

PROJEKT WYKONAWCZY	
Zamierzenie budowlane:	Budowa budynku administracyjnego: Sądu i Prokuratury Rejonowej wraz z instalacjami wewnętrznym (wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji oraz instalacji elektrycznych i niskoprądowych), wraz z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą: budową dróg wewnętrznych, miejsc postojowych i ścieżek pieszych, instalacji elektrycznej z okablowaniem i oświetleniem terenu, kanalizacji deszczowej z rozsąceniem na terenie działki, kanalizacji teletechnicznej a także rozbiórką nieużytkowanego budynku przedszkola z kotłownią, wiaty śmietnikowej, rozbiórką nawierzchni utwardzonych i nieużytkowanych instalacji znajdujących się na terenie inwestycji (wody, okablowanie i oświetlenia terenu oraz przyłącza gazu i kanalizacji sanitarnej) na działkach 3618/2, 3612/2, przy ulicy Gisgesa 1 w Nisku oraz przebudowa kolidującego słupa energetycznego na działce 3623/2 przy ulicy Gisgesa 1 w Nisku.
Kategorie obiektów budowlanych:	Kategoria XII - budynki administracji publicznej
Adres inwestycji:	Nisko, ul Gisgesa 1 Działka nr 3618/2, 3612/2, 3623/2 obręb ewid. Nisko, jedn. ewid Nisko
Inwestor:	Sąd Okręgowy w Tarnobrzegu ul. Sienkiewicza 27 39-400 Tarnobrzeg  Prokuratura Okręgowa w Tarnobrzegu ul Sienkiewicza 27, 39-400 Tarnobrzeg

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**  
**- część opisowa i rysunkowa**

CZĘŚĆ		Tytuł, imię, nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Pieczętka i podpis
<b>IV</b>	Projektował	mgr inż. Mariusz Góra	<b>Instalacje sanitarne wewnętrzne i pozabudynkowe</b>	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje sanitarne <b>S-130/01</b>	

## SPIS TREŚCI:

<b>1. Załączniki .....</b>	<b>5</b>
1.1. Kserokopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie przynależności do PIIB projektanta .....	5
1.2. Zapewnienie .....	7
<b>2. Informacje ogólne .....</b>	<b>8</b>
2.1. Podstawa opracowania .....	8
2.2. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	8
2.3. Projektowane zmiany zagospodarowania terenu .....	8
2.4. Przedmiot inwestycji .....	8
<b>3. Rozwiązania techniczne – zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.....</b>	<b>8</b>
3.1. Założenia ogólne.....	8
3.2. Opis przyjętych rozwiązań .....	8
3.3. Obliczenia .....	10
3.4. Materiały .....	12
3.5. Urządzenia.....	14
3.6. Roboty ziemne, montażowe.....	14
3.7. Wytyczne eksploatacyjne .....	17
<b>4. Uwagi końcowe.....</b>	<b>18</b>
<b>5. Zestawienie materiałów .....</b>	<b>19</b>
5.1. Zlewnia północna - Prokuratura .....	19
5.2. Zlewnia południowa - Sąd .....	19

SPIS RYSUNKÓW:

<i><b>Nr</b></i>	<i><b>Tytuł</b></i>	<i><b>Skala</b></i>
PZT 01	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
S.KD.01	PLAN SYTUACYJNY INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	-
S.KD.02	PROFILE INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ, ZLEWNIA POŁUDNIOWA - SĄD	1:100/200
S.KD.03	PROFILE INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ, ZLEWNIA PÓŁNOCNA - PROKURATURA	1:100/200

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art. 20 ust 4. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018r poz. 1202 z późn. zm. ) - niniejszym oświadczam, że opracowanie projektowe p. n.:

PROJEKT WYKONAWCZY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU SĄDU REJONOWEGO I PROKURATURY REJONOWEJ NA DZIAŁKACH 3618/2, 3612/2, 3623/1, 3623/2 PRZY UL. GISGESA W NISKU

zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### Instalacje sanitarne:

mgr inż. MARIUSZ GÓRA  
w specjalności instalacje sanitarne,  
upr. S-130/01

.....

## 1. ZAŁĄCZNIKI

### 1.1. Kserokopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie przynależności do PIIB projektanta



#### WOJEWODA PODKARPACKI

35-959 Rzeszów, skr. poczt. 297

ul. Grunwaldzka 15

AB.III-7131/70/01

Rzeszów, 2001 - 12 - 19

#### DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 13 ust. 1, pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r.) i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (jednolity tekst: Dz. U. Nr 98 poz. 1071 z 2000 r.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan MARIUSZ GÓRA**

**magister inżynier**

/kierunek studiów - inżynieria środowiska/

ur. 27 maja 1971r. w Tarnobrzegu

**otrzymuje**

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. S - 130/01

**do projektowania bez ograniczeń,  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Podkarpackiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

#### Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Mariusz Góra  
ul. Ludowa 3  
39-400 Tarnobrzeg

2. a/a



Z up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO

*mgr inż. Władysław Woźniak*  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
ARCHITEKTURY, BUDOWNICTWA I URBANISTYKI  
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-IWB-UA9-ZFR \*

Pan Mariusz Góra o numerze ewidencyjnym PDK/IS/1168/03  
adres zamieszkania ul. Krzyżanowskiego 18/7, 35-329 Rzeszów  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-04 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

## 1.2. Zapewnienie



### MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNALNY

Spółka z o.o. w Nisku

37-400 NISKO, ul. Szklarniowa 1

(0-15) 841 55 65, 841 55 69

e-mail: sekretariat@mzknisko.pl

NIP 865-000-41-59

REGON 830375097

MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNALNY NISKO

Spółka z o.o. w Nisku  
ul. Szklarniowa 1, 37-400 Nisko  
tel. 15 841 55 65  
tel. 15 841 55 69

L.dz.MZK/38/2018

Nisko 11.04.2018.

