

<b>KONSORCJUM</b>		
<b>P.H.U. "MADA"</b> ul. Świętej Barbary 26 98-300 Wieluń	<b>B.U.-P."AKTE"</b> Os. Stare Sady 46/18 98-300 Wieluń	<b>Z.U.I. Maciej Wojterski</b> os. Armii Krajowej 8/12 98-300 Wieluń

-----EGZ. NR 1-----

Stadium	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
<b>CZĘŚĆ II B - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b> <b>BRANŻA SANITARNA /KANALIZACJA DESZCZOWA/</b> <b>- OPIS TECHNICZY, UZGODNIENIA, BIOZ -</b>	
Nazwa obiektu	<b>Budowa gminnych dróg publicznych wraz z oświetleniem ulicznym, kanalizacją deszczową - realizowanych w ramach zadania pod nazwą „Uzbrojenie terenów budownictwa mieszkaniowego w rejonie ulicy Bojarowskiej w m. Dąbrowa i m. Wieluń, gm. Wieluń</b>
Inwestor	Burmistrz Wielunia, Plac Kazimierza Wielkiego 1, 98-300 Wieluń
Lokalizacja inwestycji	<b>Dąbrowa gm. Wieluń dz. nr: 880/2</b> 564/1, 847/6, 847/8, 847/7, 607, 610, 847/9, 848, 851, 662, 974, 979, 849, 850, 852, 854/4, 967, 683, 684/3, 855/4, 856/4, 857/6, 857/5, 858/6, 858/7, 859, 903, 904, 663, 686/3, 862, 863/2, 863/1, 864/1, 864/2, 865, 939, 940, 941/1, 941/2, 942, 943, 870/1, 870/2, 870/3, 871/2, 871/1, 872/3, 872/9, 872/13, 884, 882/17, 881/1, 880/1, 875/6, 875/5, 875/4, 875/3, 875/2, 875/1, 875/7, 873, 842, 841, 937, 934, 835/2, 938, 834, 832, 885/14, 885/25, 883, 882/1, 882/10, 882/14, 877/8, 877/21, 695/1, 700, 876/7, 944/8, 697/1, 697/2, 698, 699, 878/4, 879, 695/1, 688/13, 944/1, 692/7, 973, 723/3, 723/4, 722/3, 719/2, 718, 719/1, 690/12, 691/3, 692/3, 968, 694/1, 965, 683, 687/3, 688/3, 685/5, 825, 685/9 - <b>OBRĘB DĄBROWA:</b> <b>Wieluń dz. nr:</b> 1/5, 2, 26, 105, 168 - <b>Wieluń OBRĘB 3</b> 222/35, 222/2, 222/43, 222/44, 222/45, 222/4, 222/5 - <b>Wieluń OBRĘB 4</b>
Data opracowania	Marzec 2010

<b>BRANŻA SANITARNA</b>		
<i>Funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Pieczętka i podpis</i>
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Anna Nowakowska</b> upr.projekt. 192/01 Wł izba ŁOD/IS/1523/02 upr. do proj. bez ogr.w spec. instalacyjnej	
<b>Sprawdzający:</b>	<b>mgr inż. Jerzy Prokopczyk</b> upr.projekt. 223/74 Łw izba ŁOD/IS/3054/03 upr. do proj. bez ogr.w spec. instalacyjnej	

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.	4
1.1. Dane ogólne.	4
1.2. Przedmiot opracowania.	4
1.3. Podstawa opracowania.	4
2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.	5
3. KANALIZACJA DESZCZOWA	6
3.1. Charakterystyka kanalizacji deszczowej.	6
3.2. Studzienki połączeniowe, rewizyjne z kręgów żelbetowych.	17
3.3. Studzienki wpustowe.	26
3.4. Przykanaliki deszczowe.	27
3.5. Separatory ropopochodnych.	39
4. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT W PASACH DRÓG GMINNYCH.	40
5. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT W PASIE DROGI POWIATOWEJ.	40
6. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM TERENU.	42
6.1. Kolizje z kablami telefonicznymi i energetycznymi	42
6.2. Kolizje z istniejącą siecią melioracyjną.	42
6.3. Kolizje z siecią wodociągową i kanalizacją sanitarną.	42
6.4. Kolizja z projektowanym gazociągiem.	42
7. TECHNOLOGIA ROBÓT KANALIZACYJNYCH.	43
7.1. Roboty ziemne i montażowe.	43
7.2. Odwodnienie wykopów.	44
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH.	45
9. UWAGI KOŃCOWE.	45

## **ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA**

1. Karty katalogowe separatorów koalescencyjnych
2. Warunki techniczne do projektowania kanalizacji deszczowej – pismo nr IR-7040/96/10 z dn. 16.03.2010r. wydane przez Urząd Miejski w Wieluniu
3. Zgoda właściciela kanalizacji deszczowej na odbiór wód – pisma nr IR.7040/205/10 wydane przez Urząd Miejski w Wieluniu
4. Uzgodnienie projektu przez PZD w Wieluniu -decyzja nr PZD.SD.544/D30/10 z dnia 23.03.2010r.
5. Oświadczenie Inwestora o ochronie punktów osnowy geodezyjnej – pismo wydane przez Urząd Miejski w Wieluniu z dnia 12.03.2010r.
6. Opinia ZUDP w Wieluniu - nr 80/2010
7. Informacja o planie BIOZ
8. Współrzędne geodezyjne punktów charakterystycznych

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA (część I )**

Rys. nr 1.1 – 1.14 – Projekt zagospodarowania terenu	- 1:500
Rys. nr 3 – Studnia połączeniowa z kręgów żelbetowych	- schemat
Rys. nr 4 – Studzienka wpustowa D=500mm	- schemat
Rys. nr 5 – Zabezpieczenie kabla w miejscu kolizji	- schemat
Rys. nr 6 – Zabezpieczenie rurociągu drenarskiego w miejscu kolizji	- schemat

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA (część II)**

Rys. nr 2[...] – Profile podłużne kanału deszczowego	- 1:100/500
--	-------------

## **1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.**

### **1.1. Dane ogólne.**

Inwestycja: Budowa kanalizacji deszczowej w obrębie projektowanych i istniejących dróg

Lokalizacja: Dąbrowa, gm. Wieluń; Wieluń – obręb nr 3 i 4

Inwestor: BURMISTRZ WIELUNIA, 98-300 Wieluń, Pl. Kazimierza Wlk. 1

Jedn. projektowa: Biuro Usługowo- Projektowe „AKTE” Anna Nowakowska  
98-300 Wieluń, Os. Stare Sady 46/18.

### **1.2. Przedmiot opracowania .**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji deszczowej służącej do odprowadzania wód opadowych i roztopowych z istniejących i projektowanych dróg gminnych na terenie budownictwa mieszkaniowego w rejonie ul. Bojarowskiej w Dąbrowie i Wieluniu.

### **1.3. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania są:

- a) mapy sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- b) Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego obszaru położonego pomiędzy ul. Wysokiego, Sieradzką i Kolejową w mieście i gminie Wieluń – uchwała nr IX/54/07 Rady Miejskiej w Wieluniu z dnia 27 kwietnia 2007r.
- c) warunki techniczne do projektowania kanalizacji deszczowej – wydane przez UM Wieluń
- d) uzgodnienia z Inwestorem , wizja lokalne w terenie
- e) obowiązujące przepisy i normy.

## 2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

Badania warunków gruntowo-wodnych na terenie objętym inwestycją wykonane zostały jesienią 2009r. przez uprawnionego geodetę: mgr Leszka Kozołup, upr. geol. nr XII-141- 071084. W ramach prac terenowych wykonano 42 otwory geotechnicznych, dla których wykonano badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje hydrogeologiczne. Głębokość odwiertów wynosiła od 3,0 do 6,0 m ppt o łącznym metrażu 135,0 mb. Wiercenia otworów badawczych wykonano metodą ręczno-okrętą za pomocą świdra rurowego i spiralnego o średnicy  $\phi$  76mm.

Teren badań znajduje się na północnym skraju Wyżyny Wieluńskiej stanowiącej północną część Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Pod względem morfologicznym teren badań stanowi lekko pofalowaną równinę pochodzenia morenowego zlodowacenia Warty, która nachylona jest w kierunku półn.-wschod. i wykazuje rzędne 189,00 do 176,00 m npm.

Warunki wodne terenu na przeważającym obszarze są korzystne. Woda gruntowa występuje lokalnie w obrębie piasków średnich w postaci cienkiej warstwy zawodnionej na głębokości od 1,5 do 3,0m ppt. oraz w postaci sączy na głębokości od 1,2 do 2,7 m ppt w obrębie gruntów spoistych. Nie przewiduje się konieczności zastosowania igłofiltrów do wglębnego obniżenia poziomu wód gruntowych. Zaleca się prowadzenie wykopów w okresach pogody bezdeszczowej.

Na omawianym terenie wody opadowe wsiąkają w średnio przepuszczalne podłoże gruntowe, a w miejscach występowania na powierzchni gruntów mniej przepuszczalnych wody opadowe spływają po powierzchni do miejsc obniżonych.

W podłożu budowlanym projektowanego uzbrojenia technicznego w rejonie ulicy Bojarskiej do głębokości od 3,0 do 6,0 m ppt występują grunty niespoiste /sypkie/ w stanie średniozagęszczonym, grunty spoiste w stanie plastycznym i twardoplastycznym, grunty organiczne (gleba) oraz grunty nasypowe (nasyp niebudowlany w postaci mieszaniny żużla, gruzu budowlanego, pospółki i kamieni tłuczni wapiennego). Na terenach pól uprawnych występuje warstwa gleby o miąższości 0,4-0,8 m.

Na obszarze badań woda gruntowa występuje lokalnie w obrębie piasków średnich w postaci cienkiej warstwy zawodnionej na głębokości od 1,5 do 3,0m ppt oraz w postaci sączy na głębokości od 1,2 do 2,7m ppt w obrębie gruntów spoistych (głina piaszczysta).

Prace i badania geologiczne były prowadzone w okresie niskiego zasilania wód gruntowych przez opady atmosferyczne w stosunku do roku hydrologicznego. W przypadku występowania długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych oraz roztopów śniegu, woda gruntowa może lokalnie pojawić się o 0,5 m wyżej od poziomu stwierdzonego w czasie prowadzonych badań geologicznych oraz w postaci wód zawieszonych na gruntach słabo przepuszczalnych.

Szczegółowe informacje dotyczące warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych zawiera dokumentacja geotechniczna.

### 3. KANALIZACJA DESZCZOWA

#### 3.1. Charakterystyka kanalizacji deszczowej.

Układ projektowanej kanalizacji deszczowej służy do odwodnienia projektowanych dróg i zlokalizowany będzie w obrębie istniejących i projektowanych pasów drogowych. Wody opadowe i roztopowe z utwardzonych nawierzchni dróg odprowadzane będą do istniejącego kanału deszczowego  $\varnothing$ 800, zlokalizowanego w ul. Kolejowej w Wieluniu oraz do istniejącego kanału deszczowego  $\varnothing$ 300, zlokalizowanego w ul. Pszennej w Dąbrowie. Właścicielem kanału deszczowego jest Gmina Wieluń. Wody ujmowane będą z utwardzonych nawierzchni dróg za pomocą wpustów ulicznych oraz wpustów krawężnikowo-jezdniowych osadzonych na studzienkach z osadnikiem. Przed odprowadzeniem do odbiornika wody opadowe będą podczyszczane w separatorach ropopochodnych zintegrowanych z osadnikiem zanieczyszczeń stałych.

System kanalizacji deszczowej obejmuje wykonanie nw. elementów:

- kanały deszczowe z kielichowych, żelbetowych rur typu WIPRO (klasa wytrzymałości II),
- przykanaliki wpustowe z rur typu PVC- klasa S (SDR 34; SN8)
- studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych
- studzienki wpustowe z osadnikiem z kręgów betonowych
- separatory ropopochodnych z osadnikami

UWAGA: Zastosowane do budowy kanalizacji kielichowe, żelbetowe rury WIPRO winny spełniać wymagania normy PN-EN 1916:2005 – beton klasy B55.

