zawiesiny o gęstości większej niż 1kg/dm<sup>3</sup> należy zastosować osadnik wirowy i umieścić go przed separatorem.

Dane osadnika:

Typ urządzenia: EOW-1 15/150

Qnom: 15dm<sup>3</sup>/s

Qmax: 150dm<sup>3</sup>/s

Średnica wew. 1200mm

Średnica rur wlotowej: max 400mm

Rzeczywista poj. osadnika: 1290dm<sup>3</sup>

Poj. magazyn. oleju: 50 dm<sup>3</sup>

Masa całkowita: 4400kg

#### UWAGA:

Nagromadzone substancje ropopochodne w separatorze, których warstwa przekroczy 10-15 cm będą usuwane każdorazowo przy użyciu wozu specjalistycznego spełniającego odpowiednie wymogi przez koncesjonowany zakład.

Osadnik z nagromadzonego osadu po wypełnieniu przez osad  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{3}{4}$  pojemności, należy oczyścić przy pomocy wozu asenizacyjnego przez koncesjonowany zakład.

Ekspluatujący separator zawrze umowę na odbiór odpadów ropopochodnych z firmą uprawnioną do wywozu, składowania, zagospodarowania lub utylizacji tego typu odpadów.

Stan zanieczyszczeń w separatorze i osadniku należy kontrolować dwa razy w miesiącu i w razie potrzeby przeprowadzić czyszczenie.

Stan techniczny kontrolować minimum 2 razy w roku (na jesień i wiosnę).

#### 6.6. ROBOTY ZIEMNE

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych sposobem mechanicznym i ręcznym. W miejscach skrzyżowania trasy kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przed wykonaniem robót ziemnych należy wykonać odkrywkę kontrolną, aby stwierdzić rzeczywiste zagłębienie istniejącej sieci. Wszystkie odsłonięte w wykopie urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz podwiesić do ułożonej nad wykopem belki nośnej. Powinno się zawiadomić użytkowników urządzeń podziemnych w celu uzgodnienia ich ewentualnych żądań w sprawie zabezpieczenia. Dla wykonywania robót ziemnych szerokość dna wykopu winna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,50 m. Głębokość ułożenia pokazana na profilach. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych stałych części. Pod przewodem kanalizacyjnym powinna być wykonana podsypka o głębokości min. 15 cm z piasku, a nad przewodem należy wykonać nadsypkę o głębokości min. 10 cm z piasku. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu sieci, wykop należy częściowo zasypać do wysokości 30÷40 cm nad przewodem kanalizacyjnym. Grunt należy ubić i ułożyć nad przewodem czarną taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,1 do 0,2 m z wkładką metalową. Po ułożeniu rur w wykopie a przed zasypaniem należy je

zgłosić do odbioru technicznego i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Następnie należy zasypywać wykop do końca, ubijając ( zagęszczając ) warstwami co 20 cm grunt. Stopień zagęszczenia podłoża w pasie drogowym winien być nie mniejszy niż  $I_s=0.98$ . Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem kanalizacji w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie spowodowały zanieczyszczenia wnętrza rur, uszkodzenia powłok oraz występowania nadmiernych naprężeń w przewodach. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne z pełnym oszalowaniem.

Wykonanie wykopu poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować przy studni oraz przy rowach dopływowych.

Wydobyty grunt powinien być składowany przy studni, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu - dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Studnię należy zabezpieczyć przed dopływem wód z otaczającego terenu przez nadanie odpowiednich spadków lub obwałowanie studni.

#### 6.7. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próby szczelności wykonywać zgodnie PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Szczelność studzienek kanalizacji grawitacyjnej sprawdzić napełniając sieć wodą wodociągową. Instalacja kanalizacji deszczowej oraz studzienki powinny gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania będą spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej 0,2[l/m<sup>2</sup>] dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi.

### 7. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH

Projektując sieć deszczową przyjęto natężenie deszczu nawalnego równe

$q=300 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ .

Współczynnik spływu powierzchniowego:

- nawierzchnia bitumiczna -  $\Psi = 0,9$
- nawierzchnia z kostki kamiennej -  $\Psi = 0,85$
- nawierzchnia z płyt YOMB -  $\Psi = 0,25$
- zieleń –  $\Psi = 0,1$

Średnia roczna suma opadów:  $p=600\text{mm}$

Natężenie deszczu miarodajnego:  $q= 174 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$

W czasie trwania deszczu  $t=15\text{min}$  i częstotliwości występowania deszczu  $c=20\%$ , na podstawie modelu stochastycznego opadów maksymalnych dla regionu północno – zachodniego.

$$Q = \Psi * q * A$$

Miarodajny przepływ wód opadowych:

$$Q_m = Q * t$$

Przepływ wód deszczowych dla całej zlewni:

$$Q = A * q * \Psi$$

Przepływ wód deszczowych dla zbiornika ZB2:

$Q = 108,24\text{dm}^3/\text{s}$  -->> dobrano przewód PVC-U o średnicy  $\text{dn}400$  (spadek  $i=0,5\%$ , wypełnienie kanału  $62\%$ , prędkość  $v=1,49\text{m/s}$ ).