**DYREKTOR**

Sądu Okręgowego

Wpłynęło dnia 13.04.2018r.

Poz. 38/18 podpisano 13.04.2018r.

**SĄD OKRĘGOWY**

39-400 Tarnobrzeg

ul. Sienkiewicza 27

**Dotyczy:** zapewnienia dostawy wody i odbioru ścieków z nieruchomości zabudowanej, położonej w miejscowości Nisko, gmina Nisko, działka nr ewid. 3618 ul. Gisgesa.

1. Miejski Zakład Komunalny Nisko Sp. z o.o. w Nisku jest w stanie zapewnić dostawę wody do przedmiotowej nieruchomości o odpowiedniej, jakości i odpowiednim ciśnieniu, uwzględniając cele p-poż i potrzeby socjalno bytowe osób zatrudnionych w planowanym budynku użyteczności publicznej, po wykonaniu i zrealizowaniu rozbudowy istniejącej sieci wodociągowej wraz z projektem przyłącza wodociągowego.
2. Miejski Zakład Komunalny Nisko Sp. z o.o. w Nisku, stwierdza realną możliwość przyjęcia ścieków sanitarnych do kanalizacji miejskiej pochodzących z przedmiotowej nieruchomości po dokonaniu i zrealizowaniu projektu rozbudowy i przebudowy istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.
3. Miejski Zakład Komunalny Nisko nie wyraża zgody na zrzut wód opadowych do systemu kanalizacji miasta Nisko, sugeruje zaprojektowanie systemu rozsączającego dla wód opadowych powstałych na terenie działki nr ewid. 3818/2
4. Warunki techniczne na wykonanie przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego, zostaną wydane na Pana wniosek lub wniosek projektanta.

Otrzymują:

1. Adresat
2. A/a

GLÓWNY INŻYNIER  
PROKURENT ZARZĄDU

mgr inż. Tomasz Wasiuta

Rejestr Handlowy  
Sąd Rejonowy w Rzeszowie  
XII Wydział Gospodarczy KRS  
Nr KRS 0000109399  
Kapitał zakładowy – 3.614.500

Prezes: Zbigniew KUZIÓRA  
Prokurenci:  
Główny Księgowy Teresa SADEJ  
Główny Inżynier Tomasz WASIUTA

Konto bankowe:  
PKO BP O/Nisko  
Nr 38102049390000060200035063

## **2. INFORMACJE OGÓLNE**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- podkłady architektoniczno-budowlane,
- mapa do celów projektowych,
- warunki techniczne przyłączenia do sieci,
- wizje lokalne w terenie,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy techniczno-budowlane,
- normy, normatywy.

### **2.2. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Teren będący przedmiotem inwestycji jest położony w centralnej części miejscowości Nisko, gmina Nisko, przy ul. Gisgesa 1, dz. nr 3618/2, 3612/2, 3623/1, 3623/2. Teren sąsiaduje z innymi niezabudowanymi i zabudowanymi działkami, a ze wschodu przylega do drogi dojazdowej.

### **2.3. Projektowane zmiany zagospodarowania terenu**

Projekt zagospodarowania terenu obejmuje zmiany wynikające z projektowania zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej z systemem skrzynek rozsączających, zapewniającej zagospodarowanie wody opadowej z projektowanego budynku.

### **2.4. Przedmiot inwestycji**

W zakresie opracowania dla obiektu wchodzi instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej.

## **3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

### **3.1. Założenia ogólne**

Zgodnie z otrzymaną informacją w zapewnieniu dostawy wody i odbioru ścieków wydanymi przez MZK Nisko, nie otrzymano zgody na rzut ścieków wód opadowych do systemu kanalizacji miasta Nisko.

Wody deszczowe i roztopowe z powierzchni utwardzonych po podczyszczeniu, należy odprowadzić poprzez bezciśnieniowe rozprowadzenie i rozsączanie w gruncie za pomocą systemu skrzynek rozsączających. System wykorzystuje naturalną infiltrację wód opadowych do gruntu.

Obszar inwestycji podzielono na dwie zlewnie i tym samym na dwa układy rozsączające:

- Zlewnia północna – obsługująca Prokuraturę
- Zlewnia południowa – obsługująca Sąd

### **3.2. Opis przyjętych rozwiązań**

Wody deszczowe i roztopowe z powierzchni dachowych, dróg, chodników i placów utwardzonych, przechwytywane są poprzez wpusty uliczne z osadnikami, studzienki zbiorcze oraz przykanaliki podłączone do rur spustowych, a następnie odprowadzane systemem przewodów deszczowych grawitacyjnych. Projektowana trasa instalacji kanalizacji deszczowej zgodnie z częścią rysunkową.

Zmiany kierunku i spadku przewodów kanalizacyjnych wykonać w studzienkach rewizyjnych. Projektuje się studzienki niewłazowe  $\Phi 425\text{mm}$  /  $\Phi 400\text{ mm}$ , z rurą wznoszącą karbowaną  $\Phi 425\text{mm}$  /  $\Phi 400\text{ mm}$  stanowiącą komin studzienki oraz pokrywę żeliwną systemową posadowioną na rurze teleskopowej oraz studnie betonowe  $D=1000\text{mm}$  z pokrywą  $D=600\text{mm}$ . Klasę pokrywy dostosować do rodzaju nawierzchni i przewidywanego obciążenia.