Trasę kanalizacji deszczowej, lokalizację studzienek kanalizacyjnych (D) i studzienek wpustowych (P/D i L-/D) pokazano na rys.nr 1 : „Projekt zagospodarowania terenu”.

**Tab. nr 1. Zestawienie długości kanalizacji deszczowej– podział ze względu na średnice rur**

Średnica wewn. /Grubość ścianki	Całkowita długość
$\varnothing$ 300mm / 50 mm	1 984,30 m
$\varnothing$ 400mm / 55 mm	2 234,10 m
$\varnothing$ 500mm / 65 mm	2 617,30 m
$\varnothing$ 600mm / 75 mm	441,30 m
RAZEM	<b>L= 7 277,00 m</b>

**Tab. nr 2. Zestawienie długości kanalizacji deszczowej- podział ze względu na trasy.**

Uwaga: Numery tras podano zgodnie z projektem drogowym.

<b>Numer trasy</b>	<b>Długość kanału deszczowego</b>
Trasa nr 1	1518,30 m
Trasa nr 2	1199,70 m
Trasa nr 3	637,50 m
Trasa nr 4	583,80 m
Trasa nr 5	227,80 m
Trasa nr 6	101,20 m
Trasa nr 7	103,20 m
Trasa nr 8	91,50 m
Trasa nr 9	368,70 m
Trasa nr 10	13,50 m
Trasa nr 11	85,10 m
Trasa nr 12	419,70 m
Trasa nr 13	245,00 m
Trasa nr 14	202,90 m
Trasa nr 15	159,50 m
Trasa nr 16	150,00 m
Trasa nr 17	64,10 m
Trasa nr 18	249,70 m
Trasa nr 19	43,80 m
Trasa nr 20	36,20 m
Trasa nr 21	91,20 m
Trasa nr 22	255,00 m
Trasa nr 23	132,00 m
Trasa nr 24	96,90 m
Trasa nr 25	---
Trasa nr 26	200,70 m
<b>RAZEM</b>	<b>L= 7 277,00 m</b>

**Tab. nr 3. Charakterystyka odcinków kanalizacji deszczowej.**

Lp.	Odcinek	Średnica	Długość	Spadek	Uwagi/Kolizje
		[ m ]	[ m ]	[ % ]	
	<b>Trasa 1</b>				
1.	D2-18 / D1-1	0,5	13,3	1,6	ks200
2.	D1-1 / D1-2	0,5	30,0	0,4	2xeSN; ks160
3.	D1-2 / D1-3	0,5	24,7	0,5	w40; w110
4.	D1-3 / D1-4	0,5	10,8	0,5	---
5.	D1-4 / D1-5	0,5	41,5	0,5	ks160; eNN; eNN; w40; ks160
6.	D1-5 / D1-6	0,5	61,2	0,5	ks160
7.	D1-6 / D1-7	0,5	40,0	0,5	tel; w40
8.	D1-7 / D1-8	0,5	18,3	0,5	w110
9.	D1-8 / D1-9	0,3	12,1	0,6	---
10.					
11.	D4-16 / D1-10	0,3	20,6	0,5	ks200; w40
12.	D1-10 / D1-11	0,3	32,3	0,5	---
13.	D1-11 / D1-12	0,3	36,0	0,7	tel
14.					
15.	D4-16 / D1-13	0,5	13,4	0,3	---
16.	D1-13 / D1-14	0,5	36,0	0,3	w40
17.	D1-14 / D1-15	0,5	41,0	0,3	---
18.	D1-15 / D1-16	0,5	46,6	0,3	tel; ks160; eNN; tel; w110
19.	D1-16 / D1-17	0,3	47,1	0,8	---
20.					
21.	D3-15 / D1-18	0,5	10,0	0,6	ks200
22.	D1-18 / D1-19	0,5	31,0	0,4	w40; tel; ks160
23.	D1-19 / D1-20	0,5	11,0	0,3	---
24.	D1-20 / D1-21	0,3	32,0	0,3	w40; ks160
25.					
26.	D3-15 / D1-22	0,5	13,6	2,4	w110
27.	D1-22 / D1-23	0,5	57,0	0,7	tel; tel
28.	D1-23 / D1-24	0,5	60,3	0,4	tel; tel
29.	D1-24 / D1-25	0,5	37,5	0,4	tel
30.	D1-25 / D1-26	0,5	26,3	0,4	eNN
31.	D1-26 / D1-27	0,3	13,1	2,6	---



32.					
33.	D1-0 / D1-30	0,4	45,0	0,3	---
34.	D1-30 / D1-31	0,4	43,9	0,3	w150-przebudowa istn. wodociągu w110- przebudowa istn. wodociągu ks200
35.	D1-31 / D1-32	0,4	27,6 (10,0 +17,6)	0,3	eNN; eNN <b>Separator: SRO-3</b> w110- przebudowa istn. wodociągu
36.	D1-32 / D1-33	0,4	14,0	0,3	2xeNN; eNN
37.	D1-33 / D1-34	0,4	28,0	2,0	w25; ks160
38.	D1-34 / D1-35	0,4	30,0	0,8	ks200; eNN
39.	D1-35 / D1-36	0,4	46,0	0,4	---
40.	D1-36 / D1-37	0,4	37,2	1,5	---
41.	D1-37 / D1-38	0,4	11,3	0,3	ks200; w110
42.	D1-38 / D1-39	0,4	50,0	0,4	---
43.	D1-39 / D1-40	0,4	47,1	1,0	---
44.	D1-40 / D1-41	0,4	48,0	1,9	w110; ks160
45.	D1-41 / D1-42	0,4	54,0	0,6	w40; eNN; w110
46.	D1-42 / D1-43	0,4	30,0	1,4	---
47.	D1-43 / D1-44	0,4	41,6	0,7	---
48.	D1-44 / D1-45	0,4	25,0	0,4	---
49.	D1-45 / D1-46	0,4	40,0	0,5	---
50.	D1-46 / D1-47	0,4	38,1	0,4	---
51.	D1-47 / D1-48	0,4	25,6	0,4	---
52.	D1-48 / D1-49	0,4	7,2	3,5	ks200
53.					
54.	D1-44 / D1-50	0,4	12,0	1,5	tel
55.		<b>Razem</b>	<b>1518,30</b>		<b>Ø 300 - 193,20 m</b> <b>Ø 400 - 701,60 m</b> <b>Ø 500 - 623,50 m</b>
56.	<b>Trasa 2</b>				
57.	D7-3 / D2-0	0,5	13,5	0,2	w110; ks315
58.	D2-0 / D2-1	0,5	28,5	0,2	---
59.	D2-1 / D2-3	0,5	27,0	0,2	---
60.	D2-3 / D2-4	0,5	50,0	0,2	---

61.	D2-4 / D2-5	0,5	50,0	0,2	---
62.	D2-5 / D2-6	0,5	50,0	0,2	---
63.	D2-6 / D2-7	0,5	26,5	0,8	---
64.	D2-7 / D2-8	0,5	20,0	0,2	---
65.	D2-8 / D2-9	0,5	29,7	0,2	---
66.	D2-9 / D2-10	0,5	20,0	0,2	---
67.	D2-10 / D2-11	0,5	42,5	0,2	---
68.	D2-11 / D2-12	0,5	42,5	1,3	---
69.	D2-12 / D2-13	0,5	42,5	1,8	---
70.	D2-13 / D2-14	0,5	42,5	1,9	---
71.	D2-14 / D2-15	0,5	42,5	2,0	---
72.	D2-15 / D2-16	0,5	42,5	0,9	---
73.	D2-16 / D2-17	0,5	42,5	0,9	---
74.	D2-17 / D2-18	0,5	42,5	0,6	3xeSN
75.					
76.	D2-1 / D2-2	0,5	10,0	0,2	Przepust pod drogą
77.					
78.	D2-20 / D2-21	0,6	53,1	0,2	gaz
79.	D2-21 / D2-22	0,6	50,0	0,2	---
80.	D2-22 / D2-23	0,6	11,0	0,2	eNN
81.	D2-23 / D2-24	0,6	53,5	0,2	---
82.	D2-24 / D2-25	0,6	50,0	0,5	---
83.	D2-25 / D2-26	0,6	12,3	0,2	---
84.	D2-26 / D2-27	0,6	54,2	0,2	eNN
85.	D2-27 / D2-28	0,6	54,0	0,2	eNN
86.	D2-28 / D2-29	0,5	16,5	0,3	---
87.	D2-29 / D2-30	0,5	45,0	0,3	---
88.	D2-30 / D2-31	0,5	45,8	0,3	eNN
89.	D2-31 / D2-32	0,3	11,1	0,5	---
90.	D2-32 / D2-33	0,3	48,0	0,5	tel
91.	D2-33 / D2-34	0,3	30,0	0,5	gaz
92.		<b>Razem</b>	<b>1199,70</b>		<b>Ø 300 - 89,10 m</b> <b>Ø 500 - 772,50 m</b> <b>Ø 600 - 338,10 m</b>
93.	<b>Trasa nr 3</b>				

94.	D2-31 / D3-1	0,5	19,0	0,3	ks315; w160
95.	D3-1 / D3-2	0,5	50,0	0,3	---
96.	D3-2 / D3-3	0,5	55,0	0,3	---
97.	D3-3 / D3-4	0,5	50,0	0,5	---
98.	D3-4 / D3-5	0,5	50,0	0,7	---
99.	D3-5 / D3-6	0,5	50,0	0,3	---
100.	D3-6 / D3-7	0,5	50,0	0,3	eNN
101.	D3-7 / D3-8	0,5	39,0	0,3	ks200
102.	D3-8 / D3-9	0,5	50,0	0,3	---
103.	D3-9 / D3-10	0,5	40,4	0,3	---
104.	D3-10 / D3-11	0,5	23,5	1,2	ks200; w110
105.	D3-11 / D3-12	0,5	40,0	1,5	---
106.	D3-12 / D3-13	0,5	40,0	1,6	---
107.	D3-13 / D3-14	0,5	40,0	1,6	---
108.	D3-14 / D3-15	0,5	40,6	2,1	eNN
109.		<b>Razem</b>	<b>637,50</b>		<b>Ø 500 - 637,50 m</b>
110.	<b>Trasa nr 4</b>				
111.	D2-22 / D4-1	0,5	18,0	0,3	ks315; w160
112.	D4-1 / D4-2	0,5	24,0	0,3	---
113.	D4-2 / D4-3	0,5	20,0	0,3	---
114.	D4-3 / D4-4	0,5	45,0	0,5	---
115.	D4-4 / D4-5	0,5	45,0	0,2	---
116.	D4-5 / D4-6	0,5	45,0	0,2	---
117.	D4-6 / D4-7	0,5	50,0	0,2	---
118.	D4-7 / D4-8	0,5	41,4	0,2	ks200
119.	D4-8 / D4-9	0,5	11,5	2,3	w110
120.	D4-9 / D4-10	0,5	50,0	1,0	---
121.	D4-10 / D4-11	0,5	43,0	1,5	---
122.	D4-11 / D4-12	0,5	12,0	0,6	---
123.	D4-12 / D4-13	0,5	40,0	1,5	---
124.	D4-13 / D4-14	0,5	45,0	1,3	---
125.	D4-14 / D4-15	0,5	45,0	1,2	---
126.	D4-15 / D4-16	0,5	48,9	2,0	ks160; w110
127.		<b>Razem</b>	<b>583,80</b>		<b>Ø 500 - 583,80 m</b>