Przepływ wód deszczowych dla zbiornika ZB1 – odpowiadający przepływowi dla całej zlewni:

$Q = 1243,14\text{dm}^3/\text{s}$  -->> dobrano przewód PP-B o średnicy  $\text{dn}925$  (DN800) (spadek  $i=0,5\%$ , wypełnienie kanału  $86\%$ , prędkość  $v=2,78\text{m/s}$ ) - biorąc pod uwagę również zlewnię zbiornika ZB2



7.1.OBLICZENIA SZCZEGÓŁOWE ZLEWNI

nr	nawierzchnia bitumiczna				nawierzchnia z kostki kamiennej				nawierzchnia z płyt YOMB				zieleń				RAZEM	q= 300 l/s*ha	Q [l/s]	obciążenie wylotu [l/s]	średnica [mm]
	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	Azred [ha]				
do Kd74	0,016	0,9	1	0,014		0,85		0,000		0,25		0,000	0,032	0,1	1	0,003	0,018	300	5,28	5,28	
Kd73	0,034	0,9		0,000		0,85		0,000		0,25		0,000	0,031	0,1	1	0,003	0,003	300	0,93	6,21	
Kd72		0,9		0,000		0,85		0,000		0,25		0,000		0,1		0,000	0,000	300	0,00	6,21	
Kd71	0,038	0,9	1	0,034		0,85		0,000		0,25		0,000	0,029	0,1	1	0,003	0,037	300	11,13	17,34	
Kd70	0,009	0,9	1	0,008		0,85		0,000		0,25		0,000	0,005	0,1	1	0,001	0,009	300	2,58	19,92	
Kd69		0,9		0,000		0,85		0,000		0,25		0,000		0,1		0,000	0,000	300	0,00	19,92	
Kd65	0,013	0,9	1	0,012		0,85		0,000		0,25		0,000	0,012	0,1	1	0,001	0,013	300	3,87	3,87	
Kd64	0,095	0,9	1	0,086	0,010	0,85	1	0,009	0,003	0,25	1	0,001	0,024	0,1	1	0,002	0,097	300	29,15	33,02	
Kd68	0,004	0,9	1	0,004		0,85		0,000		0,25		0,000	0,006	0,1	1	0,001	0,004	300	1,26	1,26	
Kd67	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000	0,003	0,25	1	0,001	0,012	0,1	1	0,001	0,028	300	8,42	9,68	
Kd66	0,051	0,9	1	0,046	0,006	0,85	1	0,005		0,25		0,000	0,018	0,1	1	0,002	0,053	300	15,84	25,52	
Kd63																			78,45	78,45	
Kd62	0,022	0,9	1	0,020	0,006	0,85	1	0,005		0,25		0,000	0,002	0,1	1	0,000	0,025	300	7,53	85,98	
Kd61	0,040	0,9	1	0,036	0,003	0,85	1	0,003		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,041	300	12,17	98,15	
Wp59- Kd59	0,029	0,9	1	0,026	0,007	0,85	1	0,006		0,25		0,000	0,016	0,1	1	0,002	0,034	300	10,10	10,10	
Kd59																		300	108,24	108,24	
Os2																			0,00	108,24	
wylot W1/ zbiornik ZB2																			0,00	108,24	DN400 i=0,5% wypeł. 62% v=1,49m/s
RAZEM:	0,380	-	-	0,311	0,032	-	-	0,027	0,006	-	-	0,002	0,207	-	-	0,021	-	-	-	-	-
nr	nawierzchnia bitumiczna				nawierzchnia z kostki kamiennej				nawierzchnia z płyt YOMB				zieleń				RAZEM	q= 300 l/s*ha	Q [l/s]	obciążenie wylotu [l/s]	średnica [mm]
	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	Azred [ha]				
by pass od ZB2																				108,24	
Kd58	0,024	0,9	1	0,022	0,001	0,85	1	0,001		0,25		0,000	0,027	0,1	1	0,003	0,025	300	7,55	115,79	
Kd57	0,025	0,9	1	0,023		0,85		0,000		0,25		0,000	0,027	0,1	1	0,003	0,025	300	7,56	123,35	
Kd56	0,023	0,9	1	0,021		0,85		0,000	0,006	0,25	1	0,002	0,067	0,1	1	0,007	0,029	300	8,67	132,02	
Kd55.4	0,032	0,9	1	0,029		0,85		0,000	0,014	0,25	1	0,004	0,015	0,1	1	0,002	0,034	300	10,14	142,16	
Kd55.3	0,028	0,9	1	0,025		0,85		0,000		0,25		0,000	0,048	0,1	1	0,005	0,030	300	9,00	151,16	
Kd55.2	0,030	0,9	1	0,027		0,85		0,000		0,25		0,000	0,049	0,1	1	0,005	0,032	300	9,57	160,73	DN400 i=1,0% wypeł. 62% v=2,17
Kd55.1	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,046	0,1	1	0,005	0,031	300	9,21	169,94	

