

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe**

##### **1.1. Wykaz zajmowanych działek**

##### **1.2. Materiały geodezyjne.**

##### **1.3. Dokumentacja geotechniczna i warunki gruntowo-wodne.**

#### **2. Zakres projektu**

### **TECHNOLOGIA**

#### **3. Istniejący stan zagospodarowania**

#### **4. Projektowany stan zagospodarowania**

#### **5. Obliczenie ilości ścieków deszczowych**

#### **6. Zaplecze i drogi montażowe**

#### **7. Dane technologiczne**

#### **8. Wpływ obiektów na środowisko**

### **KONSTRUKCJA**

#### **1. Podstawa i zakres opracowania**

#### **2. Warunki gruntowo –wodne**

#### **3. Opis konstrukcji- kanalizacja deszczowa**

##### **Kanał deszczowy**

##### **Studzienki**

##### **Wyloty do rowów**

##### **Separator z osadnikiem**

#### **4. Materiały konstrukcyjne**

#### **5. Izolacje**

#### **6. Uwagi końcowe**

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**01/K Usytuowanie projektowanej kanalizacji**

**02/K. Profil podłużny projektowanego zarurowania rowuKD1**

**03/K. Profil podłużny projektowanego zarurowania rowuKD2**

**04/K. Profil podłużny projektowanego zarurowania rowuKD3**

**05/K. Profil podłużny projektowanych przykanalików na zarurowanym rowie KD1**

**06/K. Profil podłużny projektowanych przykanalików na zarurowanym rowie KD2**

**07/K. Studzienki na kanale KD1, KD3**

**08/K. Studzienki na kanale KD2**

**09/K. Wpusty**

**10/K Wylot W1 – część technologiczna**

**11/K Wylot WL- część technologiczna**

**12/K Wlot W2 - część technologiczna**

**13/K Wylot W1 – część konstrukcyjna**

**14/K Wylot WL- część konstrukcyjna**

**15/K Wlot W2 - część konstrukcyjna**

**16/K Posadowienie kanalizacji**

**17/K Obetonowanie kanalizacji**

## OPIS TECHNICZNY

### do projektu wykonawczego budowy chodnika przyjezdniowego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 919 w Sośnicowicach- część kanalizacyjna

#### 1. Podstawy opracowania i materiały wyjściowe.

Przedmiotem tej części opracowania jest projekt zarurowania istniejącego rowu przydrożnego i włączenie go do istniejącego systemu odwodnienia drogi wojewódzkiej nr 919 (ulica Raciborska) na odcinku od skrzyżowania z ulicą Zieloną w Sośnicowicach do skrzyżowania z ulicą Kuźniczka w Trachach.

Zakres robót mieści się w następujących kilometrach opisanych kilometrażem Drogi Wojewódzkiej nr 919 od **KM 30,2+41,21** do **KM 31,1+15,95**, łączna długość projektowanego chodnika wynosi **874,74 m**.

Z uwagi na występujące na tym odcinku 3 odbiorniki zarurowanego rowy zaprojektowano 3 wyloty.

Wylot W1 zarurowanego rowu włączony został do istniejącego rowu będącego przedłużeniem projektowanego zarurowania KD1 .

Wylot W2 czyli kanał KD2 włączony został do istniejącego wyremontowanego odcinka rowu który ma odpływ do przepustu  $\phi$  1000 mm pod drogą i dalej rowem .

Wylot odcinka zarurowania rowu KD3 ma odpływ przepustem  $\phi$  400 mm pod drogą.

Na końcówce wylotu kanału KD3 zaprojektowano studzienkę łączącą projektowane zarurowanie z przepustem pod drogą

### 1.1. Wykaz zajmowanych działek

Projektowana inwestycja przebiega przez działki własnościowe zestawione w poniższej tabeli:

L.p.	Nr działki	Właściciel	Adres
1	1180/120	Skarb Państwa. Rejon Dróg Publicznych w Gliwicach	ul. Morcinka 1, 44-113 Gliwice
2	1176/85	Skarb Państwa. Rejon Dróg Publicznych w Gliwicach	ul. Morcinka 1, 44-113 Gliwice
3	1171/53	Skarb Państwa. Rejon Dróg Publicznych w Gliwicach	ul. Morcinka 1, 44-113 Gliwice
4	844/466	Skarb Państwa. Rejon Dróg Publicznych w Gliwicach	ul. Morcinka 1, 44-113 Gliwice

Działki powyższe stanowią pas drogowy Drogi Wojewódzkiej nr 919.