128.	<b>Trasa nr 5</b>				
129.	D1-8 / D5-1	0,4	14,4	1,0	ks200; eSN; eNN
130.	D5-1 / D5-2	0,4	15,5	0,3	ks160
131.	D5-2 / D5-3	0,4	21,0	0,3	w40
132.	D5-3 / D5-4	0,4	46,0	0,3	w40; ks160; w40; ks160
133.	D5-4 / D5-5	0,4	37,5	1,5	eNN; ks160
134.	D5-5 / D5-6	0,3	15,4	1,0	---
135.	D5-6 / D5-7	0,3	40,2	0,7	ks160; eNN; ks160; eNN; tel
136.	D5-7 / D5-8	0,3	37,8	0,8	ks160
137.		<b>Razem</b>	<b>227,80</b>		<b>Ø 300 - 93,40 m</b> <b>Ø 400 - 134,40 m</b>
138.	<b>Trasa nr 6</b>				
139.	D26-4 / D6-1	0,3	11,2	1,2	tel; eNN
140.	D6-1 / D6-2	0,3	45,0	0,7	---
141.	D6-2 / D6-3	0,3	45,0	0,5	---
142.		<b>Razem</b>	<b>101,20</b>		<b>Ø 300 - 101,20 m</b>
143.	<b>Trasa nr 7</b>				
144.	D7-1 / D7-2	0,6	15,3	0,2	ks400; eNN; eWN; w150; 2xeWN
145.	D7-2 / D7-3	0,6	34,2 (19,3+14,9)	0,2	<b>Separator: SRO-1</b> 2xeNN
146.					
147.	D7-4 / D7-5	0,6	29,9	0,2	ks400; eNN; w150; 2x6eWN
148.	D7-5 / D7-6	0,6	15,2 (5,0+10,2)	0,2	<b>Separator: SRO-2</b> eNN
149.	D7-6 / D2-20	0,6	8,6	0,2	eNN
150.		<b>Razem</b>	<b>103,20</b>		<b>Ø 600 - 103,20 m</b>
151.	<b>Trasa nr 8</b>				
152.	D1-37 / D8-1	0,3	46,5	0,3	eNN
153.	D8-1 / D8-2	0,3	45,0	0,3	---
154.		<b>Razem</b>	<b>91,50</b>		<b>Ø 300 - 91,50 m</b>
155.	<b>Trasa nr 9</b>				
156.	D3-10 / D9-1	0,4	13,7	2,0	w110; eNN
157.	D9-1 / D9-2	0,4	40,0	1,0	---
158.	D9-2 / D9-3	0,4	42,0	0,6	---
159.	D9-3 / D9-4	0,4	42,0	0,7	---

160.	D9-4 / D9-5	0,4	45,0	0,7	---
161.	D9-5 / D9-6	0,4	45,0	0,3	---
162.	D9-6 / D9-7	0,3	47,0	0,5	---
163.	D9-7 / D9-8	0,3	47,0	0,5	---
164.	D9-8 / D9-9	0,3	47,0	0,5	---
165.		<b>Razem</b>	<b>368,70</b>		<b>Ø 300 - 141,00 m</b> <b>Ø 400 - 227,70 m</b>
166.	<b>Trasa nr 10</b>				
167.	D3-10 / D10-1	0,3	13,5	4,0	ks200; eNN
168.		<b>Razem</b>	<b>13,50</b>		<b>Ø 300 - 13,50 m</b>
169.	<b>Trasa nr 11</b>				
170.	D3-7 / D11-1	0,3	11,0	1,0	w110
171.	D11-1 / D11-2	0,3	34,1	0,5	---
172.	D11-2 / D11-3	0,3	40,0	0,5	---
173.		<b>Razem</b>	<b>85,10</b>		<b>Ø 300 - 85,10 m</b>
	<b>Trasa 12</b>				
174.	D2-28 / D12-1	0,4	15,0	0,3	ks315; w160
175.	D12-1 / D12-2	0,4	29,0	0,3	---
176.	D12-2 / D12-3	0,4	21,0	0,3	---
177.	D12-3 / D12-4	0,4	45,0	0,7	---
178.	D12-4 / D12-5	0,4	50,0	1,6	---
179.	D12-5 / D12-6	0,3	45,0	0,8	---
180.	D12-6 / D12-7	0,3	50,0	0,9	---
181.					
182.	D4-8 / D12-8	0,4	11,7	0,9	w110; eNN
183.	D12-8 / D12-9	0,4	43,0	0,8	---
184.	D12-9 / D12-10	0,3	55,0	0,9	w110
185.	D12-10 / D12-11	0,3	55,0	1,3	---
186.		<b>Razem</b>	<b>419,70</b>		<b>Ø 300 - 205,00 m</b> <b>Ø 400 - 214,70</b>
	<b>Trasa 13</b>				
187.	D2-25 / D13-1	0,4	15,0	0,3	ks315; w160
188.	D13-1 / D13-2	0,4	25,0	0,3	---
189.	D13-2 / D13-3	0,4	20,0	0,3	---
190.	D13-3 / D13-4	0,4	52,0	0,3	---
191.	D13-4 / D13-5	0,4	45,0	0,4	---

192.	D13-5 / D13-6	0,3	45,0	0,5	---
193.	D13-6 / D13-7	0,3	43,0	0,6	---
194.		<b>Razem</b>	<b>245,00</b>		<b>Ø 300 - 88,00 m</b> <b>Ø 400 - 157,00 m</b>
	<b>Trasa 14</b>				
195.	D1-26 / D14-1	0,4	11,5	0,3	tel; w110
196.	D14-1 / D14-2	0,4	36,0	1,7	eNN
197.	D14-2 / D14-3	0,4	31,5	2,7	---
198.	D14-3 / D14-4	0,4	16,8	2,3	---
199.	D14-4 / D14-5	0,4	29,3	1,1	---
200.	D14-5 / D14-6	0,4	35,8	0,8	ks200
201.	D14-6 / D14-7	0,3	12,0	4,2	tel
202.	D14-7 / D14-8	0,3	30,0	1,8	ks160
203.		<b>Razem</b>	<b>202,90</b>		<b>Ø 300 - 42,00 m</b> <b>Ø 400 - 160,90 m</b>
	<b>Trasa 15</b>				
204.	D18-3 / D15-1	0,4	8,5	3,1	w110
205.	D15-1 / D15-2	0,4	10,0	1,9	---
206.	D15-2 / D15-3	0,4	35,5	0,3	ks160
207.	D15-3 / D15-4	0,3	36,0	0,6	ks160; ks160
208.	D15-4 / D15-5	0,3	36,0	0,8	ks160; ks160
209.	D15-5 / D15-6	0,3	33,5	0,7	ks160
210.		<b>Razem</b>	<b>159,50</b>		<b>Ø 300 - 105,50 m</b> <b>Ø 400 - 54,00 m</b>
	<b>Trasa 16</b>				
211.	D18-6 / D16-1	0,3	11,5	0,5	w110; w40
212.	D16-1 / D16-2	0,3	38,5	0,9	tel; ks160; w40
213.	D16-2 / D16-3	0,3	44,0	1,9	eNN
214.					
215.	D14-6 / D16-4	0,3	12,0	0,6	w110; eNN
216.	D16-4 / D16-5	0,3	44,0	1,0	---
217.		<b>Razem</b>	<b>150,00</b>		<b>Ø 300 - 150,00 m</b>
	<b>Trasa 17</b>				
218.	D18-9 / D17-1	0,3	9,1	3,5	w110
219.	D17-1 / D17-2	0,3	55,0	0,7	ks160
220.		<b>Razem</b>	<b>64,10</b>		<b>Ø 300 - 64,10 m</b>

	<b>Trasa 18</b>				
221.	D1-20 / D18-1	0,4	14,3	0,4	ks200; eSN; w110; eNN
222.	D18-1 / D18-2	0,4	43,0	1,1	ks160
223.	D18-2 / D18-3	0,4	14,0	2,4	w63
224.	D18-3 / D18-4	0,4	20,0	0,7	ks200; w40
225.	D18-4 / D18-5	0,4	35,6	0,7	w40
226.	D18-5 / D18-6	0,4	25,3	0,7	w110
227.	D18-6 / D18-7	0,4	19,5	1,5	eNN
228.	D18-7 / D18-8	0,4	48,0	1,1	ks160
229.	D18-8 / D18-9	0,4	30,0	1,0	eNN
230.		<b>Razem</b>	<b>249,70</b>		<b>Ø 400 - 249,70 m</b>
	<b>Trasa 19</b>				
231.	D18-2 / D19-1	0,3	43,8	0,3	ks200; eNN
232.		<b>Razem</b>	<b>43,80</b>		<b>Ø 300 - 43,80 m</b>
	<b>Trasa 20</b>				
233.	D18-5 / D20-1	0,3	36,2	0,3	ks200; eNN; ks160
234.		<b>Razem</b>	<b>36,20</b>		<b>Ø 300 - 36,20 m</b>
	<b>Trasa 21</b>				
235.	D18-9 / D21-1	0,3	11,2	3,0	ks200
236.	D21-1 / D21-2	0,3	30,0	0,6	---
237.	D21-2 / D21-3	0,3	50,0	0,7	---
238.		<b>Razem</b>	<b>91,20</b>		<b>Ø 300 - 91,20 m</b>
	<b>Trasa 22</b>				
239.	D1-16 / D22-1	0,4	14,5	1,5	ks200; eSN; eNN
240.	D22-1 / D22-2	0,4	43,0	1,6	ks160
241.	D22-2 / D22-3	0,4	43,0	0,5	ks160; eNN
242.	D22-3 / D22-4	0,4	14,0	2,3	ks160
243.	D22-4 / D22-5	0,4	27,0	2,4	ks160
244.	D22-5 / D22-6	0,4	50,0	0,3	ks160; tel; w40; tel
245.	D22-6 / D22-7	0,3	15,5	0,6	ks160; eNN
246.	D22-7 / D22-8	0,3	48,0	0,4	tel; eNN; eNN; gaz
247.		<b>Razem</b>	<b>255,00</b>		<b>Ø 300 - 63,50 m</b> <b>Ø 400 - 191,50 m</b>
	<b>Trasa 23</b>				
248.	D22-3 / D23-1	0,3	16,0	1,9	ks200; Tel; eWN; w110

249.	D23-1 / D23-2	0,3	49,5	0,3	ks160; w40; ks160
250.	D23-2 / D23-3	0,3	29,0	0,3	---
251.	D23-3 / D23-4	0,3	37,5	0,3	ks160; eNN; ks160; w40; tel
252.		<b>Razem</b>	<b>132,00</b>		<b>Ø 300 - 132,00 m</b>
	<b>Trasa 24</b>				
253.	D22-6 / D24-1	0,3	9,5	0,3	ks200; w110
254.	D24-1 / D24-2	0,3	51,5	0,3	eNN; tel; ks160; w32; tel
255.	D24-2 / D24-3	0,3	35,9	0,3	tel; ks160; w32
256.		<b>Razem</b>	<b>96,90</b>		<b>Ø 300 - 96,90 m</b>
	<b>Trasa 26</b>				
257.	D1-3 / D26-1	0,4	24,7	0,9	ks200; eSN; eNN; eNN
258.	D26-1 / D26-2	0,4	39,9	0,6	ks160; tel; w40
259.	D26-2 / D26-3	0,4	48,0	0,6	tel; w40; ks160;eNN;ks160;tel;w40
260.	D26-3 / D26-4	0,4	30,0	0,5	ks160; w32; tel; eNN; tel; w110
261.	D26-4 / D26-5	0,3	12,1	0,6	ks200
262.	D26-5 / D26-6	0,3	23,0	1,7	w40
263.	D26-6 / D26-7	0,3	23,0	1,6	w40; ks160
264.		<b>Razem</b>	<b>200,70</b>		<b>Ø 300 - 58,10 m</b> <b>Ø 400 - 142,60 m</b>



### 3.2. Studnie połączeniowe, rewizyjne z kręgów żelbetowych.

Na trasie kanalizacji projektuje się wykonanie studni połączeniowych, rewizyjnych z kręgów żelbetowych o średnicach wewn.: Ø1000mm, Ø1200mm, Ø1400mm, Ø1600mm i Ø1800mm.

**Tab. nr 4. Zestawienie ilości studni połączeniowych**

<b>Średnica wewn. / Grubość ścianki</b>	<b>Ilość</b>
Ø 1000mm / 150 mm	121 sztuki
Ø 1200mm / 160 mm	71 sztuk
Ø 1400mm / 200 mm	11 sztuk
Ø 1600mm / 200 mm	13 sztuk
Ø 1800mm / 200 mm	2 sztuki
<b>RAZEM</b>	<b>218 sztuk</b>

#### **Studnie kanalizacyjne winny spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004.**

Kręgi studni należy wykonać z betonu klasy nie mniejszej niż B55 a ich połączenie należy wykonać za pomocą uszczelki zapewniającej całkowitą szczelność. Studnie należy wyposażać we włazy żeliwne Ø 600mm o klasie D400 (40 T) oraz w stopnie żłazowe. Jako przykrycie zastosować pokrywy żelbetowe z otworem Ø625mm. Wysokość wjazdu kanałowego względem docelowej nawierzchni jezdni wyregulować za pomocą pierścieni wyrównawczych. Przejścia rur typu VI-PRO przez ściany studni należy wykonać w sposób elastyczny i zapewniający szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację i eksfiltrację. W dnie studni wyprofilować kinetę.