Kd54	0,050	0,9	1	0,045		0,85		0,000		0,25		0,000	0,070	0,1	1	0,007	0,052	300	15,60	185,54	
Kd53	0,017	0,9	1	0,015		0,85		0,000	0,015	0,25	1	0,004	0,025	0,1	1	0,003	0,022	300	6,47	192,00	
Kd52	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,061	0,1	1	0,006	0,032	300	9,66	201,66	
Kd51	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000	0,012	0,25	1	0,003	0,054	0,1	1	0,005	0,035	300	10,35	212,01	
Kd50	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,026	0,1	1	0,003	0,029	300	8,61	220,62	
Kd49	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,026	0,1	1	0,003	0,029	300	8,61	229,23	
Kd48	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,027	0,1	1	0,003	0,029	300	8,64	237,87	
Kd47	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,028	0,1	1	0,003	0,029	300	8,67	246,54	
Kd46	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,029	0,1	1	0,003	0,029	300	8,70	255,24	
Kd45	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,030	0,1	1	0,003	0,029	300	8,73	263,97	
Kd44	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,030	0,1	1	0,003	0,029	300	8,73	272,70	DN500 i=0,5% wypeł. 68% v=1,92m/s
nr	nawierzchnia bitumiczna				nawierzchnia z kostki kamiennej				nawierzchnia z płyt YOMB				zieleni				RAZEM	q= 300 l/s*ha	Q [l/s]	obciążenie wylotu [l/s]	średnica [mm]
	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	Azred [ha]				
Kd43	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,030	0,1	1	0,003	0,029	300	8,73	281,43	
Kd42	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,030	0,1	1	0,003	0,029	300	8,73	290,16	
Kd41	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,033	0,1	1	0,003	0,029	300	8,82	298,98	
Kd40	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,036	0,1	1	0,004	0,030	300	8,91	307,89	
Kd39		0,9		0,000		0,85		0,000		0,25		0,000		0,1		0,000	0,000	300	0,00	307,89	
Kd38	0,037	0,9	1	0,033		0,85		0,000		0,25		0,000	0,048	0,1	1	0,005	0,038	300	11,43	319,32	
wylot W2																				319,32	DN630 i=0,5% wypeł. 65% v=1,96m/s
RAZEM:	1,052			0,916	0,033			0,028	0,053			0,013	1,069			0,107					
wylot W3	0,019	0,9	1	0,017		0,85		0,000	0,011	0,25	1	0,003	0,020	0,1	1	0,002	0,022	300	6,56	6,56	
wylot W4	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,028	300	8,43	8,43	
wylot W5	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,028	300	8,43	8,43	
wylot W6	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,028	300	8,43	8,43	
wylot W7	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,028	300	8,43	8,43	
wylot W8	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,028	300	8,43	8,43	
wylot W9	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,028	300	8,43	8,43	
wylot W10	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,028	300	8,43	8,43	
wylot W11	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,028	300	8,43	8,43	
wylot W12	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,028	300	8,43	8,43	
wylot W13	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,028	300	8,43	8,43	
wylot W14	0,029	0,9	1	0,026		0,85		0,000		0,25		0,000	0,020	0,1	1	0,002	0,028	300	8,43	8,43	
wylot W15	0,030	0,9	1	0,027		0,85		0,000	0,009	0,25	1	0,002	0,016	0,1	1	0,002	0,031	300	9,26	9,26	
wylot W16	0,028	0,9	1	0,025		0,85		0,000		0,25		0,000	0,018	0,1	1	0,002	0,027	300	8,10	8,10	
nr	nawierzchnia bitumiczna				nawierzchnia z kostki kamiennej				nawierzchnia z płyt YOMB				zieleni				RAZEM	q= 300 l/s*ha	Q [l/s]	obciążenie wylotu [l/s]	średnica [mm]

