



<b>NR UMOWY</b>	<b>WID 272.2.11.2022 z dnia 07.10.2022 r.</b>		
<b>PROJEKT</b>	<b>„Budowa ulicy Niedziałkowskiej”</b>		
<b>ZAMAWIAJĄCY INWESTOR</b>	 <b>Miasto Ostrołęka</b> <b>ul. Plac gen. J. Bema 1</b> <b>07-400 Ostrołęka</b>		
<b>WYKONAWCA</b>	 <b>Investbau mgr inż. Maciej Lis.</b> <b>ul. Stacha Konwy 50</b> <b>07-410 Zabrodzie</b>		
<b>NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>Budowa ulicy Niedziałkowskiej w Ostrołęce</b>		
<b>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	Województwo: mazowieckie; Powiat: ostrołęcki, Gmina: Ostrołęka, Miasto Ostrołęka Obręb:000; Numery działek:		
<b>Kategoria obiektu budowlanego</b>	IV – elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania i węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy VIII – inne budowle XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe		
<b>Stadium   Tom</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY/ TOM III BRANŻA SANITARNA –kanalizacja deszczowa</b>		
<b>ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW</b>			
<b>Stanowisko</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
<b>PROJEKTANTKA</b>	mgr inż. Katarzyna Klepando	WAM/0143/PWOS/13	
<b>ASYSTENT PROJEKTANTKI</b>	inż. Łukasz Dobrowolski	-	
Data opracowania: kwiecień 2022 r.		Wersja: 0.0	Egz. nr:

<b>1</b>	<b>Spis treści</b>	
<b>3</b>	<b>ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE – wyciąg z PB</b>	<b>4</b>
3.1	Rodzaj obiektu budowlanego	4
3.2	Kategoria obiektu budowlanego	4
<b>4</b>	<b>CEL OPRACOWANIA</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – KANALIZACJA DESZCZOWA</b>	<b>4</b>
5.1	Kanalizacja deszczowa	4
5.2	Kanały deszczowe	4
5.3	Studzienki ściekowe (wpusty ściekowe uliczne)	5
5.4	Urządzenia oczyszczające	5
5.5	Eksplotacja urządzeń oczyszczających	5
5.6	Studnie chłonne	5
5.6.1	Projektowany układ rozsączający	5
5.6.2	Parametry doborowe zbiornika rozsączającego KD-1:	5
5.6.3	Parametry doborowe zbiornika rozsączającego KD-2:	6
5.6.4	Parametry doborowe zbiornika rozsączającego KD-3:	6
5.7	Ilość wód opadowych	6
5.8	Dobór średnic kanałów deszczowych	7
5.9	Roboty ziemne	7
5.10	Roboty montażowe	8
<b>6</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>WARUNKI TECHNICZNE</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>SPIS RYSUNKÓW</b>	<b>11</b>
8.1	Plan Zagospodarowania Teren rys. – 01	11
8.2	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej KD-1, KD-2 rys. – 02.	11
8.3	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej KD-3 rys. – 03.	11
8.4	Schemat budowy studni chłonnej rys. – 04.	11
8.5	Projektowane wykonanie wpustów ulicznych przykrawężnikowych rys. – 05.	11
8.6	Schemat ułożenia rury w wykopie rys. – 06.	11
8.7	Szczegół montażu wpustu deszczowego oraz zabezpieczenia kabli rys. – 07.	11



## **2 KOPIE UPRAWNIEŃ ORAZ ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

### **3 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE – wyciąg z PB**

W zakres całego zamierzenia budowlanego wchodzi budowa drogi wewnętrznej - ulicy Zofii Niedziałkowskiej w Ostrołęce. W zakres inwestycji wchodzi niezbędna przebudowa sieci uzbrojenia terenu, w tym sieci kanalizacji sanitarnej, wodociągu, oświetlenia i odwodnienia drogi wewnętrznej.

#### **3.1 Rodzaj obiektu budowlanego**

Budowa liniowa

#### **3.2 Kategoria obiektu budowlanego**

Kategoria obiektu: IV, VIII, XXVI

### **4 CEL OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest wskazanie rozwiązań budowy sieci kanalizacji deszczowej.

### **5 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – KANALIZACJA DESZCZOWA**

#### **5.1 Kanalizacja deszczowa**

Zakłada się, że system odwodnienia będzie kanalizacja deszczowa

- w pasie ulicy Zofii Niedziałkowskiej.

System kanalizacji wyposażony zostanie m.in. w wpusty drogowe z osadnikiem włączona za pomocą rur PP SN 8 DN 200 do studni chłonnych średnicy 1500mm. Ich zadaniem będzie przetrzymanie dopływających wód opadowych i grawitacyjne odprowadzenie ich po przejściu głównej fali odpływu, redukcja zanieczyszczeń (w szczególności zawiesiny łatwo opadającej).

W okresie eksploatacji wody opadowe i roztopowe z powierzchni dróg, odprowadzane będą do studni chłonnych. Zgodnie wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach przed odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych ze zbiornika do gruntu, na odcinkach kanalizacji zabudowany zostanie system podczyszczania oparty o osadnik piasku.