Studnie należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 15cm.

#### **UWAGA:**

Studnie połączeniowe o wysokości  $\leq 1,5\text{m}$  można wykonać poprzez wymurowanie z cegieł kanalizacyjnych o przekroju poziomym kwadratowym. Długość wewnętrzna ścian studni winna być nie mniejsza niż średnica wewnętrzna studni z kręgów żelbetowych.

**Tab. nr 5. Charakterystyka studni połączeniowych na kolektorach głównych.**

	<b>R1</b>	<b>R2</b>			<b>R3</b>	
<b>Nr studni</b>	<b>Rzędna pokrywy (terenu proj.)</b>	<b>Rzędna dna</b>	<b>Wysokość</b>	<b>Średnica wewn.</b>	<b>Rzędna dna wlotu przykanaliku</b>	<b>Uwagi</b>
	[m npm]	[m npm]	[m]	[m npm]	[m npm]	
<i>D1-0</i>	<i>179,17</i>	<i>177,87</i>	<i>1,30</i>		-	<i>Studnia istniejąca</i>
D1-1	183,35	180,11	3,24	1200	181,95	
D1-2	183,42	180,23	3,19	1200	182,03	
D1-3	183,48	180,36	3,12	1600	-	
D1-4	183,52	180,41	3,11	1200	182,13	
D1-5	183,65	180,62	3,03	1200	182,26	
D1-6	183,67	180,93	2,74	1200	182,27	
D1-7	183,56	181,13	2,43	1200	182,14	
D1-8	183,43	181,23	2,20	1600	-	
D1-9	183,35	181,30	2,05	1000	181,94	
D1-10	183,02	180,74	2,28	1000	181,61	
D1-11	183,13	180,90	2,23	1000	181,74	
D1-12	183,26	181,16	2,10	1000	181,87	
D1-13	183,38	180,28	3,10	1200	181,99	
D1-14	183,49	180,39	3,10	1200	182,10	
D1-15	183,61	180,51	3,10	1200	182,22	
D1-16	183,66	180,66	3,00	1600	-	
D1-17	183,52	181,02	2,50	1000	182,11	
D1-18	184,18	181,38	2,80	1200	-	
D1-19	183,90	181,50	2,40	1200	182,50	
D1-20	183,83	181,53	2,30	1600	-	
D1-21	183,62	181,62	2,00	1000	182,20	
D1-22	184,39	181,64	2,75	1200	182,94	
D1-23	184,79	182,06	2,73	1200	183,40	
D1-24	184,85	182,30	2,55	1200	183,47	
D1-25	184,75	182,45	2,30	1200	183,36	
D1-26	184,85	182,55	2,30	1600	-	

D1-27	184,89	182,89	2,00	1000	183,50	
D1-30	179,58	178,00	1,58	1000	-	
D1-31	180,15	178,13	2,02	1000	-	
D1-32	180,00	178,31	1,69	1000	-	
D1-33	180,12	178,35	1,77	1000	178,78	
D1-34	180,50	178,90	1,60	1000	-	
D1-35	180,73	179,13	1,60	1000	179,35	
D1-36	181,00	179,30	1,70	1000	179,61	
D1-37	181,44	179,84	1,60	1400	-	
D1-38	181,57	179,87	1,70	1000	180,21	
D1-39	182,26	180,06	2,20	1000	180,89	
D1-40	182,81	180,51	2,30	1000	181,44	
D1-41	183,44	181,44	2,00	1000	181,99	
D1-42	184,17	181,77	2,40	1000	182,82	
D1-43	184,58	182,18	2,40	1000	183,19	
D1-44	184,99	182,49	2,50	1400	183,58	
D1-45	185,29	182,59	2,70	1000	-	
D1-46	185,09	182,79	2,30	1000	183,68	
D1-47	184,95	182,95	2,00	1000	183,54	
D1-48	185,05	183,05	2,00	1000	-	
D1-49	185,10	183,30	1,80	1000	183,80	
D1-50	185,27	182,67	2,60	1000	183,90	
D2-0	176,09	175,08	1,01	1200	175,08	
D2-1	176,15	175,14	1,01	1200	-	
D2-2	-	175,31	-	-	-	włot do przepustu kd500
D2-3	176,21	175,20	1,01	1200	175,20	
D2-4	176,32	175,30	1,01	1200	175,30	
D2-5	176,44	175,40	1,04	1200	175,40	
D2-6	176,70	175,50	1,20	1200	175,50	

D2-7	177,10	175,70	1,40	1200	-	
D2-8	177,48	175,74	1,74	1200	176,05	
D2-9	177,66	175,80	1,86	1200	-	
D2-10	177,74	175,84	1,90	1200	176,37	
D2-11	178,16	175,94	2,22	1200	176,83	
D2-12	178,79	176,49	2,30	1200	177,47	
D2-13	179,54	177,24	2,30	1200	178,21	
D2-14	180,34	178,04	2,30	1200	179,02	
D2-15	181,20	178,90	2,30	1200	179,86	
D2-16	181,58	179,28	2,30	1200	180,24	
D2-17	182,16	179,66	2,50	1200	180,84	
D2-18	183,06	179,90	3,16	1200	-	
D2-20	176,16	175,05	1,11	1200	175,05	
D2-21	176,32	175,16	1,16	1200	175,16	
D2-22	176,47	175,26	1,21	1600	-	
D2-23	176,50	175,28	1,22	1200	175,28	
D2-24	176,77	175,39	1,38	1200	175,39	
D2-25	177,28	175,64	1,64	1600	-	
D2-26	177,42	175,67	1,75	1200	175,97	
D2-27	177,78	175,78	2,00	1200	176,41	
D2-28	177,86	175,89	1,97	1600	-	
D2-29	177,79	175,94	1,85	1200	176,38	
D2-30	177,59	176,08	1,51	1200	176,08	
D2-31	177,72	176,22	1,50	1600	-	
D2-32	177,79	176,28	1,51	1000	176,28	
D2-33	178,12	176,52	1,60	1000	176,52	
D2-34	178,24	176,67	1,57	1000	176,67	
D3-1	177,68	176,28	1,40	1200	176,28	
D3-2	178,40	176,45	1,95	1200	177,06	

D3-3	179,27	176,62	2,65	1200	177,91	
D3-4	179,85	176,85	3,00	1200	178,51	
D3-5	180,72	177,20	3,52	1200	179,38	
D3-6	181,20	177,35	3,85	1200	179,83	
D3-7	181,39	177,49	3,90	1600	-	kaskada z D11-1 Rd=178,99
D3-8	181,17	177,62	3,55	1200	179,75	
D3-9	180,96	177,77	3,19	1200	179,55	
D3-10	181,14	177,89	3,25	1800	-	
D3-11	181,42	178,17	3,25	1200	180,08	Kaskada z D3-12 Rd=178,62
D3-12	182,01	179,21	2,80	1200	180,66	
D3-13	182,63	179,83	2,80	1200	181,29	
D3-14	183,28	180,48	2,80	1200	181,94	
D3-15	184,12	181,32	2,80	1600	-	
D4-1	176,43	175,31	1,12	1200	175,31	
D4-2	176,51	175,39	1,12	1200	-	
D4-3	176,57	175,44	1,13	1200	175,44	
D4-4	177,02	175,68	1,34	1200	175,68	
D4-5	177,57	175,77	1,80	1200	176,22	
D4-6	178,02	175,86	2,16	1200	176,64	
D4-7	178,32	175,96	2,36	1200	176,96	
D4-8	179,06	176,06	3,00	1600	-	
D4-9	179,13	176,33	2,80	1200	177,68	
D4-10	179,64	176,84	2,80	1200	178,30	
D4-11	180,30	177,50	2,80	1200	-	
D4-12	180,37	177,57	2,80	1200	179,02	
D4-13	180,95	178,15	2,80	1200	179,60	
D4-14	181,54	178,74	2,80	1200	180,19	
D4-15	182,08	179,28	2,80	1200	180,74	
D4-16	183,16	180,24	2,92	1600	-	kaskada z D1-10 Rd=180,64

D5-1	183,41	181,37	2,04	1000	182,04	
D5-2	183,53	181,42	2,11	1000	-	
D5-3	183,76	181,48	2,28	1000	182,38	
D5-4	184,18	181,62	2,56	1000	182,83	
D5-5	184,77	182,17	2,60	1000	-	
D5-6	184,92	182,32	2,60	1000	183,56	
D5-7	185,22	182,62	2,60	1000	-	
D5-8	184,93	182,93	2,00	1000	183,53	
D6-1	184,39	181,39	3,00	1000	183,01	
D6-2	184,51	181,71	2,80	1000	183,13	
D6-3	184,63	181,93	2,70	1000	183,24	
D7-1	176,20	173,80	2,40	1800	-	kaskada z D7-2 Rd=174,80
D7-2	176,12	174,83	1,29	1200	174,83	
D7-3	176,10	175,05	1,05	1200	-	
D7-4	176,21	173,82	2,39	1800	-	studnia istniej. kaskada z D7-5 Rd=174,80
D7-5	176,40	174,85	1,55	1200	-	
D7-6	176,40	175,03	1,37	1200	-	
D8-1	181,08	179,98	1,10	1000	179,98	
D8-2	180,90	180,10	0,80	1000	180,10	
D9-1	181,16	178,16	3,00	1000	179,79	
D9-2	181,36	178,56	2,80	1000	179,99	
D9-3	181,63	178,83	2,80	1000	180,26	
D9-4	181,93	179,13	2,80	1000	180,55	
D9-5	182,13	179,43	2,80	1000	180,74	

D9-6	182,26	179,56	2,80	1000	180,88	
D9-7	182,40	179,80	2,60	1000	181,02	
D9-8	182,63	180,03	2,60	1000	181,26	
D9-9	182,86	180,26	2,60	1000	181,48	
D10-1	181,13	178,43	2,70	1000	179,75	
D11-1	181,35	179,10	2,25	1000	179,89	
D11-2	181,37	179,27	2,10	1000	-	
D11-3	181,17	179,47	1,70	1000	179,65	
D12-1	177,89	175,94	1,95	1000	176,52	
D12-2	178,10	176,03	2,07	1000	-	
D12-3	178,19	176,10	2,09	1000	176,83	
D12-4	179,12	176,42	2,70	1000	177,80	
D12-5	179,94	177,24	2,70	1000	178,56	
D12-6	180,21	177,61	2,60	1000	178,84	
D12-7	180,66	178,06	2,60	1000	179,32	
D12-8	179,03	176,16	2,87	1000	177,58	
D12-9	179,21	176,51	2,70	1000	177,84	
D12-10	179,61	177,01	2,60	1000	178,27	
D12-11	180,31	177,71	2,60	1000	178,97	
D13-1	177,39	175,69	1,70	1000	175,94	
D13-2	177,46	175,77	1,69	1000	-	
D13-3	177,90	175,83	2,07	1000	176,58	
D13-4	178,78	176,00	2,78	1000	177,40	
D13-5	178,94	176,18	2,76	1000	177,56	
D13-6	179,11	176,41	2,70	1000	177,72	
D13-7	179,26	176,66	2,60	1000	177,97	