	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	Azred [ha]					
wylot W17	0,028	0,9	1	0,025		0,85		0,000		0,25		0,000	0,018	0,1	1	0,002	0,027	300	8,10	8,10		
wylot W18	0,030	0,9	1	0,027		0,85		0,000		0,25		0,000	0,018	0,1	1	0,002	0,029	300	8,64	8,64		
wylot W19	0,042	0,9	1	0,038		0,85		0,000	0,001	0,25	1	0,000	0,024	0,1	1	0,002	0,040	300	12,14	12,14		
RÓW I		0,9		0,000		0,85		0,000		0,25		0,000	0,364	0,5	1	0,182	0,182	300	54,60	54,60		
przelot z rowu I do rowu II																				519,44	DN1000 i=0,5% wypeł. 36% v=2,02m/s	
wylot W20	0,022	0,9	1	0,020		0,85		0,000	0,001	0,25	1	0,000	0,012	0,1	1	0,001	0,021	300	6,38	6,38		
RÓW II		0,9		0,000		0,85		0,000		0,25		0,000	0,121	0,5	1	0,061	0,061	300	18,15	18,15		
przelot z rowu II do rowu III																				543,96	DN1000 i=0,5% wypeł. 37% v=2,06m/s	
RÓW III		0,9		0,000		0,85		0,000		0,25		0,000	0,092	0,5	1	0,046	0,046	300	13,80	13,80		
wylot z rowu III do Kd32																				557,76	DN630 i=0,7% wypeł. 88% v=2,63m/s	
Kd37	0,033	0,9	1	0,030		0,85		0,000		0,25		0,000	0,017	0,1	1	0,002	0,031	300	9,42	9,42		
Kd36	0,032	0,9	1	0,029		0,85		0,000		0,25		0,000	0,018	0,1	1	0,002	0,031	300	9,18	18,60		
Kd35	0,031	0,9	1	0,028		0,85		0,000		0,25		0,000	0,023	0,1	1	0,002	0,030	300	9,06	27,66		
Kd34	0,031	0,9	1	0,028		0,85		0,000	0,008	0,25	1	0,002	0,022	0,1	1	0,002	0,032	300	9,63	37,29		
Kd33	0,031	0,9	1	0,028		0,85		0,000		0,25		0,000	0,021	0,1	1	0,002	0,030	300	9,00	46,29		
Wp34	0,031	0,9	1	0,028		0,85		0,000		0,25		0,000	0,021	0,1	1	0,002	0,030	300	9,00	9,00		
nr	nawierzchnia bitumiczna				nawierzchnia z kostki kamiennej				nawierzchnia z płyt YOMB				zieleń				RAZEM	q= 300 l/s*ha	Q [l/s]	obciążenie wylotu [l/s]	średnica [mm]	
	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	Azred [ha]					
Kd31																				613,05	DN630 i=4% wypeł. 50% v=5,20m/s	
Kd30	0,037	0,9	1	0,033	0,007	0,85	1	0,006		0,25		0,000	0,046	0,1	1	0,005	0,044	300	13,16	626,21		
Kd29	0,025	0,9	1	0,023	0,004	0,85	1	0,003		0,25		0,000	0,059	0,1	1	0,006	0,032	300	9,54	635,75		
Kd28																			0,00	635,75		
Kd27	0,034	0,9	1	0,031		0,85		0,000	0,010	0,25	1	0,003	0,035	0,1	1	0,004	0,037	300	10,98	646,73		
Kd26	0,029	0,9	1	0,026	0,003	0,85	1	0,003	0,004	0,25	1	0,001	0,023	0,1	1	0,002	0,032	300	9,59	656,31		
Kd25	0,040	0,9	1	0,036	0,009	0,85	1	0,008	0,004	0,25	1	0,001	0,018	0,1	1	0,002	0,046	300	13,94	670,25		
Kd24																			0,00	670,25		
Kd23	0,037	0,9	1	0,033		0,85		0,000	0,004	0,25	1	0,001	0,024	0,1	1	0,002	0,037	300	11,01	681,26		
Kd22	0,037	0,9	1	0,033		0,85		0,000	0,004	0,25	1	0,001	0,019	0,1	1	0,002	0,036	300	10,86	692,12		
Kd21	0,040	0,9	1	0,036		0,85		0,000		0,25		0,000	0,025	0,1	1	0,003	0,039	300	11,55	703,67		
Kd20																			0,00	703,67		