### 1.2. Materiały geodezyjne.

Aktualizacja mapy do celów projektowych dla niniejszego obiektu została wykonana przez Pracownię Geodezyjno-Kartograficzną „GEO-COM” ulica Szpitalna 8/104, 44-190 Knurów i wpisana pod nr KERG 610-73/2008

### 1.3. Dokumentacja geotechniczna i warunki gruntowo-wodne.

Rozpoznanie geotechniczne zostało wykonane przez Biuro Projektów „EURODROGA” mgr inż. Milan Sternik i jako osobny tom stanowi integralną część niniejszej dokumentacji technicznej.

Ogólny opis załączono w części konstrukcyjnej niniejszego projektu.

## 2. Zakres projektu

Zakresem niniejszej części projektu jest :

- Zarurowanie rowu odwadniającego Drogę Wojewódzkie nr 919 w zakresie opracowania 3 odcinki kanałów KD1, KD2, KD3

- budowę przykanalików wraz z wpustami ulicznymi krawężnikowo-jezdniowymi z uchylną kratą i klapą na zawiasach.
- budowę 2 –ch separatorów koalescencyjny zintegrowanego z osadnikiem z wewnętrznym by-passem
- budowę wlotu WL
- budowę 2-ch wylotów W1,W2
- budowę studzienek przelotowo-połączeniowych
- budowę odcinków przykanalików dla odwodnienia drenażu

## **TECHNOLOGIA**

### **3.Istniejący stan zagospodarowania**

Odwodnienie drogowe stanowią obustronne rowy w złym stanie technicznym. Rów po stronie wschodniej jest w znacznie lepszym stanie w jego ciągu usytuowane są zjazdy do posesji w większości wyposażone w przepusty w ciągu rowu. Po stronie zachodniej rów istnieje odcinkowo, zaś w rejonie granicy miejscowości występuje odcinek nasypu nie wyposażonego w rowy. Wjazdy na tym odcinku w stanie istniejącym mają bardzo niekorzystne pochylenia, częstym jest brak przepustów pod wjazdami.

Na terenie objętym opracowaniem istnieje uzbrojenie takie jak kable energetyczne, kable teletechniczne, sieć wodociągowa.

### **4.Projektowany stan zagospodarowania**

Zarurowanie rowu projektuje się:

- a. rury żelbetowe WIPRO  $\Phi$  400 mm zaprojektowano na odcinku całego kanału KD3
- b. rury lite z PVC  $\Phi$  500x 14,6 mm typ S z wydłużonym kielichem
- c. rury żelbetowe WIPRO  $\Phi$  500 mm zaprojektowano na odcinku od wylotu W-1 do studzienki D-3
- d. przykanaliki z rur PVC  $\Phi$  200 mm łączące wpusty uliczne ( krawężnikowo-jezdne klasa D400 z uchylną kratą i klapą na zawiasach ) z kanałem

deszczowym osadzone na studzienkach wpustowych  $\Phi$  50 cm z pierścieniem odciążającym.

## **Obiekty na sieci**

Na projektowanych kanałach deszczowych zastosowano

- studzienki żelbetowe typowe połączeniowo - przelotowe, średnicy  $\Phi$  1,2m wykonanych z kręgów żelbetowych, przykrytych płytą pokrywową . Studzienki te wyposażone będą w stopnie i włazy kanałowe typu ciężkiego D400, wyposażone również w pierścień odciążający. W otworach wlotowych i wylotowych studzienek należy zamontować przejście szczelne dla rur PVC lub rur WIPRO.
- Wpusty uliczne-krawężnikowo –jezdniowe wg PN-EN 124:2000 z uchylną kratą i klapą na zawiasach klasa D400
- w celu wstępnego podczyszczenia ścieków opadowych z niesionej zawiesiny wpusty uliczne j.w. osadzone są na studzienkach wpustowych prefabrykowanych żelbetowych  $\Phi$  50 cm. Studzienki wpustowe wyposażone są również w prefabrykowane pierścienie odciążające.
- W celu podczyszczenia ścieków opadowych zastosowano 2 separatory koalescencyjny z osadnikiem , z wewnętrznym by-passem ,o przepływie nom./max:10/100 (dm<sup>3</sup>/s)
- Wyloty W2 w wykonaniu indywidualnym (wykonać zgodnie z rys. konstrukcyjnym) lub prefabrykat o wymiarach zgodnych z rysunkiem konstrukcyjnym.
- Wlot WL istniejącego rowu oraz wylot W1 do istniejącego rowu – mur oporowy (wykonać zgodnie z rys. konstrukcyjnym)

Lokalizację kanalizacji pokazano na sytuacji załączonej do projektu.