D14-1	184,89	182,59	2,30	1000	183,50	
D14-2	185,40	183,20	2,20	1000	184,07	
D14-3	186,25	184,05	2,20	1000	184,73	
D14-4	186,64	184,44	2,20	1000	185,32	
D14-5	186,96	184,76	2,20	1000	185,59	
D14-6	187,33	185,03	2,30	1400	-	
D14-7	187,53	185,53	2,00	1000	186,18	
D14-8	188,07	186,07	2,00	1000	186,62	
D15-1	185,35	182,65	2,70	1000	-	
D15-2	185,54	182,84	2,70	1000	184,16	
D15-3	185,66	182,96	2,70	1000	184,28	
D15-4	185,79	183,19	2,60	1000	184,40	
D15-5	186,07	183,47	2,60	1000	184,70	
D15-6	186,29	183,69	2,60	1000	184,92	
D16-1	186,03	183,70	2,20	1000	184,68	
D16-2	186,53	184,03	2,50	1000	185,18	kaskada z D16-3 Rd=184,53
D16-3	187,35	185,35	2,00	1000	186,01	
D16-4	187,30	185,10	2,20	1000	185,91	
D16-5	187,53	185,53	2,00	1000	186,16	
D17-1	187,70	185,09	2,61	1000	186,32	
D17-2	187,89	185,49	2,50	1000	186,51	
D18-1	183,89	181,59	2,30	1000	182,57	
D18-2	184,76	182,06	2,70	1400	183,45	kaskada z D19-1 Rd=182,80
D18-3	185,09	182,39	2,70	1400	183,78	
D18-4	185,42	182,52	2,90	1000	184,07	kaskada z D18-5 Rd=183,22



D18-5	185,67	183,47	2,20	1400	184,33	kaskada z D20-1 Rd=183,90
D18-6	185,84	183,64	2,20	1400	184,50	
D18-7	186,04	183,94	2,10	1000	184,70	
D18-8	187,00	184,47	2,53	1000	185,68	
D18-9	187,67	184,77	2,90	1400	-	
D19-1	184,44	182,94	1,50	1000	182,94	
D20-1	185,52	184,02	1,50	1000	184,02	
D21-1	187,83	185,11	2,72	1000	-	
D21-2	187,62	185,29	2,33	1000	186,22	
D21-3	187,42	185,62	1,80	1000	186,02	
D22-1	183,68	180,88	2,80	1000	182,33	
D22-2	184,19	181,55	2,64	1000	182,85	
D22-3	184,97	181,77	3,20	1400	-	kaskada z D22-4 Rd=182,47
D22-4	185,29	182,79	2,50	1000	183,98	
D22-5	185,94	183,45	2,49	1000	184,64	
D22-6	186,60	183,60	3,00	1400	185,22	kaskada z D22-7 Rd=184,60
D22-7	186,70	184,70	2,00	1000	185,32	
D22-8	186,90	184,90	2,00	1000	185,65	
D23-1	185,13	182,07	3,06	1000	183,77	
D23-2	185,14	182,22	2,92	1000	183,71	
D23-3	184,88	182,31	2,57	1000	183,47	
D23-4	184,73	182,43	2,30	1000	183,33	
D24-1	186,41	183,63	2,78	1000	185,02	

D24-2	186,09	183,78	2,31	1000	184,68	
D24-3	185,89	183,89	2,00	1000	184,48	
D26-1	183,58	180,58	3,00	1000	182,22	
D26-2	183,80	180,80	3,00	1000	182,42	
D26-3	184,11	181,11	3,00	1000	182,73	
D26-4	184,40	181,26	3,14	1400	-	
D26-5	184,53	181,33	3,20	1000	183,19	kaskada z D26-6 Rd=181,93
D26-6	184,91	182,31	2,60	1000	183,56	
D26-7	185,28	182,68	2,60	1000	183,91	

### 3.3. Studzienki wpustowe.

Wody opadowe zbierane będą z powierzchni jezdni za pomocą żeliwnych wpustów ściekowych osadzonych na betonowych studzienkach wpustowych z osadnikiem. Projektuje się wykonanie studzienek wpustowych z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 500\text{mm}$ .

Studzienki należy wyposażyć w żeliwne wpusty ściekowe uliczne ( U ) lub krawężnikowo-jezdniowe ( K-J ). Całkowita wysokość studzienki  $H=1,70\text{m}$ . Dno rury wylotowej (przykanalika PVC 200 mm) ze studzienki wpustowej należy umieścić na wysokości  $h=0,5\text{m}$  nad dnem studzienki. Pojemność części osadczej wynosi:  $V = 100 \text{ dm}^3$ .

Studzienkę należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 10cm.

Schemat studzienki wpustowej pokazano na rys. nr KD-4.

Ilość studzienek wpustowych: **324 sztuki.**

UWAGA: Studzienkę wpustową: L/D22-8 wykonać o głębokości  $H=1,20\text{m}$  (bez osadnika).

**Tab. nr 6. Zestawienie ilości wpustów ściekowych**

Oznaczenie	Rodzaj wpustu	Ilość
<b>U</b>	<b>Żeliwny wpust uliczny</b> 420mm x 620mm, typu BK-67, klasa D400	112 sztuk
<b>K-J</b>	<b>Żeliwny wpust krawężnikowo-jezdniowy</b> 420mm x 620mm, klasa C250	212 sztuk
	<b>RAZEM</b>	<b>324 sztuki</b>

### **3.4. Przykanaliki deszczowe**

Przykanaliki deszczowe, odprowadzające wodę ze studzienek wpustowych do studzienek połączeniowych, należy wykonać z rur kielichowych PVC Ø200mm, klasa S (SDR 34; SN 8), łączonych na uszczelkę gumową. Przykanaliki należy układać ze spadkami podanymi w tab. nr 4. Przejścia rury PVC przez betonowe ściany studzienek należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym.

Sumaryczna długość przykanalików PVC 200mm : **1244,20m.**

Charakterystykę studzienek wpustowych i przykanalików podano w tab. nr 7.

**Tab. nr 7. Charakterystyka studzienek wpustowych i przykanalików.**

Nr studni	Rzędna terenu	Rzędna dna	Wyso-kość	Rzędna wylotu	Rodzaj wpustu	Długość przykana-lik	Spadek
	[ m npm ]	[ m npm ]	[ m ]	[ m npm ]		[ m ]	[ % ]
	<b>R<sub>z</sub></b>	<b>R<sub>D</sub></b>	<b>H</b>	<b>R<sub>w</sub></b>			
L/D1-1	183,30	181,60	1,70	182,10	K-J	3,20	4,7
P/D1-1	183,30	181,60	1,70	182,10	K-J	5,30	2,8
L/D1-2	183,38	181,68	1,70	182,18	K-J	2,90	5,2
P/D1-2	183,38	181,68	1,70	182,18	K-J	5,15	2,9
L/D1-4	183,48	181,78	1,70	182,28	K-J	3,20	4,7
P/D1-4	183,48	181,78	1,70	182,28	K-J	5,30	2,8
L/D1-5	183,61	181,91	1,70	182,41	K-J	2,90	5,2
P/D1-5	183,61	181,91	1,70	182,41	K-J	5,15	2,9
L/D1-6	183,62	181,92	1,70	182,42	K-J	2,90	5,2
P/D1-6	183,62	181,92	1,70	182,42	K-J	5,15	2,9
L/D1-7	183,49	181,79	1,70	182,29	K-J	2,65	5,7
P/D1-7	183,49	181,79	1,70	182,29	K-J	5,00	3,0
L/D1-9	183,29	181,59	1,70	182,09	K-J	2,90	5,2
P/D1-9	183,29	181,59	1,70	182,09	K-J	5,15	2,9
L/D1-10	182,96	181,26	1,70	181,76	K-J	3,20	4,7
P/D1-10	182,96	181,26	1,70	181,76	K-J	5,30	2,8
L/D1-11	183,09	181,39	1,70	181,89	K-J	2,90	5,2
P/D1-11	183,09	181,39	1,70	181,89	K-J	5,15	2,9
L/D1-12	183,22	181,52	1,70	182,02	K-J	2,90	5,2
P/D1-12	183,22	181,52	1,70	182,02	K-J	5,15	2,9
L/D1-13	183,34	181,64	1,70	182,14	K-J	3,20	4,7
P/D1-13	183,34	181,64	1,70	182,14	K-J	5,30	2,8
L/D1-14	183,45	181,75	1,70	182,25	K-J	2,90	5,2
P/D1-14	183,45	181,75	1,70	182,25	K-J	5,15	2,9
L/D1-15	183,57	181,87	1,70	182,37	K-J	2,90	5,2
P/D1-15	183,57	181,87	1,70	182,37	K-J	5,15	2,9
L/D1-17	183,46	181,76	1,70	182,26	K-J	2,90	5,2
P/D1-17	183,46	181,76	1,70	182,26	K-J	5,15	2,9
L/D1-19	183,85	182,15	1,70	182,65	U	2,80	5,4

P/D1-19	183,85	182,15	1,70	182,65	U	4,95	3,0
L/D1-21	183,55	181,85	1,70	182,35	K-J	2,90	5,2
P/D1-21	183,55	181,85	1,70	182,35	K-J	5,15	2,9
L/D1-22	184,29	182,59	1,70	183,09	K-J	3,20	4,7
P/D1-22	184,29	182,59	1,70	183,09	K-J	5,30	2,8
L/D1-23	184,75	183,05	1,70	183,55	K-J	2,90	5,2
P/D1-23	184,75	183,05	1,70	183,55	K-J	5,15	2,9
L/D1-24	184,82	183,12	1,70	183,62	K-J	2,90	5,2
P/D1-24	184,82	183,12	1,70	183,62	K-J	5,15	2,9
L/D1-25	184,71	183,01	1,70	183,51	K-J	2,80	5,4
P/D1-25	184,71	183,01	1,70	183,51	K-J	5,35	2,8
L/D1-27	184,85	183,15	1,70	183,65	K-J	3,25	4,6
P/D1-27	184,85	183,15	1,70	183,65	K-J	5,30	2,8
L/D1-33	180,13	178,43	1,70	178,93	K-J	3,00	5,0
P/D1-33	180,13	178,43	1,70	178,93	K-J	5,65	2,7
L/D1-35	180,70	179,00	1,70	179,50	K-J	2,95	5,1
P/D1-35	180,70	179,00	1,70	179,50	K-J	5,05	3,0
L/D1-36	180,96	179,26	1,70	179,76	K-J	3,00	5,0
P/D1-36	180,96	179,26	1,70	179,76	K-J	5,00	3,0
L/D1-38	181,56	179,86	1,70	180,36	K-J	3,25	4,6
P/D1-38	181,56	179,86	1,70	180,36	K-J	5,20	2,9
L/D1-39	182,24	180,54	1,70	181,04	K-J	2,90	5,2
P/D1-39	182,24	180,54	1,70	181,04	K-J	5,15	2,9
L/D1-40	182,79	181,09	1,70	181,59	K-J	2,95	5,1
P/D1-40	182,79	181,09	1,70	181,59	K-J	5,10	2,9
L/D1-41	183,34	181,64	1,70	182,14	K-J	3,20	4,7
P/D1-41	183,34	181,64	1,70	182,14	K-J	5,30	2,8
L/D1-42	184,17	182,47	1,70	182,97	K-J	3,20	4,7
P/D1-42	184,17	182,47	1,70	182,97	K-J	5,30	2,8
L/D1-43	184,54	182,84	1,70	183,34	K-J	3,45	4,3
L/D1-44	184,93	183,23	1,70	183,73	K-J	5,00	3,0
L/D1-46	185,03	183,33	1,70	183,83	K-J	2,90	5,2
P/D1-46	185,03	183,33	1,70	183,83	K-J	5,65	2,7