Kd19	0,036	0,9	1	0,032		0,85		0,000	0,005	0,25	1	0,001	0,028	0,1	1	0,003	0,036	300	10,94	714,60	
Kd18	0,034	0,9	1	0,031		0,85		0,000	0,011	0,25	1	0,003	0,027	0,1	1	0,003	0,036	300	10,82	725,42	
Kd17	0,032	0,9	1	0,029		0,85		0,000	0,014	0,25	1	0,004	0,054	0,1	1	0,005	0,038	300	11,31	736,73	
Kd16	0,015	0,9	1	0,014		0,85		0,000		0,25		0,000	0,072	0,1	1	0,007	0,021	300	6,21	742,94	
Kd15.1	0,023	0,9	1	0,021	0,008	0,85	1	0,007		0,25		0,000	0,081	0,1	1	0,008	0,036	300	10,68	10,68	
Wp10	0,033	0,9	1	0,030	0,008	0,85	1	0,007		0,25		0,000	0,118	0,1	1	0,012	0,048	300	14,49	14,49	
Kd15																				768,11	DN630 i=1,5% wypeł. 80% v=3,88m/s
nr	nawierzchnia bitumiczna				nawierzchnia z kostki kamiennej				nawierzchnia z płyt YOMB				zieleń				RAZEM	q= 300 l/s*ha	Q [l/s]	obciążenie wylotu [l/s]	średnica [mm]
	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	Azred [ha]				
Wp8	0,017	0,9	1	0,015		0,85		0,000		0,25		0,000	0,014	0,1	1	0,001	0,017	300	5,01	5,01	
Wp9	0,031	0,9	1	0,028	0,009	0,85	1	0,008		0,25		0,000	0,014	0,1	1	0,001	0,037	300	11,09	11,09	
Kd14																				784,20	DN630 i=3,6% wypeł. 59% v=5,4m/s
Kd13																			0,00	784,20	DN630 i=3,6% wypeł. 59% v=5,4m/s
Kd12	1,240	0,9	1	1,116		0,85		0,000		0,25		0,000	0,917	0,1	1	0,092	1,208	300	362,3 1	362,31	
Kd11	0,027	0,9	1	0,024		0,85		0,000	0,002	0,25	1	0,001	0,081	0,1	1	0,008	0,033	300	9,87	372,18	
Kd10	0,027	0,9	1	0,024		0,85		0,000		0,25		0,000	0,075	0,1	1	0,008	0,032	300	9,54	381,72	
Kd9	0,012	0,9	1	0,011	0,001	0,85	1	0,001		0,25		0,000	0,010	0,1	1	0,001	0,013	300	3,80	385,52	
Kd8	0,015	0,9	1	0,014		0,85		0,000		0,25		0,000	0,008	0,1	1	0,001	0,014	300	4,29	4,29	
Kd7																			0,00	4,29	
Wp14	0,036	0,9	1	0,032	0,010	0,85	1	0,009		0,25		0,000	0,014	0,1	1	0,001	0,042	300	12,69	12,69	
Kd6																				402,50	DN500 i=3% wypeł.60% v=4,30m/s
Wp7	0,020	0,9	1	0,018	0,002	0,85	1	0,002	0,005	0,25	1	0,001	0,006	0,1	1	0,001	0,022	300	6,47	6,47	
Kd5																				408,96	DN500 i=2% wypeł. 70% v=3,74m/s
Wp6	0,012	0,9	1	0,011	0,007	0,85	1	0,006		0,25		0,000	0,008	0,1	1	0,001	0,018	300	5,27	5,27	
nr	nawierzchnia bitumiczna				nawierzchnia z kostki kamiennej				nawierzchnia z płyt YOMB				zieleń				RAZEM	q= 300 l/s*ha	Q [l/s]	obciążenie wylotu [l/s]	średnica [mm]
	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	A [ha]	Ψ [-]	φ [-]	Azred [ha]	Azred [ha]				

Wp5	0,010	0,9	1	0,009	0,006	0,85	1	0,005		0,25		0,000	0,003	0,1	1	0,000	0,014	300	4,32	4,32	
Kd4																				1202,75	DN925 i=1,0% wypeł. 63% v=3,56m/s
Kd3	0,038	0,9	1	0,034	0,001	0,85	1	0,001		0,25		0,000	0,401	0,1	1	0,040	0,075	300	22,55	1225,29	
Kd2	0,042	0,9	1	0,038		0,85		0,000		0,25		0,000	0,217	0,1	1	0,022	0,060	300	17,85	1243,14	
Kd1																				1243,14	DN925 i=0,5% wypeł. 86% v=2,78m/s
wylot W21/ zbiornik ZB1																				1243,14	DN925 i=0,5% wypeł. 86% v=2,78m/s
RAZEM:	4,118	-	-	3,645	0,140	-	-	0,119	0,152	-	-	0,038	4,718	-	-	0,703	4,505				