Przed włączeniem do systemu rozsączającego projektowane są separatory substancji ropopochodnych zintegrowane z osadnikami oraz by-passes.

Instalację kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur strukturalnych z PP-B o sztywności obwodowej SN8. Materiały używane do budowy sieci kanalizacyjnych powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania danego materiału na rynku polskim. Należy stosować materiały w I Klasie jakości.



### 3.2.1. System do rozsączania wody deszczowej

Systemy rozsączające zaprojektowano pod miejscami parkingowymi. Systemy posiadają odpowietrzenia wyprowadzone ponad teren zielony, układy połączono. Przyjęto jedną warstwę skrzynek dla obu systemów o przykryciu do poziomu terenu wynoszącym ok. 1,70 m.

Zgodnie z danymi zawartymi w opracowaniu: *Geotechniczne warunki posadowienia dla rozpoznania warunków geotechnicznych dla projektowanej inwestycji*, pn: "Budowa Sądu Rejonowego i Prokuratury Rejonowej w Nisku przy ul. Gisgesa 1" – poziom zwierciadła wód podziemnych kształtuje się na poziomie ok. 156,5 m.n.p.m. tj. – ok. 1,33 m poniżej dna skrzynek. W przestrzeni montażowej skrzynek rozsączających występujący grunt to piasek drobny.

W skład podstawowego systemu rozsączającego wchodzi:

- Skrzynki rozsączające wykonane z polipropylenu o wymiarach: 1200 x 600 x 600 mm.  
O pojemności magazynowania 95-96%.  
Pojemność wodna netto: 413 dm<sup>3</sup>.  
Budowa modułowa pozwalająca na dowolną konfigurację i łączenie poszczególnych skrzynek.  
Skrzynki wyposażone w tunele inspekcyjne.
- Geowłóknina ochronna z PP do osłony skrzynek rozsączających, o gramaturze min. 200 g/m<sup>2</sup>.
- Studzienki instalacji kanalizacji deszczowej.
- Separatory z osadnikami (z by passem).  
Konstrukcja separatora gwarantuje, przy przepływie nominalnym – minimalne oczyszczenie ścieków zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dn. 12 lipca 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 1311) tj. stężenie substancji ropopochodnych na odpływie <15 mg/dm<sup>3</sup>, stężenie zawiesiny ogólnej na odpływie <100 mg/dm<sup>3</sup>.
- Przewody połączeniowe, odpowietrzenia.

#### a) Zlewnia północna – Prokuratura

Dla przedmiotowej zlewni, przyjęto obszar rozsączania o wymiarach 8,4 m x 7,2 m.

Przyjęta ilość skrzynek: 84 sztuki w jednej warstwie.

Pojemność skrzynek dla zlewni: 34,69 m<sup>3</sup>.

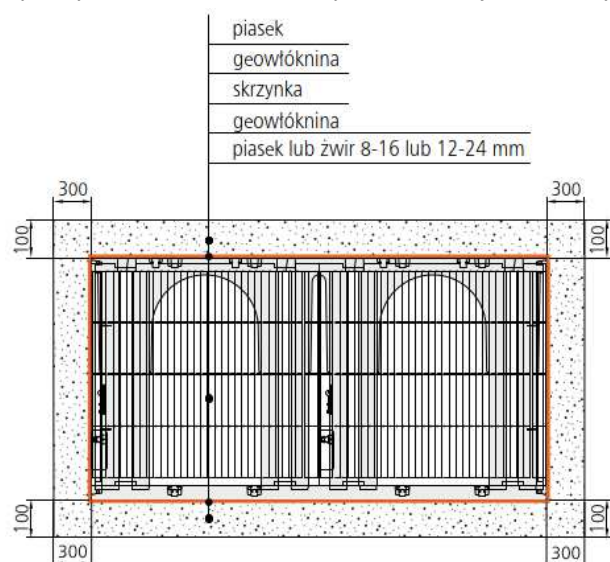
#### b) Zlewnia południowa - Sąd

Dla przedmiotowej zlewni, przyjęto obszar rozsączania o wymiarach 31,2 m x 7,2 m.

Przyjęta ilość skrzynek: 312 sztuk w jednej warstwie.

Pojemność skrzynek dla zlewni: 128,85 m<sup>3</sup>.

Typowy schemat ułożenia skrzynek do rozsączania wody deszczowej:



### 3.3. Obliczenia

#### a) Zlewnia północna – Prokuratura

Obliczenia ilości wód deszczowych wg zależności  $Q_{dmax} = q \times F_{zred}$  [l/s]

#### Charakterystyka zlewni - PÓŁNOCNEJ - PROKURATURA

lp	Rodzaj nawierzchni	F	F	y	Fzred
		m <sup>2</sup>	ha	--	ha
1	Dachy obiektów kubaturowych	264	0,03	0,9	0,024
2	Teren utwardzony - drogi	412	0,04	0,8	0,033
3	Teren utwardzony - chodniki	144	0,01	0,8	0,012
4	Teren utwardzony parking	252	0,03	0,8	0,020
3	Tereny zielone	474	0,05	0,2	0,009
	RAZEM	1546	0,15	0,63	0,098