System odwodnienia, będzie systemem grawitacyjnym z odprowadzeniem do zbiornika studni chłonnych DN1500.

Projektowaną sieć kanalizacji deszczowej w zakresie przedmiotowego odcinka ulicy Zofii Niedziałkowskiej, przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym.

Na końcu systemu projektuje się zbiorniki studnie chłonne. Ich zadaniem będzie przetrzymanie dopływających wód opadowych i odprowadzenie ich do gruntu po przejściu głównej fali odpływu, redukcja zanieczyszczeń (w szczególności zawiesiny łatwo opadającej).

#### **Uwaga**

Dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych producentów o takich samych parametrach jak zastosowane. Wszystkie zastosowane wyroby budowlane muszą posiadać odpowiednie aprobaty lub deklaracje zgodności

#### **5.2 Kanały deszczowe**

Kanalizację deszczową, kolektory i przykanaliki, projektuje się z rur PP SN8 łączonych systemowo, zgodnych z normą PN-EN 1852 lub PN-EN 13476-3

### 5.3 Studzienki ściekowe (wpusty ściekowe uliczne)

Do odprowadzenia wody z powierzchni drogi, przewidziano typowe studzienki ściekowe DN500, z prefabrykowanych elementów betonowych, łączonych na uszczelki z betonu C35/45 (B45) wodoszczelnego i mrozoodpornego (spełniającego wymagania PN-EN 1917) wraz z pierścieniami odciążającymi z betonu C40/50. Wpusty ściekowe żeliwne, klasy D400 spełniające wymagania PN-EN 124. Studnie będą wyposażone w osadnik min.  $h = 1,0$  m.

### 5.4 Urządzenia oczyszczające

Urządzenia oczyszczające zostały zaprojektowane wszędzie tam, gdzie była konieczność oczyszczenia wody opadowej. Projektowane systemy będą wyposażone w urządzenia do oczyszczania wód opadowych, które zapewnią wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń przed zrzutem ścieków do odbiorników tj. poniżej stężeń dopuszczalnych. Zakłada się wykorzystanie naturalnych systemów i procesów oczyszczania takich jak:

- betonowa studnia chłonna DN1500

Warunkiem uzyskania założonego efektu oczyszczania spływów opadowych jest systematyczna, właściwa eksploatacja urządzeń.

### 5.5 Eksploatacja urządzeń oczyszczających

Częstotliwość czyszczenia studzienek wpustowych będzie zależała od wielkości opadów atmosferycznych. Usuwanie zanieczyszczeń powinno odbywać się w okresie bezdeszczowym, przy użyciu wozu asenizacyjnego wyposażonego w odpowiedni sprzęt. Okresowe kontrole, co najmniej 2 razy w roku, w okresie wiosennym oraz jesiennym, pozwolą na bieżącą ocenę konieczności usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń.

### 5.6 Studnie chłonne

Zgodnie z opracowaniem bieżącym opracowaniem projektuje się betonowe studnie chłonne DN1500. Bezpośrednim odbiornikiem podczyszczonych wód deszczowych jest grunt w miejscu rozsączenia. W miejscach rozsączenia zgodnie z opracowaniem geologiczny występują piaski drobne

#### 5.6.1 Projektowany układ rozsączający

Projektowane studnie chłonne umożliwiają odprowadzanie wody do warstwy przepuszczalnej, na głębokość nawet kilku metrów poniżej powierzchni terenu, dlatego głębokość studni zależy od głębokości występowania warstwy przepuszczalnej. Na przedmiotowej inwestycji zaprojektowano betonowe studnie chłonne głębokości 2,00m posadowione na podsypce żwirowej grubości 20cm.

#### 5.6.2 Parametry doborowe zbiornika rozsączającego KD-1:

Studnia KD-1

Projektowana średnica	1500	mm
Projektowana wysokość	2	m
Projektowana objętość	3,53	m <sup>3</sup>
Pojemność netto projektu	3,37	m <sup>3</sup>
Całkowita objęta powierzchnia	1,77	m <sup>2</sup>
Czas opróżnienia	0,5	godziny
Q odpływ	0	dm <sup>3</sup> /s
Q (opad 15 min, 2 lata)	3.7	l/s



Q (opad 15 min, 5 lat) 4.7 l/s

### 5.6.3 Parametry doborowe zbiornika rozsączającego KD-2:

#### Zbiornik KD-2

Projektowana szerokość	1500 mm
Projektowana wysokość	2 m
Projektowana objętość	3,53 m <sup>3</sup>
Pojemność netto projektu	3,37 m <sup>3</sup>
Całkowita objęta powierzchnia	1,77 m <sup>2</sup>
Czas opróżnienia	0,5 godziny
Q odpływ	0 dm <sup>3</sup> /s
Q (opad 15 min, 2 lata)	5.3 l/s
Q (opad 15 min, 5 lat)	6.9 l/s