7.2. ZESTAWIENIE WPUSTÓW

WPUST					PRZYKANALIK			STUDZIENKA POŁĄCZENIOWA			
NR	TYP WPUSTU	RZ.TERENU	RZ.DNA PRZYKANALIKA	RZ.DNA STUDZIENKI	DŁUGOŚĆ	ŚREDNICA	SPADEK	NR	RZ.TERENU	RZ.DNA PRZYKANALIKA	RZ.DNA STUDZIENKI
		[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]					[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]
		W1	W2	W3					W4	W5	W6
Wp1	B	42,74	41,74	41,04	9,15	200	1,50	Kd2	43,09	41,60	40,57
Wp2	A	42,74	41,74	41,04	4,85	200	1,50	Kd2	43,09	41,66	40,57
Wp3	B	44,24	42,82	42,12	10,30	200	2,00	Kd3	44,27	42,61	40,96
Wp4	B	44,22	42,82	42,12	3,20	200	2,00	Kd3	44,27	42,75	40,96
Wp5	A	45,77	44,35	43,65	14,00	200	2,00	Kd4	45,85	44,07	41,26
Wp6	A	45,76	44,36	43,66	4,15	200	1,50	Kd4	45,85	44,29	41,26
Wp7	A	45,60	44,20	43,50	5,90	200	2,00	Kd5	45,95	44,08	42,11
Wp8	B	46,46	45,06	44,36	20,45	200	2,00	Kd14	45,91	44,65	42,09
Wp9	A	45,71	44,31	43,61	6,95	200	2,00	Kd14	45,91	44,17	42,09
Wp10	A	45,66	44,26	43,56	3,55	200	2,00	Kd15	45,84	44,19	42,34
Wp11	B	45,60	44,20	43,50	4,75	200	2,00	Kd15.1	45,82	44,10	42,93
Wp12	A	45,54	44,14	43,44	15,25	200	2,00	Kd15.1	45,82	43,83	42,93
Wp13	A	45,52	44,12	43,42	9,75	200	2,00	Kd9	45,84	43,92	42,70
Wp14	A	45,65	44,25	43,55	3,40	200	2,00	Kd6	45,85	44,18	42,66
Wp15	A	45,00	44,00	43,30	2,25	200	2,00	Kd8	45,21	43,95	43,01
Wp16	A	45,00	43,90	43,20	9,50	200	2,00	Kd8	45,21	43,71	43,01

Wp17	B	45,63	44,23	43,53	12,15	200	2,00	Kd10	45,26	43,98	42,81
Wp18	B	45,63	44,15	43,45	4,30	200	2,00	Kd10	45,26	44,06	42,81
Wp19	B	45,85	44,45	43,75	8,80	200	2,00	Kd11	45,88	44,27	43,32
Wp20	A	45,84	44,37	43,67	2,95	200	2,00	Kd11	45,88	44,31	43,32
Wp21	A	46,29	45,08	44,38	2,00	200	2,00	Kd12	46,53	45,04	43,94
Wp22	A	46,46	44,58	44,08	2,85	200	2,00	Kd16	46,44	45,00	44,08
WPUST					PRZYKANALIK			STUDZIENKA POŁĄCZENIOWA			
NR	TYP WPUSTU	RZ.TERENU	RZ.DNA PRZYKANALIKA	RZ.DNA STUDZIENKI	DŁUGOŚĆ	ŚREDNICA	SPADEK	NR	RZ.TERENU	RZ.DNA PRZYKANALIKA	RZ.DNA STUDZIENKI
		[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]					[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]
		W1	W2	W3					W4	W5	W6
Wp23	A	48,48	47,08	46,38	2,65	200	2,00	Kd17	48,45	47,02	45,60
Wp24	A	50,86	49,46	48,76	2,50	200	2,00	Kd18	50,84	49,41	47,71
Wp25	A	53,17	51,76	51,06	1,80	200	2,00	Kd19	53,23	51,72	49,86
Wp26	A	55,41	53,50	52,80	1,60	200	2,00	Kd21	55,02	53,46	51,57
Wp27	A	56,66	54,74	54,04	2,00	200	2,00	Kd22	56,20	54,70	52,81
Wp28	A	57,47	55,87	55,17	2,35	200	2,00	Kd23	57,33	55,82	54,98
Wp29	A	58,28	56,85	56,15	2,05	200	2,00	Kd25	58,34	56,81	55,91
Wp30	A	59,26	57,86	57,16	1,50	200	2,00	Kd26	59,28	57,83	57,05
Wp31	B	59,73	58,33	57,63	8,95	200	2,00	Kd27	60,14	58,15	57,49
Wp32	B	60,47	59,07	58,37	19,35	200	2,00	Kd29	60,08	58,68	57,60
Wp33	B	61,22	59,82	59,12	9,55	200	2,00	Kd30	61,10	59,63	58,34
Wp34	B	62,02	60,62	59,92	5,65	200	2,00	Kd31	62,03	60,50	59,69
Wp35	B	62,67	61,27	60,57	2,25	200	2,00	Kd33	62,76	61,22	60,36
Wp36	B	63,16	61,76	61,06	2,20	200	2,00	Kd34	63,28	61,71	60,66
Wp37	B	63,49	62,09	61,39	2,15	200	2,00	Kd35	63,61	62,04	60,96
Wp38	B	63,67	62,27	61,57	2,30	200	2,00	Kd36	63,81	62,22	60,06
Wp39	B	63,83	62,43	61,73	4,75	200	2,00	Kd37	63,94	62,33	61,40
Wp40	B	69,04	67,83	67,13	9,45	200	1,50	Kd39	69,24	67,69	66,83
Wp41	B	69,22	67,96	67,26	7,95	200	1,50	Kd40	69,48	67,84	66,98
Wp42	B	69,40	68,12	67,42	7,95	200	1,50	Kd41	69,67	68,00	67,14
Wp43	B	69,58	68,27	67,57	8,30	200	1,50	Kd42	69,84	68,14	67,29
Wp44	B	69,76	68,57	67,87	8,45	200	1,50	Kd43	70,02	68,44	67,59
Wp45	B	69,94	68,73	68,03	8,40	200	1,50	Kd44	70,21	68,60	67,75
Wp46	B	70,12	68,88	68,18	8,50	200	1,50	Kd45	70,39	68,75	67,90
WPUST					PRZYKANALIK			STUDZIENKA POŁĄCZENIOWA			
NR	TYP WPUSTU	RZ.TERENU	RZ.DNA PRZYKANALIKA	RZ.DNA STUDZIENKI	DŁUGOŚĆ	ŚREDNICA	SPADEK	NR	RZ.TERENU	RZ.DNA PRZYKANALIKA	RZ.DNA STUDZIENKI
		[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]					[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]
		W1	W2	W3					W4	W5	W6
Wp47	B	70,30	69,03	68,33	8,40	200	1,50	Kd46	70,57	68,90	68,05
Wp48	B	70,48	69,18	68,48	8,25	200	1,50	Kd47	70,75	69,05	68,20
Wp49	B	70,66	69,32	68,62	7,75	200	2,00	Kd48	70,92	69,16	68,35
Wp50	B	70,84	69,62	68,92	7,70	200	2,00	Kd49	71,10	69,46	68,65
Wp51	B	71,02	69,81	69,11	7,90	200	2,00	Kd50	71,32	69,65	68,81