Istniejące uzbrojenie takie jak kable energetyczne, kable teletechniczne, sieć wodociągowa , wielokrotnie krzyżuje się z projektowanym kanałem.

W trakcie budowy należy je zabezpieczyć zgodnie z przepisami i wymogami danego użytkownika. Na kanale KD3 nie przewidziano separatora gdyż odcinek ten jest krótkim odcinkiem łączącym istniejący rów nie objęty opracowaniem z istniejącym przepustem pod drogą wojewódzką nr 919.Do kanału KD3 nie włączono wpustów z jezdni.

## 5. Obliczenia ilości ścieków deszczowych

Wielkość spływu ścieków deszczowych z terenu objętego niniejszym opracowaniem obliczono wg wzoru:

$$Q = q \times \varphi \times F \times \psi \text{ [l/s]}$$

Gdzie:

F - powierzchnia zlewni rzeczywistych

$\psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego

$\varphi$  - współczynnik opóźnienia obliczony

$$\text{wg wzoru } \varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} \quad \text{dla } n = 4$$

q - natężenie deszczu miarodajnego obliczone wg wzoru Błaszczyka

$$q = 6,63 \sqrt[3]{H^2 C} \text{ (l/s)}$$

dla H = 720mm- roczna suma opadów dla Gliwic (Sośnicowice) , dla t = 10min i częstotliwości c=1 ( raz w roku), prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu p = 100%

$$q = 114 \text{ l/s ha}$$

$\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego zależy od szczelności pokrycia powierzchni:

- dla dróg, placów (beton, asfalt) = 0,90
- dla kostki chodniki = 0,80
- zabudowa jednorodzinna = 0,30
- dla zieleni = 0,10

### Zlewnia I

Zlewnia spływu w hektarach ciężąca do projektowanego zarurowania rowu KD1

1. Droga krajowa nr 919 F = 0,07 ha

2. Chodnik + zatoka autobusowa F = 0,07 ha

3. tereny zabudowy F = 1,0 ha

4. tereny zielone F = 1,13 ha

Razem powierzchnia rzeczywista 2,27 ha

Powierzchnia zlewni zredukowana  $F_{zr} = F \times \psi$

$$F_{zr} = 0,53 \text{ ha}$$

$$\Phi = 0,81$$

Wielkość spływu maksymalnego:

$$Q_d \max = F_{zr} \times \phi \times q = 0,53 \times 0,81 \times 114 = \mathbf{49 \text{ l/s}}$$

Wielkość spływu nominalnego:

Spływ nominalny obliczono dla natężenia deszczu  $q = 15 \text{ l/sha}$ , co stanowi ok 80% deszczów pojawiających się w ciągu roku

$$Q_{nom} = F_{zr} \times \phi \times q = 0,53 \times 0,81 \times 15 = \mathbf{6,4 \text{ l/s}}$$

**Zlewnia II**

Zlewnia spływu w hektarach ciężąca do projektowanego zarurowania rowu KD2

- 1. Droga krajowa nr 919  $F = 0,20 \text{ ha}$
- 2. Chodnik + zatoka autobusowa  $F = 0,12 \text{ ha}$
- 3. tereny zabudowy  $F = 1,7 \text{ ha}$
- 4. tereny zielone  $F = 1,3 \text{ ha}$

Razem powierzchnia rzeczywista  $3,32 \text{ ha}$

Powierzchnia zlewni zredukowana  $F_{zr} = F \times \psi$

$$F_{zr} = 0,92 \text{ ha}$$

$$\Phi = 0,74$$

Wielkość spływu maksymalnego:

$$Q_d \max = F_{zr} \times \phi \times q = 0,92 \times 0,74 \times 114 = \mathbf{78 \text{ l/s}}$$