L/D1-47	184,89	183,19	1,70	183,69	K-J	2,95	5,1
P/D1-47	184,89	183,19	1,70	183,69	K-J	5,65	2,7
L/D1-49	185,15	183,45	1,70	183,95	U	5,35	2,8
P/D1-49	185,15	183,45	1,70	183,95	U	2,00	7,5
L/D1-50	182,25	183,55	1,70	184,05	U	3,85	3,9
P/D1-50	185,25	183,55	1,70	184,05	U	2,75	5,5
					<b>Razem</b>	<b>276,95</b>	
L/D2-0	176,03	174,33	1,70	175,33	U	1,20	8,3
P/D2-0	176,03	174,33	1,70	175,33	K-J	4,65	2,2
L/D2-3	176,16	174,46	1,70	175,46	K-J	2,95	3,7
P/D2-3	176,16	174,46	1,70	175,46	K-J	4,75	2,3
L/D2-4	176,29	174,59	1,70	175,59	K-J	2,80	5,0
P/D2-4	176,29	174,59	1,70	175,59	K-J	4,50	3,1
L/D2-5	176,40	174,7	1,70	175,70	K-J	2,80	5,4
P/D2-5	176,40	174,7	1,70	175,70	K-J	4,50	3,3
L/D2-6	176,70	175,00	1,70	175,80	K-J	2,80	5,4
P/D2-6	176,70	175,00	1,70	175,80	K-J	4,50	3,3
L/D2-8	177,40	175,7	1,70	176,20	K-J	3,15	4,8
P/D2-8	177,40	175,7	1,70	176,20	K-J	4,55	3,3
L/D2-10	177,72	176,02	1,70	176,52	K-J	2,80	5,4
P/D2-10	177,72	176,02	1,70	176,52	K-J	4,50	3,3
L/D2-11	178,18	176,48	1,70	176,98	U	2,70	5,6
P/D2-11	178,18	176,48	1,70	176,98	U	4,35	3,4
L/D2-12	178,82	177,12	1,70	177,62	U	2,70	5,6
P/D2-12	178,82	177,12	1,70	177,62	U	4,35	3,4
L/D2-13	179,56	177,86	1,70	178,36	U	2,70	5,6
P/D2-13	179,56	177,86	1,70	178,36	U	4,35	3,4
L/D2-14	180,37	178,67	1,70	179,17	U	2,70	5,6
P/D2-14	180,37	178,67	1,70	179,17	U	4,35	3,4
L/D2-15	181,21	179,51	1,70	180,01	U	2,70	5,6
P/D2-15	181,21	179,51	1,70	180,01	U	4,35	3,4
L/D2-16	181,59	179,89	1,70	180,39	U	2,70	5,6
P/D2-16	181,59	179,89	1,70	180,39	U	4,35	3,4
L/D2-17	182,19	180,49	1,70	180,99	U	2,70	5,6

P/D2-17	182,19	180,49	1,70	180,99	U	4,35	3,4
L/D2-20	176,12	174,42	1,70	175,32	K-J	3,20	3,8
P/D2-20	176,12	174,42	1,70	175,32	K-J	5,30	2,7
L/D2-21	176,28	174,58	1,70	175,41	K-J	2,90	3,4
P/D2-21	176,28	174,58	1,70	175,41	K-J	5,15	1,9
L/D2-23	176,46	174,76	1,70	175,56	K-J	3,20	4,1
P/D2-23	176,46	174,76	1,70	175,56	K-J	5,30	2,5
L/D2-24	176,73	175,03	1,70	175,69	K-J	2,90	5,2
P/D2-24	176,73	175,03	1,70	175,69	K-J	5,15	2,9
L/D2-26	177,32	175,62	1,70	176,12	K-J	3,20	4,7
P/D2-26	177,32	175,62	1,70	176,12	K-J	5,30	2,8
L/D2-27	177,76	176,06	1,70	176,56	K-J	2,90	5,2
P/D2-27	177,76	176,06	1,70	176,56	K-J	5,15	2,9
L/D2-29	177,73	176,03	1,70	176,53	K-J	2,90	5,2
P/D2-29	177,73	176,03	1,70	176,53	K-J	5,15	2,9
L/D2-30	177,53	175,83	1,70	176,33	K-J	2,90	8,6
P/D2-30	177,53	175,83	1,70	176,33	K-J	5,15	4,9
L/D2-32	177,76	176,06	1,70	176,56	K-J	3,20	8,8
P/D2-32	177,76	176,06	1,70	176,56	K-J	5,30	5,3
L/D2-33	178,09	176,39	1,70	176,89	K-J	2,90	12,8
P/D2-33	178,09	176,39	1,70	176,89	K-J	5,15	7,2
L/D2-34	178,18	176,48	1,70	176,98	K-J	5,30	5,8
					<b>Razem</b>	<b>187,40</b>	
L/D3-1	177,67	175,97	1,70	176,47	U	2,70	7,0
P/D3-1	177,67	175,97	1,70	176,47	U	5,25	3,6
L/D3-2	178,41	176,71	1,70	177,21	U	2,80	5,4
P/D3-2	178,41	176,71	1,70	177,21	U	4,95	3,0
L/D3-3	179,26	177,56	1,70	178,06	U	2,80	5,4
P/D3-3	179,26	177,56	1,70	178,06	U	4,95	3,0
L/D3-4	179,86	178,16	1,70	178,66	U	2,80	5,4
P/D3-4	179,86	178,16	1,70	178,66	U	4,95	3,0
L/D3-5	180,73	179,03	1,70	179,53	U	2,80	5,4
P/D3-5	180,73	179,03	1,70	179,53	U	4,95	3,0

L/D3-6	181,18	179,48	1,70	179,98	U	2,80	5,4
P/D3-6	181,18	179,48	1,70	179,98	U	4,95	3,0
L/D3-8	181,10	179,40	1,70	179,90	K-J	3,20	4,7
P/D3-8	181,10	179,40	1,70	179,90	K-J	4,75	3,2
L/D3-9	180,90	179,20	1,70	179,70	K-J	2,90	5,2
P/D3-9	180,90	179,20	1,70	179,70	K-J	5,15	2,9
L/D3-11	181,43	179,73	1,70	180,23	U	2,95	5,1
P/D3-11	181,43	179,73	1,70	180,23	U	4,70	3,2
L/D3-12	182,01	180,31	1,70	180,81	U	2,75	5,5
P/D3-12	182,01	180,31	1,70	180,81	U	5,05	3,0
L/D3-13	182,64	180,94	1,70	181,44	U	2,80	5,4
P/D3-13	182,64	180,94	1,70	181,44	U	4,95	3,0
L/D3-14	183,29	181,59	1,70	182,09	U	2,80	5,4
P/D3-14	183,29	181,59	1,70	182,09	U	4,95	3,0
					<b>Razem</b>	<b>93,65</b>	
L/D4-1	176,42	174,72	1,70	175,62	U	2,75	4,4
P/D4-1	176,42	174,72	1,70	175,62	U	5,10	2,4
L/D4-3	176,55	174,85	1,70	175,70	U	2,80	3,9
P/D4-3	176,55	174,85	1,70	175,70	U	4,95	2,2
L/D4-4	177,01	175,31	1,70	175,81	U	2,80	4,6
P/D4-4	177,01	175,31	1,70	175,81	U	4,95	2,6
L/D4-5	177,57	175,87	1,70	176,37	U	2,80	5,4
P/D4-5	177,57	175,87	1,70	176,37	U	4,95	3,0
L/D4-6	177,99	176,29	1,70	176,79	U	2,75	5,5
P/D4-6	177,99	176,29	1,70	176,79	U	5,05	3,0
L/D4-7	178,31	176,61	1,70	177,11	U	3,05	4,9
P/D4-7	178,31	176,61	1,70	177,11	U	4,60	3,3
L/D4-9	179,03	177,33	1,70	177,83	U	3,75	4,0
P/D4-9	179,03	177,33	1,70	177,83	U	5,55	2,7
L/D4-10	179,65	177,95	1,70	178,45	U	2,90	5,2
P/D4-10	179,65	177,95	1,70	178,45	U	4,85	3,1
L/D4-12	180,37	178,67	1,70	179,17	U	2,80	5,4
P/D4-12	180,37	178,67	1,70	179,17	U	4,95	3,0
L/D4-13	180,95	179,25	1,70	179,75	U	2,80	5,4



P/D4-13	180,95	179,25	1,70	179,75	U	4,95	3,0
L/D4-14	181,54	179,84	1,70	180,34	U	2,80	5,4
P/D4-14	181,54	179,84	1,70	180,34	U	4,95	3,0
L/D4-15	182,09	180,39	1,70	180,89	U	2,80	5,4
P/D4-15	182,09	180,39	1,70	180,89	U	4,95	3,0
					<b>Razem</b>	<b>94,60</b>	
L/D5-1	183,39	181,69	1,70	182,19	K-J	3,00	5,0
P/D5-1	183,39	181,69	1,70	182,19	K-J	4,80	3,1
L/D5-3	183,73	182,03	1,70	182,53	K-J	2,85	5,3
P/D5-3	183,73	182,03	1,70	182,53	K-J	4,40	3,4
L/D5-4	184,18	182,48	1,70	182,98	K-J	2,80	5,4
P/D5-4	184,18	182,48	1,70	182,98	K-J	4,50	3,3
L/D5-6	184,91	183,21	1,70	183,71	K-J	3,10	4,8
P/D5-6	184,91	183,21	1,70	183,71	K-J	4,65	3,2
L/D5-8	184,88	183,18	1,70	183,68	K-J	2,80	5,4
P/D5-8	184,88	183,18	1,70	183,68	K-J	4,50	3,3
					<b>Razem</b>	<b>37,40</b>	
L/D6-1	184,36	182,66	1,70	183,16	K-J	3,10	4,8
L/D6-2	184,48	182,78	1,70	183,28	K-J	2,80	5,4
L/D6-3	184,59	182,89	1,70	183,39	K-J	2,80	5,4
					<b>Razem</b>	<b>8,70</b>	
L/D7-2	176,07	174,37	1,70	175,13	K-J	4,85	3,1
P/D7-2	176,07	174,37	1,70	175,13	K-J	3,45	4,3
					<b>Razem</b>	<b>8,30</b>	
L/D8-1	181,04	179,34	1,70	180,14	K-J	2,80	5,7
P/D8-1	181,04	179,34	1,70	180,14	K-J	4,50	4,8
L/D8-2	180,85	179,15	1,70	180,20	U	2,80	3,6
P/D8-2	180,85	179,15	1,70	180,20	U	4,50	2,2
					<b>Razem</b>	<b>14,60</b>	
L/D9-1	181,14	179,44	1,70	179,94	K-J	3,10	4,8
P/D9-1	181,14	179,44	1,70	179,94	K-J	4,70	3,2
L/D9-2	181,34	179,64	1,70	180,14	K-J	2,80	5,4
P/D9-2	181,34	179,64	1,70	180,14	K-J	4,50	3,3
L/D9-3	181,61	179,91	1,70	180,41	K-J	2,80	5,4

P/D9-3	181,61	179,91	1,70	180,41	K-J	4,50	3,3
L/D9-4	181,90	180,20	1,70	180,70	K-J	2,80	5,4
P/D9-4	181,90	180,20	1,70	180,70	K-J	4,50	3,3
L/D9-5	182,09	180,39	1,70	180,89	K-J	2,80	5,4
P/D9-5	182,09	180,39	1,70	180,89	K-J	4,50	3,3
L/D9-6	182,23	180,53	1,70	181,03	K-J	2,80	5,4
P/D9-6	182,23	180,53	1,70	181,03	K-J	4,50	3,3
L/D9-7	182,37	180,67	1,70	181,17	K-J	2,80	5,4
P/D9-7	182,37	180,67	1,70	181,17	K-J	4,50	3,3
L/D9-8	182,61	180,91	1,70	181,41	K-J	2,80	5,4
P/D9-8	182,61	180,91	1,70	181,41	K-J	4,50	3,3
L/D9-9	182,83	181,13	1,70	181,63	K-J	2,80	5,4
P/D9-9	182,83	181,13	1,70	181,63	K-J	4,50	3,3
					<b>Razem</b>	<b>66,20</b>	
L/D10-1	181,10	179,40	1,70	179,90	K-J	3,10	4,8
P/D10-1	181,10	179,40	1,70	179,90	K-J	4,70	3,2
					<b>Razem</b>	<b>7,80</b>	
L/D11-1	181,24	179,54	1,70	180,04	K-J	3,10	4,8
P/D11-1	181,24	179,54	1,70	180,04	K-J	4,70	3,2
L/D11-3	181,00	179,30	1,70	179,80	U	2,50	6,0
P/D11-3	181,00	179,30	1,70	179,80	U	4,35	3,4
					<b>Razem</b>	<b>14,65</b>	
L/D12-1	177,87	176,17	1,70	176,67	K-J	2,65	5,7
P/D12-1	177,87	176,17	1,70	176,67	K-J	4,60	3,3
L/D12-3	178,18	176,48	1,70	176,98	K-J	2,80	5,4
P/D12-3	178,18	176,48	1,70	176,98	K-J	4,50	3,3
L/D12-4	179,15	177,45	1,70	177,95	K-J	2,80	5,4
P/D12-4	179,15	177,45	1,70	177,95	K-J	4,50	3,3
L/D12-5	179,91	178,21	1,70	178,71	K-J	2,80	5,4
P/D12-5	179,91	178,21	1,70	178,71	K-J	4,50	3,3
L/D12-6	180,19	178,49	1,70	178,99	K-J	2,80	5,4
P/D12-6	180,19	178,49	1,70	178,99	K-J	4,50	3,3
L/D12-7	180,67	178,97	1,70	179,47	U	2,70	5,6
P/D12-7	180,67	178,97	1,70	179,47	U	4,35	3,4