#### Obliczeniowy przepływ deszczu

1	Maksymalny przepływ deszczu dla	q =	150	l/s ha	Qd max =	14,7	l/s	0,88	m <sup>3</sup> /min
2	Obliczeniowy przepływ deszczu	q =	15	l/s ha	Qd obl =	1,5	l/s	0,09	m <sup>3</sup> /min
3	Przepływ - drogi, tereny, parkingi	Fzred =	0,07	ha	Q1max =	11,1	l/s	0,67	m <sup>3</sup> /min
4	Przepływ - dachy	Fzred =	0,02	ha	Q2max =	3,6	l/s	0,21	m <sup>3</sup> /min

#### Obliczenia retencji

1	Qd_MZK	0	l/s
2	czas trwania deszczu [t]	15	min
3	Vd - Objętość dopływu = Qdmax x t	13,21	m <sup>3</sup>
4	Vo - Objętość odpływu = Qd_MZK x t	0	m <sup>3</sup>
5	Vr - Wymagana retencja = Vd-Vo	13,21	m <sup>3</sup>

Obliczenia ilości skrzynek rozsączających:

$$L = \frac{A_n \times 10^{-7} \times r_d \times D \times 60}{(b \times h \times s_r + (b + (h/2)) \times D \times 60 \times (k_f/2))}$$

L – długość skrzynek rozsączających [m]

A<sub>n</sub> – zredukowana powierzchnia [m<sup>2</sup>]

r<sub>d</sub> – natężenie deszczu miarodajnego [l/s × ha]

D – czas trwania deszczu [min]

b – szerokość modułu (systemu) rozsączającego [m]

h – wysokość modułu (systemu) rozsączającego [m]

s<sub>r</sub> – współczynnik akumulacyjny dla skrzynek rozsączających – 0,95 do 0,96

k<sub>f</sub> – współczynnik filtracji gruntu [m/s]

$A_n$ = Fzred	$r_d$	D	b	h	$s_r$	$k_f$	L	L dobrana	$V_{sk}$ brutto	$V_{sk}$ netto	Lskrz
[m <sup>2</sup> ]	[l/s x ha]	[min]	[m]	[m]	[-]	[m/s]	[m]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[szt.]
978,80	19,1	360	<b>7,2</b>	0,6	0,95	0,00001	8,22	<b>8,4</b>	36,29	<b>34,69</b>	<b>84</b>

Dobrano system rozsączania o wymiarach 7,2 m x 8,4 m, w jednej warstwie, ilość skrzynek 84 sztuki.

#### b) Zlewnia południowa – Sąd

Obliczenia ilości wód deszczowych wg zależności  $Q_{dmax} = q \times F_{zred}$  [l/s]

##### Charakterystyka zlewni - POŁUDNIOWEJ - SĄD

Ip	Rodzaj nawierzchni	F	F	y	Fzred
		m <sup>2</sup>	ha	--	ha
1	Dachy obiektów kubaturowych	1355	0,14	0,9	0,122
2	Teren utwardzony - drogi	1531	0,15	0,8	0,122
3	Teren utwardzony - chodniki	184	0,02	0,8	0,015
4	Teren utwardzony parking	959	0,10	0,8	0,077
3	Tereny zielone	1500	0,15	0,2	0,030
	RAZEM	5529	0,55	0,66	0,366

##### Obliczeniowy przepływ deszczu

1	Maksymalny przepływ deszczu dla	q =	150	l/s ha	Qd max =	<b>54,9</b>	l/s	<b>3,29</b>	m <sup>3</sup> /min
2	Obliczeniowy przepływ deszczu	q =	15	l/s ha	Qd obl =	<b>5,5</b>	l/s	<b>0,33</b>	m <sup>3</sup> /min
3	Przepływ - drogi, tereny, parkingi	Fzred =	0,24	ha	Q1max =	<b>36,6</b>	l/s	<b>2,20</b>	m <sup>3</sup> /min
4	Przepływ - dachy	Fzred =	0,12	ha	Q2max=	<b>18,3</b>	l/s	<b>1,10</b>	m <sup>3</sup> /min

##### Obliczenia retencji

1	Qd_MZK	0	l/s
2	czas trwania deszczu [t]	15	min
3	Vd - Objętość dopływu = Qdmax x t	49,39	m <sup>3</sup>
4	Vo - Objętość odpływu = Qd_MZK x t	0	m <sup>3</sup>
5	Vr - Wymagana retencja = Vd-Vo	<b>49,39</b>	m <sup>3</sup>

Obliczenia ilości skrzynek rozsączających:

$$L = \frac{A_n \times 10^{-7} \times r_d \times D \times 60}{(b \times h \times s_r + (b + (h/2)) \times D \times 60 \times (k_f/2))}$$

- L – długość skrzynek rozsączających [m]  
 $A_n$  – zredukowana powierzchnia [m<sup>2</sup>]  
 $r_d$  – natężenie deszczu miarodajnego [l/s × ha]  
D – czas trwania deszczu [min]  
b – szerokość modułu (systemu) rozsączającego [m]  
h – wysokość modułu (systemu) rozsączającego [m]  
 $s_r$  – współczynnik akumulacyjny dla skrzynek rozsączających – 0,95 do 0,96  
 $k_f$  – współczynnik filtracji gruntu [m/s]

$A_n$ = Fzred	$r_d$	D	b	h	$s_r$	$k_f$	L	L dobrana	V <sub>sk brutto</sub>	V <sub>sk netto</sub>	Lskrz
[m <sup>2</sup> ]	[l/s x ha]	[min]	[m]	[m]	[-]	[m/s]	[m]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[szt.]
3658,7	19,1	360	7,2	0,6	0,95	0,00001	30,72	31,2	134,78	128,85	312

Dobrano system rozsączania o wymiarach 7,2 m x 31,2 m, w jednej warstwie, ilość skrzynek 312 sztuki.