Wielkość spływu nominalnego:

Spływ nominalny obliczono dla natężenia deszczu  $q = 15 \text{ l/sha}$ , co stanowi ok 80% deszczów pojawiających się w ciągu roku

$$Q_{nom} = F_{zr} \times \phi \times q = 0,92 \times 0,74 \times 15 = \mathbf{10,2 \text{ l/s}}$$

**Zlewnia III**

Zlewnia spływu w hektarach ciężąca do projektowanego zarurowania rowu KD3

- 1. Droga krajowa nr 919  $F = 0,03 \text{ ha}$
- 2. tereny zabudowy  $F = 0,5 \text{ ha}$
- 4. tereny zielone  $F = 0,5 \text{ ha}$

Razem powierzchnia rzeczywista  $1,03 \text{ ha}$

Powierzchnia zlewni zredukowana  $F_{zr} = F \times \psi$



$$F_{zr} = 0,23 \text{ ha}$$

$$\Phi = 1$$

Wielkość spływu maksymalnego:

$$Q_{d \max} = F_{zr} \times \varphi \times q = 0,23 \times 1 \times 114 = \mathbf{26 \text{ l/s}}$$

Wielkość spływu nominalnego:

Spływ nominalny obliczono dla natężenia deszczu  $q = 15 \text{ l/sha}$ , co stanowi ok 80% deszczów pojawiających się w ciągu roku

$$Q_{nom} = F_{zr} \times \varphi \times q = 0,23 \times 1 \times 15 = \mathbf{3,4 \text{ l/s}}$$

#### 2.4.3. Obliczenie średniorocznej ilości opadów w odwadnianych zlewniach

Obliczenia wykonano korzystając ze wzoru:

$$V_r = 10 \times h \times F \times \psi \text{ [l/s] gdzie:}$$

$V_r$  – objętość wód opadowych

$h$  - wysokość opadu średniorocznego dla Gliwic wynosi 720mm

$F$  - powierzchnia zlewni rzeczywistych 9,9 ha

$\psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego

##### **ZlewniaI**

$$V_r = 10 \times 720 \times 2,27 = 16344,0 \text{ m}^3/\text{rok} = 44,8 \text{ m}^3/\text{d} = 0,5 \text{ l/s}$$

##### **ZlewniaII**

$$V_r = 10 \times 720 \times 3,32 = 23904,0 \text{ m}^3/\text{rok} = 65,5 \text{ m}^3/\text{d} = 0,8 \text{ l/s}$$

##### **ZlewniaIII**

$$V_r = 10 \times 720 \times 1,03 = 7416,0 \text{ m}^3/\text{rok} = 20,3 \text{ m}^3/\text{d} = 0,23 \text{ l/s}$$

## **6. Zaplecze i drogi montażowe**

Do budowy kanału należy wykorzystać istniejący system dróg asfaltowych i żwirowych. Zaplecza dla Wykonawcy należy zlokalizować w pobliżu wykonywanego zarurowania rowu. Wykonawca zdecyduje o wyborze lokalizacji zaplecza. Energię elektryczną do budowy zarurowania rowu Wykonawca winien dostarczyć we własnym zakresie z agregatów prądotwórczych.

Wykonawca winien opracować projekt organizacji placu budowy ,którego elementem powinien być projekt organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

## 7. Dane technologiczne

Zaprojektowano kanały deszczowe z rur:

- Rury żelbetowe WIPRO  $\Phi$  500 mm klasy III.
- Rury żelbetowe WIPRO  $\Phi$  400 mm klasy III.
- Rury lite PVC-U typ S  $\Phi$  500x 14,6 mm z wydłużonym kielichem sztywności  $SN \geq 8kN/m^3$ .
- Przykanaliki rury PVC-U typ S  $\Phi$  200 x 5,9 mm
- Wpusty uliczne krawężnikowo–jezdniowe wg PN-EN 124:2000 z uchylną kratą i klapą na zawiasach, klasa D400
- Studzienki wpustowe prefabrykowane  $\Phi$  50 cm z pierścieniem odciążającym.
- 2 Separatory koalescencyjne z osadnikiem , z wewnętrznym by-passem ,o przepływie nom./max: 10/100 (dm<sup>3</sup>/s). Pojemność osadnika 3000 dm<sup>3</sup>. Wg dołączonej oferty .