L/D12-8	178,93	177,23	1,70	177,73	K-J	4,00	3,8
P/D12-8	178,93	177,23	1,70	177,73	K-J	5,35	2,8
L/D12-9	179,19	177,49	1,70	177,99	K-J	2,80	5,4
P/D12-9	179,19	177,49	1,70	177,99	K-J	4,50	3,3
L/D12-10	179,62	177,92	1,70	178,42	U	2,70	5,6
P/D12-10	179,62	177,92	1,70	178,42	U	4,35	3,4
L/D12-11	180,32	178,62	1,70	179,12	U	2,70	5,6
P/D12-11	180,32	178,62	1,70	179,12	U	4,35	3,4
					<b>Razem</b>	<b>74,25</b>	
L/D13-1	177,29	175,59	1,70	176,09	K-J	4,05	3,7
P/D13-1	177,29	175,59	1,70	176,09	K-J	5,55	2,7
L/D13-3	177,93	176,23	1,70	176,73	K-J	2,80	5,4
P/D13-3	177,93	176,23	1,70	176,73	K-J	4,50	3,3
L/D13-4	178,75	177,05	1,70	177,55	K-J	2,80	5,4
P/D13-4	178,75	177,05	1,70	177,55	K-J	4,50	3,3
L/D13-5	178,91	177,21	1,70	177,71	K-J	2,80	5,4
P/D13-5	178,91	177,21	1,70	177,71	K-J	4,50	3,3
L/D13-6	179,07	177,37	1,70	177,87	K-J	3,05	4,9
P/D13-6	179,07	177,37	1,70	177,87	K-J	4,10	3,7
L/D13-7	179,32	177,62	1,70	178,12	K-J	3,20	4,7
P/D13-7	179,32	177,62	1,70	178,12	K-J	3,90	3,8
					<b>Razem</b>	<b>45,75</b>	
L/D14-1	184,85	183,15	1,70	183,65	U	3,15	4,8
P/D14-1	184,85	183,15	1,70	183,65	U	2,15	7,0
L/D14-2	185,42	183,72	1,70	184,22	U	4,10	3,7
P/D14-2	185,42	183,72	1,70	184,22	U	2,85	5,3
P/D14-3	186,28	184,58	1,70	185,08	K-J	16,45	2,1
L/D14-4	186,67	184,97	1,70	185,47	K-J	4,70	3,2
P/D14-4	186,67	184,97	1,70	185,47	K-J	3,05	4,9
L/D14-5	186,94	185,24	1,70	185,74	K-J	4,70	3,2
P/D14-5	186,94	185,24	1,70	185,74	K-J	2,75	5,5
L/D14-7	187,53	185,83	1,70	186,33	K-J	5,00	3,0
P/D14-7	187,53	185,83	1,70	186,33	K-J	3,35	4,5
L/D14-8	187,97	186,27	1,70	186,77	U	4,65	3,2

P/D14-8	187,97	186,27	1,70	186,77	U	3,00	5,0
					<b>Razem</b>	<b>59,9</b>	
L/D15-2	185,51	183,81	1,70	184,31	K-J	3,05	4,9
L/D15-3	185,63	183,93	1,70	184,43	K-J	2,80	5,4
L/D15-4	185,75	184,05	1,70	184,55	K-J	2,80	5,4
L/D15-5	186,05	184,35	1,70	184,85	K-J	2,80	5,4
L/D15-6	186,27	184,57	1,70	185,07	K-J	2,80	5,4
					<b>Razem</b>	<b>14,25</b>	
L/D16-1	186,03	184,33	1,70	184,83	K-J	4,70	3,2
P/D16-1	186,03	184,33	1,70	184,83	K-J	3,05	4,9
L/D16-2	186,53	184,83	1,70	185,33	K-J	4,50	3,3
P/D16-2	186,53	184,83	1,70	185,33	K-J	2,80	5,4
L/D16-3	187,36	185,66	1,70	186,16	K-J	4,50	3,3
P/D16-3	187,36	185,66	1,70	186,16	K-J	2,80	5,4
L/D16-4	187,26	185,56	1,70	186,06	K-J	4,15	3,6
P/D16-4	187,26	185,56	1,70	186,06	K-J	2,15	7,0
L/D16-5	187,51	185,81	1,70	186,31	K-J	4,50	3,3
P/D16-5	187,51	185,81	1,70	186,31	K-J	2,80	5,4
					<b>Razem</b>	<b>35,95</b>	
L/D17-1	187,67	185,97	1,70	186,47	K-J	3,05	4,9
L/D17-2	187,86	186,16	1,70	186,66	K-J	2,80	5,4
					<b>Razem</b>	<b>5,85</b>	
L/D18-1	183,92	182,22	1,70	182,72	U	2,80	5,4
P/D18-1	183,92	182,22	1,70	182,72	U	4,40	3,4
L/D18-2	184,80	183,10	1,70	183,60	U	2,70	5,6
P/D18-3	185,13	183,43	1,70	183,93	U	4,35	3,4
L/D18-4	185,42	183,72	1,70	184,22	U	2,70	5,6
P/D18-4	185,42	183,72	1,70	184,22	U	4,35	3,4
L/D18-5	185,68	183,98	1,70	184,48	U	2,70	5,6
P/D18-6	185,85	184,15	1,70	184,65	U	4,40	3,4
L/D18-7	186,05	184,35	1,70	184,85	U	2,70	5,6
P/D18-7	186,05	184,35	1,70	184,85	U	4,40	3,4
L/D18-8	187,03	185,33	1,70	185,83	U	2,70	5,6
P/D18-8	187,03	185,33	1,70	185,83	U	4,40	3,4

					<b>Razem</b>	<b>42,60</b>	
L/D19-1	184,40	182,70	1,70	183,20	U	4,10	6,3
P/D19-1	184,40	182,70	1,70	183,20	U	4,50	5,8
					<b>Razem</b>	<b>8,60</b>	
L/D20-1	185,49	183,79	1,70	184,29	U	4,10	6,6
P/D20-1	185,49	183,79	1,70	184,29	U	4,50	6,0
					<b>Razem</b>	<b>8,60</b>	
L/D21-2	187,57	185,87	1,70	186,37	K-J	2,80	5,4
P/D21-2	187,57	185,87	1,70	186,37	K-J	4,50	3,3
L/D21-3	187,37	185,67	1,70	186,17	K-J	2,50	6,0
P/D21-3	187,37	185,67	1,70	186,17	K-J	4,35	3,4
					<b>Razem</b>	<b>14,15</b>	
L/D22-1	183,68	181,98	1,70	182,48	U	2,70	5,6
P/D22-1	183,68	181,98	1,70	182,48	U	4,35	3,4
L/D22-2	184,20	182,50	1,70	183,00	U	2,70	5,6
P/D22-2	184,20	182,50	1,70	183,00	U	4,35	3,4
L/D22-4	185,33	183,63	1,70	184,13	U	2,70	5,6
P/D22-4	185,33	183,63	1,70	184,13	U	4,35	3,4
L/D22-5	185,99	184,29	1,70	184,79	U	2,70	5,6
P/D22-5	185,99	184,29	1,70	184,79	U	4,35	3,4
L/D22-6	186,57	184,87	1,70	185,37	U	2,70	5,6
L/D22-7	186,67	184,97	1,70	185,47	K-J	2,20	6,8
P/D22-7	186,67	184,97	1,70	185,47	K-J	4,15	3,6
L/D22-8	187,00	185,80	1,20 (bez osadnika)	185,80	U	13,20	1,1
					<b>Razem</b>	<b>50,45</b>	
L/D23-1	185,12	183,42	1,70	183,92	K-J	2,80	5,4
L/D23-2	185,06	183,36	1,70	183,86	K-J	2,80	5,4
L/D23-3	184,82	183,12	1,70	183,62	U	2,70	5,6
L/D23-4	184,68	182,98	1,70	183,48	K-J	1,60	9,4
					<b>Razem</b>	<b>9,90</b>	
L/D24-1	186,37	184,67	1,70	185,17	U	2,05	7,3
P/D24-1	186,37	184,67	1,70	185,17	U	3,65	4,1
L/D24-2	186,03	184,33	1,70	184,83	K-J	2,80	5,4
P/D24-2	186,03	184,33	1,70	184,83	K-J	4,50	3,3

L/D24-3	185,83	184,13	1,70	184,63	K-J	2,80	5,4
P/D24-3	185,83	184,13	1,70	184,63	K-J	4,50	3,3
					<b>Razem</b>	<b>20,30</b>	
L/D26-1	183,57	181,87	1,70	182,37	K-J	3,10	4,8
P/D26-1	183,57	181,87	1,70	182,37	K-J	4,70	3,2
L/D26-2	183,77	182,07	1,70	182,57	K-J	2,80	5,4
P/D26-2	183,77	182,07	1,70	182,57	K-J	4,50	3,3
L/D26-3	184,09	182,39	1,70	182,89	K-J	2,35	6,4
P/D26-3	184,08	182,38	1,70	182,88	K-J	3,85	3,9
L/D26-5	184,54	182,84	1,70	183,34	K-J	3,10	4,8
P/D26-5	184,54	182,84	1,70	183,34	K-J	4,70	3,2
L/D26-6	184,91	183,21	1,70	183,71	K-J	2,80	5,4
P/D26-6	184,91	183,21	1,70	183,71	K-J	4,45	3,4
L/D26-7	185,26	183,56	1,70	184,06	U	2,70	5,6
P/D26-7	185,26	183,56	1,70	184,06	U	4,35	3,4
					<b>Razem</b>	<b>43,40</b>	
				<b>SUMA</b>		<b>1244,20</b>	

### 3.5. Separatory ropopochodnych.

Wody ujmowane za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej, przed odprowadzeniem do odbiornika (istniejącego kanału deszczowego) będą podczyszczane w separatorach koalescencyjnych zintegrowanych z osadnikiem i pięciokrotnym by-passem typu: **AQUAFIX SKG BP**.

Zastosowanie separatorów zapewni uzyskanie nw. jakości wód:

- stężenie zawiesin ogólnych - poniżej 100mg/l
- stężenie węglowodorów ropopochodnych - poniżej 15 mg/l

Numer	Typ urządzenia	Przepustowość [l/s] NG nom. / NG max	Numer kartalogowy
<b>SRO-1</b>	AQUAFIX SKG 120 BP	120 / 600	182120
<b>SRO-2</b>	AQUAFIX SKG 120 BP	120 / 600	182120
<b>SRO-3</b>	AQUAFIX SKG 45 BP	45 / 225	182045

Parametry techniczne urządzeń zawierają załączone karty katalogowe.

Separator zintegrowany z osadnikiem piasku wykonany jest zgodnie z normą PN-EN 858. Stalowe ściany separatora pokryte są od wewnątrz powłoką olejoodporną wykonaną na bazie epoksydów a na zewnątrz powłoką antykorozyjną. Separator wyposażony jest w filtr koalescencyjny oraz w pływakowy zawór odcinający. Sterowanie by-passem odbywa się poprzez rzędną wysokości poziomu lustra wody w komorze osadnika. Wlot do by-passu znajduje się w komorze osadnika, a po przejściu przez separator obydwie ciągi rurowe są ponownie prowadzone jako jeden element.

W celu czyszczenia i kontroli pracy , separator wyposażony jest w dwa otwory rewizyjne o średnicy d=1000mm, nad którymi należy zamontować stalowe nadstawki teleskopowe. Nadstawki należy wyposażyć we włazy żeliwne o średnicy Ø600mm i klasy obciążenia: D400.

**UWAGA:**

Eksploatację i konserwację separatorów należy prowadzić ściśle według warunków określonych przez producenta. Separatory należy opróżniać co najmniej raz na 6 miesięcy.