### 3.4. Materiały

#### 3.4.1. Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994, należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji;
- wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie, co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

#### 3.4.2. Przewody, kształtki

Rury i kształtki instalacji kanalizacji deszczowej projektuje się w układzie grawitacyjnym z rur strukturalnych z PP-B, alternatywnie z rur PVC kielichowych. Rura wewnętrzna ma ściankę gładką, a rura zewnętrzna ma ściankę formowaną faliście (korugowaną).

Sztywność obwodowa rur SN 8 kN/m<sup>2</sup> wg normy PN-EN ISO 9969.

#### 3.4.3. Studnie

Studzienki muszą bezwzględnie posiadać Aprobata Techniczną ITB oraz IBDiM.

- a) Studnie tworzywowe
- o średnicy 400 mm / 425 mm

- kinyety studni wykonane z PP (polipropylenu),
- dla mniejszych średnic, studnie składają się z kinyet, rur trzonowych wznoszących, teleskopowych oraz zwieńczeń,
- rury trzonowe o sztywności obwodowej nie mniejszej niż SN4,
- studzienki muszą posiadać możliwość dostosowania sztywności komina do warunków gruntowo-wodnych oraz w przypadku studzienek kinyetowych przy wysokim poziomie wód gruntowych muszą być wyposażone w komory dociągające o wysokości wyliczonej przez producenta systemu.

b) Studnie betonowe

- o średnicy wewnętrznej 1000 mm
- kręgi i zwężki żelbetowe prefabrykowane z betonu min. C35/45
- dennica jednorodna prefabrykowana z kinytą i przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału budowanego kanału,
- studzienka zakończona zwężką lub płytą nadstudzienną.

c) Zwieńczenia studni

Miejsce zabudowy studni oraz przewidywane usytuowanie w pasie drogowym i kategorii ruchu decyduje o zastosowaniu odpowiednich sztywności obwodowych rur trzonowych i rur teleskopowych oraz o doborze zwieńczenia studni:

- Grupa 1 (min. klasa A15)

Powierzchnie przeznaczone wyłącznie dla pieszych i rowerzystów; strefa powierzchni biologicznie czynnej;

- Grupa 2 (min. klasa B125)

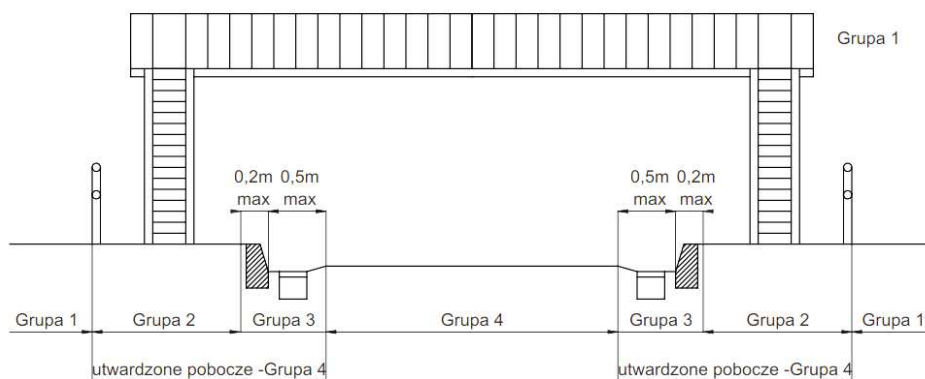
Drogi i obszary dla pieszych, powierzchnie równorzędne, parkingi lub tereny parkowania samochodów osobowych;

- Grupa 3 (min. klasa C250)

Dotyczy tylko zwieńczeń wpustów ściekowych usytuowanych przy krawężnikach, w obszarze mierzonym od ściany krawężnika może sięgać w tor ruchu maksimum 0,5m i w drogę dla pieszych 0,2m;

- Grupa 4 (min. klasa D400)

Jezdnie dróg (również ciągi pieszo-jezdne), utwardzone pobocza oraz obszary parkingowe, dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.



### 3.4.4. Wpusty uliczne

Projektuje się wpusty uliczne z osadnikiem wykonane z kręgów betonowych (beton B25) o śr. 500 mm i wys. osadnika min. 0,5 m. Przyjęto osadnik  $h = 0,6$  m. Wpust uliczny żeliwny, osadzić na pierścieniu żelbetowym odciażającym o śr. 650 mm z betonu wibroprasowanego B-20 oraz na pierścieniu podtrzymującym. Wpusty uliczne można również wyposażyć w osadniki tworzywowe o śr. min. 425 mm.

Projektuje się wpusty żeliwne kołnierzowe, zawiasowe z wkładką tłumiącą typu ciężkiego klasy D400. Zastosowanie wg PN-EN 124, Grupa 4 - klasa D400.

Przykanaliki od wpustów do studzienek należy wykonać z rur zgodnie z przyjętym systemem o średnicy min. DN200 (w szczególnych przypadkach DN160 – tj. pojedynczy wpust, przykanalik nie dłuższy niż 12 m.) z minimalnym spadkiem 1,0%.

### 3.4.5. Odwodnienie liniowe

Dla zjazdu południowego projektuje się odwodnienie liniowe polimerobetonowe z rusztem żeliwnym.