Na projektowanym kanale zastosowano studzienki żelbetowe typowe połączeniowo - przelotowe , średnicy  $\phi$  1,2m szt. Studzienki te wyposażone będą w stopnie i włazy kanałowe typu ciężkiego D400, wyposażone również w pierścień odciążający.

## 8. Wpływ obiektów na środowisko

Inwestycja jest typowo proekologiczna.

Po wybudowaniu kanału obiekty zostaną zasypane, a na terenie wybudowany będzie nowy chodnik . Na powierzchni terenu jedynie zostaną włazy studzienek kanalizacyjnych poprzez, które będzie ewentualny dostęp do sieci podziemnych. Również projektowane separatory należą do obiektów podziemnych

Budowa wpustów drogowych z częścią osadnikową zapewni oczyszczenie ścieków opadowych spływających do rowu.

Zastosowane urządzenie oczyszczające pozwala spełnić wymagania określone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r (Dz. U. Nr 137, 2006 r , poz. 984) określającym warunki ,jake należy spełniać przy wprowadzeniu ścieków i wód opadowych do wód i do ziemi.

## KONSTRUKCJA

### 1. Podstawa i zakres opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- projekt kanalizacji deszczowej opracowany przez B.P.. „EURODROGA” Gliwice / część technologiczna /
- badania geotechniczne podłoża gruntowego dla w/w obiektu opracowane przez B.P „EURODROGA” Gliwice
- obowiązująca literatura i normy

Zakres opracowania obejmuje niezbędne szczegóły i rysunki konstrukcyjne potrzebne do wykonania kanalizacji zgodnie z jej przeznaczeniem .

Opracowanie nie obejmuje elementów odwodnienia wykopów oraz organizacji robót.

### 2. Warunki gruntowo-wodne

Pod względem geologicznym podłoże badanego terenu budują osady czwartorzędowe wykształcone w postaci utworów antropogenicznych nasypów budowlanych i niebudowlanych oraz czwartorzędowych osadów rzeczno – lodowcowych.

Pod warstwą utworów czwartorzędowych antropogenicznych wykształconych w postaci nasypów budowlanych tworzących konstrukcję drogi oraz niebudowlanych na całym terenie występują rodzime osady czwartorzędowe pietra holocenu i plejstocenu wykształcone w postaci utworów sypkich oraz spoistych o rzeczno lodowcowej genezie.

W obrębie przedmiotowego terenu nie nawiercono utworów starszego podłoża prawdopodobnie budują je utworu karbonu, wykształcone w postaci zwierzelin kamienistych oraz gliniastych przechodzących wraz ze zwiększającą się głębokością w skałę łupka oraz piaskowca.

## Warunki wodne

Podczas prowadzenia prac wiertniczych nie nawiercono wody gruntowej jedynie w otworze nr 1,2 i 5 na głębokości od 1,5m do 1,7 wystąpiło lokalne sączenie. Może ono również wystąpić w innych częściach badanego terenu, w utworach sypkich lub na kontakcie gruntów sypkich z gruntami spoiistymi. Występowanie lokalnego sączenia może mieć związek z wodą opadową, która wystąpiła w pobliskim rowie odwadniającym na głębokości ok. 1,2 – 1,3m.

Badania gruntowo-wodne wykonywane były w okresie lokalnych przymrozków co mogło znacznie wpłynąć na warunki wodne panujące w tym terenie.

Występującą na przedmiotowym terenie nasypy budowlane i niebudowlane można zaliczyć do gruntów średnio przepuszczalnych, a ich przepuszczalność zależeć będzie od występowania w ich składzie domieszek gruntów spoiстых oraz od stopnia ich zagęszczenia.

Nawiercone piaski średnioziarniste można zaliczyć do gruntów przepuszczalnych o współczynniku wodoprzepuszczalności  $k = 10^{-4}$  m/s. natomiast utwory spoiyste zaliczyć można do gruntów nieprzepuszczalnych o współczynniku wodoprzepuszczalności  $k = 10^{-7}$  m/s.

Na przestrzeni roku zawodnienie podłoża może być zmienne. W okresach intensywnej opadów, czy wiosennych roztopów, może wystąpić woda gruntowa w piaskach czwartorzędowych w postaci sączeń, względnie zawieszonych horyzontów wodnych, ale w okresach suszy będzie ta woda zanikała.