Wp52	B	71,20	69,98	69,28	7,80	200	2,00	Kd51	71,47	69,82	68,96
Wp53	B	71,38	70,10	69,40	7,45	200	2,00	Kd52	71,64	69,95	69,13
Wp54	B	71,56	70,25	69,55	7,45	200	2,00	Kd53	71,82	70,10	69,28
Wp55.1	B	71,74	70,34	69,64	7,50	200	2,00	Kd54	72,01	70,19	69,44
Wp55.2	B	72,03	70,64	69,94	7,20	200	2,00	Kd55.1	72,28	70,49	69,76
Wp55.3	B	72,42	71,03	70,33	7,90	200	2,00	Kd55.2	72,68	70,87	70,06
Wp55.4	B	72,93	71,54	70,84	7,65	200	2,00	Kd55.3	73,18	71,38	70,37
Wp55.5	B	73,55	72,16	71,46	9,00	200	2,00	Kd55.4	73,75	71,98	71,00
Wp56	B	74,29	72,49	71,79	10,95	200	2,00	Kd56	74,35	72,27	71,33
Wp57	B	75,00	73,60	72,90	7,85	200	2,00	Kd57	75,20	73,44	72,17
Wp58	B	75,73	74,33	73,63	7,65	200	2,00	Kd58	75,92	74,17	72,70
Wp59	B	76,43	75,03	74,33	9,65	200	2,00	Kd59	76,71	74,83	73,51
Wp60	B	77,05	75,65	74,95	11,20	200	2,00	Kd61	77,21	75,42	74,75
Wp61	B	77,05	75,85	75,15	4,70	200	2,00	Kd61	77,21	75,75	74,75
Wp62	A	77,76	76,36	75,66	9,85	200	2,00	Kd62	77,81	76,16	74,85
Wp63	A	77,67	76,52	75,82	2,75	200	2,00	Kd62	77,81	76,46	74,85
Wp64	A	77,67	76,37	75,67	3,00	200	2,00	Kd64	77,86	76,31	74,90
Wp65	A	77,73	76,33	75,63	13,85	200	2,00	Kd64	77,86	76,05	74,90
Wp66	B	77,17	75,92	75,22	2,85	200	2,00	Kd65	77,35	75,86	74,98
WPUST					PRZYKANALIK			STUDZIENKA POŁĄCZENIOWA			
NR	TYP WPUSTU	RZ.TERENU	RZ.DNA PRZYKANALIKA	RZ.DNA STUDZIENKI	DŁUGOŚĆ	ŚREDNICA	SPADEK	NR	RZ.TERENU	RZ.DNA PRZYKANALIKA	RZ.DNA STUDZIENKI
		[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]					[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]
		W1	W2	W3					W4	W5	W6
Wp67	A	77,17	75,77	75,07	8,85	200	2,00	Kd65	77,35	75,59	74,98
Wp70	A	78,06	76,66	75,96	6,25	200	1,50	Kd67	78,11	75,56	75,61
Wp71	A	78,13	76,43	75,73	11,25	200	2,00	Kd67	78,11	76,20	75,61
Wp72	A	78,47	77,07	76,37	13,95	200	2,00	Kd68	78,42	76,79	75,72
Wp73	A	78,47	76,77	76,07	15,70	200	2,00	Kd68	78,42	76,45	75,72
Wp74	A	77,78	76,38	75,68	8,85	200	2,00	Kd70	78,02	76,20	75,16
Wp75	A	77,84	76,44	75,74	13,10	200	2,00	Kd71	78,08	76,17	75,23
Wp76	B	77,96	76,56	75,86	8,50	200	2,00	Kd73	78,10	76,39	75,37
Wp77	B	77,96	76,56	75,86	1,90	200	2,00	Kd73	78,10	76,52	75,37
Wp78	A	78,11	76,71	76,01	8,95	200	2,00	Kd74	78,21	76,53	75,51
Wp79	B	78,11	76,71	76,01	3,25	200	2,00	Kd74	78,21	76,64	75,51