Dobrano odwodnienie o szerokości wewnętrznej 150 mm i długości ok. 5,20 m. Ruszt żeliwny o klasie obciążenia D400. Odwodnienie wyposażone w skrzynkę/studzienkę odpływową. Montaż odwodnienia zgodnie z wytycznymi producenta. Szczegóły wg projektu branży drogowej.

### **3.5. Urządzenia**

#### **3.5.1. Separator zintegrowany z osadnikiem**

**(oznaczenie na rysunkach Dp2-SEP+OS, Ds4-SEP+OS)**

Zbiornik oraz całość wyposażenia wewnętrznego separatora projektuje się jako rozwiązanie systemowe jednego producenta zgodnie z wytycznymi normy PE-EN 858.

Separator koalescencyjny klasy I wg PN-EN858-1 zintegrowany z osadnikiem zawieszin mineralnych i by-passem, wykonany w zbiorniku żelbetowym na bazie betonu C35/45, w klasie wodoszczelności W-8 i mrozoodporności F-150, w klasie obciążeń typu ciężkiego.

Wyposażony w konstrukcję nośną wkładów koalescencyjnych która umożliwia dokonywanie czynności serwisowych i eksploatacyjnych bezpośrednio z poziomu terenu, bez potrzeby zejścia do wnętrza urządzenia.

Elementy wewnętrzne wykonane z materiałów nie podatnych na korozyjne oddziaływanie substancji ropopochodnych oraz ścieków (stal chromoniklowa np. 0H18N9, PP, PE, PVC, EPDM itp.).

Parametry dobrego separatora Dp2-SEP+OS:

- typ wkładów: koalescencyjny,
- przepustowość nominalna 1,5 l/s,
- przepustowość maksymalna 15 l/s,
- pojemność gromadzenia osadu 0,3 m<sup>3</sup>,
- średnica wewnętrzna studni 1200 mm,
- przyłącz DN315

Parametry dobrego separatora Ds4-SEP+OS:

- typ wkładów: koalescencyjny,
- przepustowość nominalna 6 l/s,
- przepustowość maksymalna 60 l/s,
- pojemność gromadzenia osadu 1,2 m<sup>3</sup>,
- średnica wewnętrzna studni 1500 mm,
- przyłącz DN400

Separatory wyposażone w system monitoringu stanu separatora, składający się z:

- sygnalizatora wskazującego aktualny tryb pracy oraz sygnalizację dźwiękową z możliwością podłączenia zewnętrznych systemów monitorujących. Całość umieszczona w skrzynce przystosowanej do pracy w warunkach zewnętrznych,
- czujnika poziomu oleju,
- czujnika warstwy osadu,
- czujnika przepełnienia cieczy w zbiorniku separatora.

Konstrukcja separatora gwarantuje, przy przepływie nominalnym – minimalne oczyszczenie ścieków zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dn. 12 lipca 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 1311) tj.

- Stężenie substancji ropopochodnych na odpływie <15 mg/dm<sup>3</sup>,
- Stężenie zawiesiny ogólnej na odpływie <100 mg/dm<sup>3</sup>.

### **3.6. Roboty ziemne, montażowe**

#### **3.6.1. Warunki techniczne wykonania instalacji i przyłączy kanalizacyjnych**

W zakresie warunków technicznych wykonania i odbioru przyłączy kanalizacji deszczowej stosować się do:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych , zeszyt nr 9 – COBRTI INSTAL – 2003
- PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”;
- PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”;

- PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych”;
- PN-EN 476 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej”;
- wymagań montażu rur, studzienek, skrzynek rozsączających, podanych przez przyjętego do realizacji dostawcy kompletnego systemu kanalizacyjnego.

### 3.6.2. Wytyczenie trasy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać odpowiednie pomiary terenowe. Dodatkowo należy zlokalizować i oznaczyć miejsca lokalizacji uzbrojenia podziemnego. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

### 3.6.3. Kolizje, skrzyżowania

Trasa projektowanych instalacji przebiega w terenie uzbrojonym. W rejonie istniejącego uzbrojenia przed przystąpieniem do robót ziemnych mechanicznych, ręcznych, zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się lub przebiegające równolegle z projektowanymi instalacjami. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W miejscach kolizji roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Miejsca skrzyżowań z kablami teletechnicznymi i energetycznymi zabezpieczyć poprzez założenie na kablach rur dwudzielnych „AROT” typ A PS.

### 3.6.4. Układanie przewodów

Roboty ziemne powinny być przeprowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej stosowane będą wykopy ciągłe - wąsko przestrzenne. Wykopy mogą być obudowane, nie obudowane, ze skarpami, lub ze skarpami obudowane w dolnej części. Wykonuje się ręcznie lub mechanicznie.

## WYKOPY OTWARTE NIEOBUDOWANE O ŚCIANACH PIONOWYCH

Wykopy o ścianach pionowych bez obudowy można wykonywać tylko w gruntach o normalnej wilgotności, gdy nie występują wody gruntowe, a teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H.

Dopuszczalne głębokości wykopów o ścianach pionowych w gruntach określonych wg PN-86/B-02480 wynoszą:

- w gruntach skalistych litych – 4,0 m,
- w gruntach bardzo spoistych zawartych – 2,0 m,
- w pozostałych gruntach – 1,0 m.