## 3. Opis konstrukcji - kanalizacja deszczowa

### 3.1 Kanał deszczowy

Kanał deszczowy wykonywać należy z rur kielichowych żelbetowych „WIPRO” kl. III o średnicy  $\phi 500\text{mm}$ ,  $\phi 400\text{mm}$  łączonych na uszczelki gumowe i rur kielichowych PVC  $\Phi 500/14,6\text{mm}$  i przyłącza wpustowe PVC  $\Phi 200/5,9\text{mm}$  typ „S” łączonych j.w.

Rury układać należy w wykopach o ścianach pionowych zabezpieczonych deskowaniem samopogrąźnym względnie odeskowanych balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi układanymi poziomo i rozpieranymi krawędziakami 14x14cm (pionowo) co około 1,2m.

Krawężniki rozpierać należy okrągłakami drewnianymi  $\phi 14\text{cm}$  o odstępie co około 1,2m.).

W przypadku występowania wody gruntowej wykopy należy odwadniać które wykona wykonawca w trakcie realizacji inwestycji..

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie.

Przed ułożeniem rur WIPRO na dnie wykopów układać należy podsypkę piaskowo-żwirową grub. 25cm zagęszczoną do 98%DPR (stopnia Proctora).

Rury WIPRO betonować na obwodzie betonem kl. B15.

Do wierzchu rur warstwami 20cm wykonać zasypkę z gruntu sypkiego równocześnie z obu stron, tak aby uzyskać stopień zagęszczenia 95%DPR.

Górną część zasypki wykopów prowadzić warstwami gruntu sypkiego (rodzimego) z zagęszczeniem z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów, tak aby uzyskać cnijm 98%DPR.

Rury PVC ułożone na podsypce piaskowo-żwirowej zagęszczonej do minimum 98% stopnia DPR należy zasypać gruntem sypkim równocześnie z obu strona do wysokości 30cm nad ich wierzch tak aby uzyskać cnijm. 90% stopień zagęszczenia DPR.

Górną część zasypki wykopów prowadzić warstwami gruntu sypkiego (rodzimego) z zagęszczeniem z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów, tak aby uzyskać cnijm 98%DPR.

W miejscach przewidywanych skrzyżowań przewodów istniejących z projektowanymi, wykopy wykonywać należy ręcznie, a istniejące sieci uzbrojenia (kolektory wod. – kan., kable elektryczne, telefoniczne, rurociągi gazowe itp.) podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonywanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia montażu.

W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów sypkich podsypki nie wykonywać, a podłoże wyprofilować tak, aby kąt opasania rur z podłożem wynosił  $90^0$ .

### **3.2.Studzienki**

Na projektowanych kolektorach przewiduje się wykonanie studzienek przelotowych i połączeniowych o średnicy wewnętrznej  $\phi 1,2\text{m}$ .

Przewiduje się zastosowanie typowych prefabrykowanych studzienek produkowanych w oparciu o katalogi np. P.B.H. „INŻBUD” sp. z o.o 28-200 Staszów ul. Kościuszki 70.

Nadbudowę studzienek wykonać zgodnie z projektem technologicznym.

Wyposażenie studzienek w kinety dna, klamry włazowe, włazy, płyty przekrycia ,kręgi betonowe i żelbetowe, pierścienie odciążające itp. wykonać zgodnie z rysunkami technologicznymi.

Pod płytą dna każdej studzienki na warstwie 15cm betonu kl. B 15 ułożyć poziomo 2 warstwy papy asfaltowej na lepiku asfaltowym na gorąco bez wypełniaczy.

Ściany studzienek stykające się z gruntem i ze ściekami należy 2<sup>x</sup> posmarować abizolem „R” i 2 x abizolem „P”.

Studzienki wpustowe zaprojektowano z kręgów betonowych  $\phi$  0,50 m posadowione na płycie fundamentowej gr. 15 cm ułożonej na podsypce żwirowej.

Przyjęto wpusty uliczne krawężnikowo- jezdniowe klasa D400 .Wpusty te osadzone są na prefabrykowanych pierścieniach odciążających.

### **3.3. Wyloty do rowu W1 i wlot do kanału W2.**

Wszystkie roboty budowlane wykonywać w wykopach suchych i odwodnionych.