#### 4. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT W PASACH DRÓG GMINNYCH.

Wykonawca robót zobowiązany jest zapewnić bezpieczne warunki ruchu pojazdów mechanicznych i pieszych w rejonie prowadzonych robót. Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji deszczowej w pasie dróg gminnych – Wykonawca robót winien uzyskać w Urzędzie Miejskim w Wieluniu decyzję na zajęcie pasa drogowego.

Do wniosku w sprawie zezwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym należy załączyć:

- oświadczenie o posiadaniu ważnego pozwolenia na budowę
- projekt czasowej zmiany organizacji ruchu drogowego na czas trwania robót.

Wykopy w obrębie dróg gminnych należy wykonywać o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem ścian. Do zasypywania wykopów zastosować piasek dowieziony (PEŁNA WYMIANA GRUNTU). Urobek z wykopu należy wywieźć poza teren budowy, w miejsce uzgodnione z Inwestorem. Nadmiar ziemi jest własnością Inwestora.

Przy zasypywaniu wykopu piasek zagęszczać mechanicznie warstwami co 30cm, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu  $I_s \geq 0,95$  - potwierdzony wynikiem badania laboratoryjnego.

Na czas prowadzenia robót teren należy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie prace w obrębie pasa drogowego należy prowadzić po uzgodnieniu z właścicielem drogi. Na czas wykonywania robót, wszystkie napotkane kolizje z uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Pas drogowy o nawierzchni asfaltowej (ul. Dobra i Pszenna w Dąbrowie), w obrębie prowadzonych wykopów należy odbudować zgodnie z nw. konstrukcją:

- |   |            |
|---|------------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8mm | - gr. 4 cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm    | - gr.4 cm  |
| - podbudowa z kłińca o uziarnieniu 0/31,5 mm                    | - gr. 25cm |

Po zakończeniu robót w pasie drogowym, Wykonawca winien teren budowy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.



## 5. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT W PASIE DROGI POWIATOWEJ NR 4508.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej podłączona zostanie do istniejącego kanału deszczowego w pasie drogi powiatowej nr 4508 – ul. Kolejowa w Wieluniu i ul. Pszenna w Dąbrowie.

Zarządzającym drogą powiatową jest:

Powiatowy Zarząd Dróg w Wieluniu, Wieluń, ul. Fabryczna 4.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca robót winien:

- uzyskać w Powiatowym Zarządzie Dróg w Wieluniu decyzję na zajęcie pasa drogowego – zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym
- uiścić opłatę za zajęcie pasa drogowego.

Do wniosku w sprawie zezwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym należy załączyć informację o sposobie zabezpieczenia prowadzonych robót (projekt czasowej organizacji ruchu).

Prace ziemne przy budowie kanału deszczowego w pasie drogi powiatowej wykonywać metodą wykopu o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem ścian. Urobek z wykopu należy wywieźć poza teren budowy, w miejsce uzgodnione z Inwestorem. Nadmiar ziemi jest własnością Inwestora. Po zakończeniu robót montażowych, wykop należy zasypać piaskiem (**PEŁNA WYMIANA GRUNTU**). Przy zasypywaniu wykopu piasek zagęszczać mechanicznie warstwami co 30cm, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu  $I_s \geq 0,95$  - potwierdzony wynikiem badania laboratoryjnego.

Pas drogowy o nawierzchni asfaltowej w obrębie prowadzonych wykopów należy odbudować zgodnie z nw. konstrukcją:

- |   |            |
|---|------------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8mm | - gr. 4 cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm    | - gr. 4 cm |
| - podbudowa z kłінca o uziarnieniu 0/31,5 mm                    | - gr. 25cm |

Wykonawca robót winien zapewnić bezpieczne warunki ruchu pojazdów mechanicznych i pieszych w rejonie prowadzonych robót. Na czas prowadzenia robót, teren należy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie prace w obrębie pasa drogowego należy prowadzić po uzgodnieniu z właścicielem drogi. Na czas wykonywania robót, wszystkie napotkane kolizje z uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Po zakończeniu robót, teren uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zakończenie robót w pasie drogi powiatowej należy zgłosić w PZD w Wieluniu wraz z kopią geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wykonanego przewodu kanalizacji deszczowej i wodociągu oraz z wynikami badań wskaźnika zagęszczenia gruntu w miejscu wykonywanych robót.

## **6. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM TERENU.**

### **6.1. Kolizja z istniejącymi kablami telefonicznymi i energetycznymi.**

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występują kolizje z istniejącymi kablami telefonicznymi i energetycznymi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. W miejscach kolizji oraz w ich pobliżu wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytego bezpieczeństwa. Na czas prowadzenia robót montażowych napotkane przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zgodnie z załączonym schematem. W miejscach kolizji na kabel nałożyć dwudzielne rury osłonowe typu AROT A-PS 100, o długości  $L=1,5\text{m}$ . Końce rur uszczelnić materiałem trwale plastycznym.

### **6.2. Kolizje z istniejącą siecią melioracyjną.**

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występują kolizje z istniejącą siecią drenarską. W przypadku natrafienia na rurę drenarską, dalsze prace ziemne należy prowadzić ręcznie. Istniejący rurociąg drenarski należy w miejscu kolizji przebudować zgodnie z załączonym schematem. Średnicę rury PVC należy dostosować do średnicy rury drenarskiej. Przed zasypaniem wykopu, o wykonanej przebudowie rurociągu należy powiadomić Gminną Spółkę Wodną „Przyszłość” w Wieluniu.

### **6.3. Kolizja z istniejącą siecią wodociągową i kanalizacją sanitarną.**

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występują kolizje z istniejącą siecią wodociągową i kanalizacją sanitarną. W miejscach kolizji oraz w ich pobliżu wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytego bezpieczeństwa. Na czas prowadzenia robót montażowych odsłonięte przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

### **6.4. Kolizja z projektowanym gazociągiem**

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występują kolizje z projektowanym gazociągiem. W miejscach kolizji oraz w ich pobliżu wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytego bezpieczeństwa. Na czas prowadzenia robót montażowych odsłonięte przewody gazowe należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

## **7. TECHNOLOGIA ROBÓT KANALIZACYJNYCH.**

Wszelkie prace ziemne związane z budową kanalizacji należy wykonywać zgodnie z:

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych
- STWiORB
- obowiązującymi przepisami i normami
- zachowaniem obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP, pod nadzorem osoby uprawnionej.

Montaż rurociągów, studzienek i separatorów należy prowadzić zgodnie z wytycznymi ich producentów.

### **7.1. Roboty ziemne i montażowe.**

Dla kanału deszczowego z rur o średnicy  $\varnothing$  300mm i  $\varnothing$  400mm należy wykonać mechanicznie wykop liniowy wąskoprzestrzenny szerokości 1,2m. Dla kanału deszczowego z rur o średnicy  $\varnothing$  500mm i  $\varnothing$  600mm należy wykonać mechanicznie wykop liniowy wąskoprzestrzenny szerokości 1,5m. Dla przykanalików z rur  $\varnothing$  200mm należy wykonać mechanicznie wykop liniowy wąskoprzestrzenny szerokości 1,0m. W związku z pełną wymianą gruntu w obrębie prowadzonych wykopów, urobek z wykopu należy wywieźć poza teren budowy, w miejsce uzgodnione z Inwestorem. Nadmiar ziemi stanowi własność Inwestora. W przedmiarze przyjęto wywóz urobku na odległość do 5 km. W celu zabezpieczenia ścian wykopu przed osuwaniem należy zastosować pełne lub ażurowe umocnienie ścian wykopu. Dno wykopu winno być równe i pozbawione elementów o ostrych krawędziach. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej rzędnej dna wykopu i naruszenia gruntu rodzimego. Na trasie budowy kanalizacji należy przewidzieć konieczność przykrycia wykopu w celu wykonania przejść dla pieszych lub przejazdów. Na czas prowadzenia robót w pasie drogi teren wokół wykopu należy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie prace w obrębie pasa drogowego należy prowadzić po uzgodnieniu z właścicielem drogi. Roboty ziemne przy wykopach można prowadzić mechanicznie lub ręcznie.

#### Podłoże pod przewody kanalizacji.

Rury kanalizacyjne typu VIPRO należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, zagęszczanej ręcznie. Rury kanalizacyjne PVC 200mm należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10cm.

#### Obsypka przewodów kanalizacyjnych.

Obsypkę przewodu (VIPRO i PVC) należy wykonać z piasku. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wys. 20cm ponad górną krawędź rury. Ob-

sypkę należy zagęszczać ubijakami ręcznymi, równomiernie po obu stronach przewodu, warstwami o gr. 30cm.

#### Zasypka przewodów kanalizacyjnych.

Po ułożeniu przewodów i wykonaniu obsypki z piasku pozostały wykop należy zasypać piaskiem dowiezionym (CAŁKOWITA WYMIANA GRUNTU). Zasypkę przewodu należy prowadzić warstwami, z zagęszczeniem mechanicznym co 30cm **na całej głębokości wykopu**, do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu równego min. 0,95. Uzyskanie wymaganego zagęszczenia gruntu należy potwierdzić wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu.

#### Studzienki kanalizacyjne połączeniowe i wpustowe.

Studzienki kanalizacyjne połączeniowe  $\varnothing 1000\text{mm} \div \varnothing 1800\text{mm}$  należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o gr. 15cm. Przestrzeń wokół studzienek należy przy zasypywaniu zagęszczać warstwami co 30 cm.

Studzienki wpustowe  $\varnothing 500\text{mm}$  należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o gr. 10cm. Połączenie kręgów żelbetowych wykonać w sposób zapewniający całkowitą szczelność studni.

#### Separatory ropopochodnych

Montaż separatorów oraz ich rozruch należy prowadzić zgodnie z instrukcją dostarczaną przez producenta oraz zgodnie z załączonymi do projektu „Wskazówkami montażowymi”. Każdy z separatorów ropopochodnych należy posadzić na płycie fundamentowej o grubości 30cm, wykonanej z betonu B20, zbrojonej prętami stalowymi. Płyta fundamentowa powinna przekraczać wymiary zbiornika o 50cm na długości i szerokości. Separator należy przymocować do płyty za pomocą pasów kotwiących ( w rozstawie co 3,0m) – nie wolno przymocowywać stóp separatora do płyty fundamentowej. Wykop wokół zbiorników należy zasypać piaskiem, zagęszczając go mechanicznie warstwami co 30cm.

### **7.2. Odwodnienie wykopów.**

Na terenie projektowanej kanalizacji deszczowej występują korzystne warunki gruntowo-wodne do realizacji inwestycji, tj. na głębokości wykopów nie występują wody gruntowe. Nie przewiduje się głębokiego odwodnienia wykopów za pomocą igłofiltrów.

## 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH.

Przy odbiorze robót badaniu podlegają:

- wyprofilowanie dna, podłoże w zakresie wymiarów i wskaźnika zagęszczenia
- obsypka w zakresie zagęszczenia i rodzaju użytych materiałów
- spadki kanałów i ich szczelność
- szczelność wykonania studni i przejść kanałów przez ścianę studni
- zasypka wykopu w zakresie użytych materiałów i wskaźnika zagęszczenia gruntu określonego w warunkach uzgodnienia projektu.

Podstawą do powyższego badania są obowiązujące w tym zakresie normy.

## 9. UWAGI KOŃCOWE

1. Przed rozpoczęciem robót ziemnych Inwestor winien zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej według współrzędnych X i Y.
2. Prace budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami projektu, pod nadzorem osoby uprawnionej.
3. **Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy ustalić dokładne położenie punktów osnowy geodezyjnej. Sposób ich zabezpieczenia na czas prowadzenia wykopów ustalić z Geodetą Powiatowym. Niniejsze uzgodnienie Geodeta Powiatowy potwierdzi wpisem w dziennik budowy.**  
**W PRZYPADKU USZKODZENIA BĄDŹ ZNISZCZENIA PUNKTÓW OSNOWY GEODEZYJNEJ WYKONAWCA ROBÓT ZOBOWIĄZANY JEST DO ODTWORZENIA ICH NA WŁASNY KOSZT.**
4. Po zakończeniu robót montażowych a przed zasypaniem wykopów Inwestor zobowiązany jest zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie **inwentaryzacji powykonawczej wykonanej sieci uzbrojenia terenu.**

Opracowała: mgr inż. Anna Nowakowska