## WYKOPY OTWARTE NIEOBUDOWANE ZE SKARPAMI

Nachylenie skarp wykopów należy wykonywać zgodnie z projektem. Jeśli w projekcie nie określono inaczej, to przy głębokości wykopu do 4 m i niewystępowaniu wody gruntowej, usuwisk oraz nieobciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina), skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoinowych 1:1,50,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża pochylonej skarpy na dnie wykopu.

## WYKOPY OTWARTE OBUDOWANE (OBUDOWA ROZPARTA)

Rodzaj obudowy dostosować do warunków gruntowy, rodzaju gruntu, stosować rozwiązania systemowe szalunkowe lub w zależności od potrzeby zabezpieczenie w postaci grodzic.

## WYMIARY WYKOPÓW I DOKŁADNOŚĆ ICH WYKONANIA

Minimalna szerokość dna wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu DN wg PN-EN 1610:2002

DN	Minimalna szerokość wykopu (OD + x) [m]		
	Wykop oszalowany	Wykop nieoszalowany	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
DN $\leq$ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
225 < DN $\leq$ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
350 < DN $\leq$ 750	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
700 < DN $\leq$ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
DN > 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40
<p>W podanych wielkościach OD + x, x/2 jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem.</p> <p>Gdzie:</p> <p>OD – jest zewnętrzną średnicą przewodu, w metrach</p> <p><math>\beta</math> – jest kątem nachylenia ściany wykopu nieoszalowanego mierzonym od poziomu</p>			

Minimalna szerokość dna wykopu w zależności od jego głębokości wg PN-EN 1610:2002

Głębokość wykopu [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
< 1,00	nie jest wymagana minimalna szerokość
$\geq$ 1,00 i $\leq$ 1,75	0,80
> 1,75 i $\leq$ 4,00	0,90
> 4,00	1,00

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu pozostawia się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowej, bez względu na rodzaj gruntu.

Pogłębienia wykopu do rzędnej projektowanej należy dokonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych rurociągów.

Rury układać w wykopie bezpośrednio na gruncie rodzimym, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności), piaszczyste (grubo-, średnio- i drobnoziarniste); żwirowo-piaszczyste; piaszczysto-gliniaste; gliniasto -piaszczyste. W w/w. warunkach gruntowych rury można posadowić bezpośrednio na dnie wykopu, kładąc pod nie jedynie warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego, nie zagęszczoną, o grubości 10 do 15 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne. Kąt podparcia - co najmniej  $90^\circ$ . Materiał: grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm. Jeżeli podłoże pod rury jest gruntem słabonośnym, należy go wzmocnić przez zastosowanie ławy piaskowej o gr. 25 cm, wykonanej z piasku grubo-, średnio- i drobnoziarnistego, mieszanego bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren do 20 mm.

W przypadku gdy grunty słabe zalegają ~ 1,0m i ponad 1m pod projektowanym poziomem prowadzenia przewodów, należy wzmocnić podłoże stosując ławy piaskowo-żwirowe.

W strefie włączenia siodłowego zaleca się stosowanie nawiezionych materiałów niespoistych podatnych na zagęszczanie. Materiał do obsypki nie może zawierać materiałów takich jak grunty zbrylone/zmarznięte, gruzu, dużych kamieni, śmieci mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

W przypadku konieczności odwodnienia wykopów na czas realizacji robót, obniżenie poziomu wody gruntowej uzyskać można przez bezpośrednie pompowanie wody pompami spalinowymi ze studzienek zbiorczych o średnicy 0,8m. Studzienki zlokalizować na dnie wykopu. W przypadku gdy na odcinkach wystąpi wysoki poziom wód gruntowych, należy dodatkowo ułożyć pod strefą kanałową drenaż poziomy w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych, lub zastosować inne metody obniżenia poziomu wód których ostatecznym efektem ma być



odwodnienie wykopu zarówno liniowego jak i punktowego zapewniającego montaż instalacji zgodnie z wymaganymi wytycznymi i normami.

### **3.6.5. Układanie systemu skrzynek rozsączających**

Podłoże przygotowane do montażu skrzynek powinno być gładkie, wypoziomowane i zagęszczone, bez wystających ostrych elementów. Należy zapewnić równomierne podparcie skrzynek na całej długości.

Minimalna odległość dna skrzynek rozsączających od poziomu wód gruntowych, powinna wynosić 1 m. Zgodnie z danymi zawartymi w opracowaniu: *Geotechniczne warunki posadowienia dla rozpoznania warunków geotechnicznych dla projektowanej inwestycji, pn: "Budowa Sądu Rejonowego i Prokuratury Rejonowej w Nisku przy ul. Gisgesa 1"* – poziom zwierciadła wód podziemnych kształtuje się na poziomie ok. 156,5 m.n.p.m. tj. – ok. 1,33 m poniżej dna skrzynek.

Na podsypkę min. 0,1 m, należy przewidzieć podsypkę z piasku lub żwiru o granulacji 8-16 mm lub 12-24 mm. Spód wykopu wyłożyć geowłókniną i na niej ustawiać skrzynki rozsączające, zgodnie częścią rysunkową. Skrzynki łączone są w moduły w pionie i poziomie. Ułożone skrzynki owinać geowłókniną z zakładem min. 15 cm oraz zostawić po bokach odpowiedni zapas, aby można było owinać skrzynki w wszystkich stron. Wykonać podłączenie skrzynek z przewodami dopływowymi zgodnie z częścią rysunkową.