Wyloty W1,W2,WL wykonać w konstrukcji żelbetowej monolitycznej z bet. kl. B20 o grub. płyty dna 25,0cm i ścian 18,0cm i 16,0cm.

Od strony rowu wylot W2 będzie rozszerzony.

Po wykonaniu wylotu W2 w każdą stronę po 5,0m od jego osi, dno i skarpy rowu, zabezpieczyć należy płytami ażurowymi a ewentualne odstępy pomiędzy wylotem a płytami wypełnić brukiem kamiennym układanym na podsypce piaskowo-żwirowej grubości 10,0cm.

Każdą z płyt ażurowych mocować do podłoża za pośrednictwem min. 2 prętów  $\phi$ 20mm ze stali nierdzewnej lub dwoma kołkami dębowymi  $\phi$ 8cm i długości 1,0m.

Po wykonaniu wylotu W2 i WL przed wylotem istniejący rów na odległości 5m zabezpieczyć jak wyżej.

Na otworach wylotów osadzić należy kratę stalową spawaną wykonaną z prętów st. $\Phi$ 14mm ze stali St3S o oczkach 18x18cm.

### **3.4. Separator z osadnikiem**

Separator wykonywać należy w wykopie o ścianach pionowych zabezpieczonych deskowaniem samopogrążalnym .

W/ w obiekt posadowiony będzie na 20 cm podsypce piaskowo żwirowej.

Na wyrównanym podłożu ułożyć 15 cm warstwę betonu kl.B15, a na jej powierzchni ułożyć należy 2 warstwy papy asfaltowej na lepiku asfaltowym na gorąco bez wypełniaczy.

#### **4. Materiały konstrukcyjne.**

Beton kl. B20 i B15

Stal zbrojeniowa AII-18G2 i St3S

Rury kielichowe żelbetowe WIPRO kl.III  $\Phi$ 400mm, wg specyfikacji

Rury kielichowe PVC  $\Phi$  400/11,7mm i  $\Phi$ 200/5,9mm typ „S” wg specyfikacji

Typowe studzienki żelbetowe i betonowe wg specyfikacji.

#### **5. Izolacje**

- a) poziome  
pod dnem studzienek i komór na 15cm warstwie betonu kl.B15 ułożyć 2 warstwy papy asfaltowej na lepiku asfaltowym na gorąco bez wypełniaczy.
- b) pionowe  
wszystkie elementy betonowe i żelbetowe ścian studzienek i rur stykające się z gruntem i ściekami należy 2<sup>x</sup> zagruntować abizolem „R” i 2<sup>x</sup> abizolem „P”.

#### **6. Uwagi końcowe**

- a) rysunki konstrukcyjne rozpatrywać łącznie z rysunkami technologicznymi
- b) usytuowanie obiektów kanalizacji w terenie podano na planach sytuacyjnych załączonych do projektu technologicznego.
- c) w przypadku występowania pod projektowanymi obiektami sieci kanalizacyjnych namułów i torfów lub innych gruntów nienośnych należy porozumieć się z projektantem w celu podania właściwego ich posadowienia.
- d) roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów i nie dopuszczać do nawodnienia wykopów.
- e) roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z rozporządzeniem MB i PMB z dnia 28.03.1992 r. w sprawie BHP przy robotach budowlanych Dz. U. Nr 13 z 1972r.

- f) w studzienkach prefabrykowanych dostarczanych przez producentów powinny być osadzone przejścia szczelne o średnicach dostosowanych do średnic układanych przewodów kanalizacyjnych.
- g) Roboty budowlano -montażowe należy wykonywać zgodnie z przepisami zawartymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II
- h) Wymogi BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno ściekowych w gospodarce komunalnej wydanie CTBK – 1989.
- i) Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami.
- j) Przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego jest orientacyjny.
- k) Roboty ziemne w pobliżu uzbrojenia prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika uzbrojenia oraz wykonać zabezpieczenie zgodnie z przepisami i wymogami danego użytkownika.
- l) Materiały zastosowane przez wykonawcę winny spełniać kryteria techniczne zgodnie z R.M.G.P. i B. Z dnia 14.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.
- m) Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany "BIOZ" dla w/w Inwestycji.
- n) Roboty budowlane prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. u. Nr 47 poz. 401 ).