WPUST					PRZYKANALIK			WPUST					PRZYKANALIK			STUDZIENKA POŁĄCZENIOWA			
NR	TYP WPUSTU	RZ.TERENU	RZ.DNA PRZYKANALIK	RZ.DNA STUDZIENKI	DŁUGOŚĆ	ŚREDNICA	SPADEK	NR	TYP WPUSTU	RZ.TERENU	RZ.DNA PRZYKANALIK	RZ.DNA STUDZIENKI	DŁUGOŚĆ	ŚREDNICA	SPADEK	NR	RZ.TERENU	RZ.DNA PRZYKANALIKA	RZ.DNA STUDZIENKI
		[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]						[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]					[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]
		W1	W2	W3						W7	W8	W9					W4	W5	W6
Wp69	A	77,95	76,25	75,55	7,9	200	1,5	Wp68	A	77,88	76,13	75,43	5,45	200	1,5	Kd66	78,05	76,04	75,43





## 8. WYTYCZNE MONTAŻOWE

- Wyznaczyć trasę kanału.
- Wykonać przekopy próbne w miejscu istn. uzbrojenia podziemnego.
- Wykonać wykop / na długości uzbrojenia ręcznie .
- Oznakować wykop.
- Zabezpieczyć istniejące uzbrojenie.
- Przeprowadzić prace montażowe.
- Przeprowadzić płukanie.
- Zasypać warstwami wykop.
- Doprowadzić do stanu poprzedniego.
- Wykonać sprawdzenie szczelności kanału.

Prace prowadzić w wykopach szalowanych wypraskami.

Nad rurociągiem ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru czarnego (kanalizacja) z wkładką metalową.

### UWAGA:

- WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.
- NINIEJSZY OPIS TECHNICZNY NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI ORAZ PROJEKTAMI BUDOWLANO-WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ.
- WSZYSTKIE MATERIAŁY I URZĄDZENIA PODANE W POWYŻSZEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ MOŻNA ZASTĄPIĆ RÓWNOWAŻNYMI.

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

---

RYS. Sd1 Orientacja	-
RYS. Sd2.1-Sd2.4 Plan sytuacyjny – kanalizacja deszczowa	1:500
RYS. Sd4.1-4.5 Profile kanalizacji deszczowej	1:100/500
RYS. Sd5 Szczegół wpustu deszczowego	-
RYS. Sd6 Szczegół podłączenia wpustu deszczowego	-
RYS. Sd7 Szczegół studni rewizyjnej z osadnikiem	-
RYS. Sd8 Szczegół studni rewizyjnej bez osadnika	-
RYS. Sd9 Szczegół studni kaskadowej	-
RYS. Sd10 Szczegół wylotu kd do rowu	-
RYS. Sd11 Szczegół wylotu kd do zbiornika	-
RYS. Sd12 Szczegół wylotu kd z rowu	-
RYS. Sd13 Szczegół studni rewizyjnej w rowie	-
RYS. Sd14 Plan rozbiórek – kanalizacja deszczowa	1:500