Aby zapewnić szybkie napełnianie układu należy wykonać odpowietrzenie systemów za pomocą rury kanalizacyjnej DN110 z kominkiem wentylacyjnym wyprowadzonym min. 0,5 m powyżej poziomu terenu. Dodatkowo, należy wykonać spinki między systemami skrzynek – przewodami kanalizacyjnymi DN110.

Ułożone skrzynki należy obsypać warstwą min. 0,1 m piasku bez kamieni i zagęścić. Pozostałą przestrzeń zasypywać gruntem rodzimym oraz sukcesywnie zagęszczać do przewidywanego obciążenia.

### **3.6.6. Próby i badania**

#### PRÓBA NA EKSFILTRACJE

Próby przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi. Dopuszcza się zakrycie obsypką całych rurociągów przed wykonaniem próby szczelności. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepić przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz zamocowanych w sposób zabezpieczający złącza podczas próby. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć min. 0,5 m poniżej dna wykopu. Poziom zw. wody w studzience powyżej powinien mieć rzędną niższą o min. 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience, po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu poziomu w studzience górnej poziomu zw. wody na wys. 0,5m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i w ten sposób całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzience. Czas trwania próby: 30 min. – odcinek do 50 m, 60 min. – odcinek powyżej 50 m. Po tym czasie podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytku wody w studzience górnej.

#### PRÓBA NA INFILTRACJE

Próby przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi. Dopuszcza się zakrycie obsypką całych rurociągów przed wykonaniem próby szczelności. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepić przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy, odpowiednio uszczelnionych oraz zamocowanych w sposób zabezpieczający złącza podczas próby. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy podnieść min. 0,5m powyżej dna wykopu. Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach (infiltracji i eksfiltracji). W zakresie prób obowiązuje norma PN-EN1610:2002 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

### **3.7. Wytyczne eksploatacyjne**

System rozsączania powinien podlegać okresowej kontroli, przynajmniej jeden raz w roku. Celem kontroli jest zapobieganie zamuleniu i jego usuwania. Inspekcję można przeprowadzić za pomocą kamery z wózkiem samojezdnym. Czyszczenie układu przy użyciu standardowego sprzętu hydrodynamicznego typu „WUKO”.

Należy sprawdzać osadniki i ilość gromadzących się w nich zanieczyszczeń. Równocześnie należy przeprowadzać kontrole/konserwację separatorów – urządzeń odpowiedzialnych za mechaniczne podczyszczanie.

#### 4. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych,
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami,
- Wszystkie materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie.

Ponad to:

- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. Wszystkie rozbieżności ujawnione w projekcie należy zgłaszać, przyjmuje się że do momentu wyjaśnienia rozbieżności, obowiązującym jest stosowanie standardu / parametrów wyższych w rozbieżnych danych.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac,
- Opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.

Opis opracował:  
mgr inż. Mariusz Góra

## 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 5.1. Zlewnia północna - Prokuratura

LP.	Główne elementy	Jedn.	Ilość
1.	Skrzynka rozsączająca 1200 x 600 x 600 mm	szt.	84
2.	Dno skrzynki	szt.	84
3.	Płyta boczna ażurowa	szt.	46
4.	Płyta boczna połączeniowa	szt.	6
5.	Geowłóknina PP 200 2.0/50 mb	m <sup>2</sup>	169
6.	Wywiewka kanalizacyjna DN160	szt.	1
7.	Rura DN160, strukturalna kielichowa z PP-B, SN8	mb.	9
8.	Rura DN200, strukturalna kielichowa z PP-B, SN8	mb.	30
9.	Rura DN250, strukturalna kielichowa z PP-B, SN8	mb.	17
10.	Rura DN315, strukturalna kielichowa z PP-B, SN8	mb.	48
11.	Wpust uliczny DN500, kompletny, betonowy z osadnikiem	szt.	3
12.	Studzienka DN425/400, kompletna, tworzywowa	szt.	5
13.	Studzienka DN1000, kompletna, betonowa	szt.	4
14.	Separator zintegrowany z osadnikiem DN1200, przepływ nominalny 1,5 l/s, betonowy	szt.	1

### 5.2. Zlewnia południowa - Sąd

LP.	Główne elementy	Jedn.	Ilość
1.	Skrzynka rozsączająca 1200 x 600 x 600 mm	szt.	312
2.	Dno skrzynki	szt.	312
3.	Płyta boczna ażurowa	szt.	118
4.	Płyta boczna połączeniowa	szt.	10
5.	Geowłóknina PP 200 2.0/50 mb	m <sup>2</sup>	598
6.	Wywiewka kanalizacyjna DN160	szt.	1
7.	Rura DN160, strukturalna kielichowa z PP-B, SN8	mb.	16
8.	Rura DN200, strukturalna kielichowa z PP-B, SN8	mb.	117
9.	Rura DN250, strukturalna kielichowa z PP-B, SN8	mb.	62
10.	Rura DN315, strukturalna kielichowa z PP-B, SN8	mb.	61
11.	Rura DN400, strukturalna kielichowa z PP-B, SN8	mb.	28
12.	Wpust uliczny DN500, kompletny, betonowy z osadnikiem	szt.	7
13.	Odwodnienie liniowe polimerobetonowe, o szerokości wew. 150 mm, ruszt żeliwny D400, kompletne ze skrzynką odpływową.	szt.	1
14.	Studzienka DN425/400, kompletna, tworzywowa	szt.	14
15.	Studzienka DN1000, kompletna, betonowa	szt.	9
16.	Separator zintegrowany z osadnikiem DN1500, przepływ nominalny 6 l/s, betonowy	szt.	1