### 5.6.4 Parametry doborowe zbiornika rozsączającego KD-3:

#### Zbiornik KD-3

Projektowana szerokość	1500	mm
Projektowana wysokość	2	m
Projektowana objętość	3,53	m <sup>3</sup>
Pojemność netto projektu	3,37	m <sup>3</sup>
Całkowita objęta powierzchnia	1,77	m <sup>2</sup>
Czas opróżnienia	0,4	godziny
Q odpływ	0	dm <sup>3</sup> /s
Q (opad 15 min, 2 lata)	4.7	l/s
Q (opad 15 min, 5 lat)	6.2	l/s

Rozmieszczenie rurociągów i urządzeń zgodnie z graficzną opracowania. Rozmieszczenie wg części graficznej dokumentacji. Przed ostatecznym oddaniem studni chłonnych do użytkowania należy je wyczyścić oraz potwierdzić nagraniem z kamery inspekcyjnej ich stan wraz z przykanalikami. Nagrania należy przekazać nadzorowi autorskiemu oraz zarchiwizować w dokumentacji powykonawczej.

## 5.7 Ilość wód opadowych

Ilości wód opadowych odprowadzanych z drogi obliczono zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” na podstawie PN-S- 02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

Przepływ obliczeniowy:

$$Q = F \cdot s \cdot q$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni drogi, w hektarach

q – natężenie miarodajne opadu deszczu, w decymetrach sześciennych na sekundę na hektar

s – współczynnik spływu:

s=0,9 - dla dróg

Natężenie miarodajne opadu deszczu:

$$q = 15,347 \frac{A}{tm^{0,667}}$$

gdzie:

A – wartość stała, dla rocznej sumy opadów ( $H \leq 800$  mm) i prawdopodobieństwa

o dla innych dróg  $p=100\%$   $A=470$

Czas miarodajny deszczu:

$$tm = 1,2 \frac{l}{v} + t_k$$

gdzie:

l – długości kanałów, w metrach

v – prędkość przepływu, w metrach na sekundę

$t_k$  – czas koncentracji terenowej, w sekundach

• dla innych dróg –  $t_k=1000$

## 5.8 Dobór średnic kanałów deszczowych

Węzeł	Zlewnia zredukowana	Czas miarodajnego deszczu	Natężenie miarodajne deszczu	Natężenie przepływu	spadek	Średnica
[-]	[ha]	[s]	[l/s*ha]	[l/s]	[%]	DN
<b>Kanał deszczowy od Wp-1.1 do KD-1</b>						
Wp-1.1						
	0,0230	301,82	201,88	4,64	0,5	200
KD-1						
<b>Kanał deszczowy od Wp-2.2 do KD-2</b>						
Wp-2.2						
	0,0240	311,97	197,47	8,10	0,5	200
KD-2						
<b>Kanał deszczowy od Wp-3.1 do KD-3</b>						
Wp-3.1						
	0,0170	315,13	196,07	3,33	0,5	200
KD-3						
<b>Kanał deszczowy od Wp-3.2 do KD-3</b>						
Wp-3.2						
	0,0340	321,78	193,43	6,58	0,5	200
KD-3						

## 5.9 Roboty ziemne

Wykopy dla sieci kanalizacyjnej należy wykonać jako liniowe, o ściankach pionowych umocnionych, przy użyciu sprzętu mechanicznego. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego, wykonać wykopy kontrolne ręcznie w celu dokładnego ich zlokalizowania oraz ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia. Odkryte kable i rurociągi kolidujące z projektowanymi kanałami, należy zabezpieczyć.

Podczas układania rurociągu w nasypach drogowych, wykopy pod kanały wolno rozpocząć po wykonaniu i zagęszczeniu nasypu drogowego do rzędnej co najmniej większej o 0,5 m od rzędnej wierzchu rury kanalizacyjnej.

W miejscu występowania wód gruntowych w dniu wykopu wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany i zapewniony zostanie przez wykonawcę robót.

Wodę z odwadniania wykopów odprowadzać do odbiorników powierzchniowych, po uprzednim oczyszczeniu z piasku i zawiesiny. Odprowadzenie wód do istniejących odbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających uzgodnić z odpowiednimi instytucjami. Na zrzut wody należy uzyskać stosowne pozwolenie.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736, instrukcja producenta rur oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Pod rury kanalizacyjne należy wykonać podsypkę z piasku grubości co najmniej 10cm. Na obsypkę rur stosować piasek do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie „pach” i gruntu między rurą a ścianą wykopu. Zagęszczenie zasypki należy bezwzględnie wykonać ręcznie. Powyżej tej strefy zasypkę wykopu wykonywać warstwami 20 cm z odpowiednim dokładnym ubijaniem, a pod konstrukcją drogową zasypkę zagęścić zgodnie z technologią przyjętą w części drogowej. Wskaźnik zagęszczenia gruntu IS powinien być nie mniejszy niż 0,97.

Podczas prowadzenia robót – przez cały czas trwania budowy – należy:

- wykopy zabezpieczyć bateriami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w miejscach skrzyżowania kanałów z infrastrukturą podziemną, należy wykonać zabezpieczenie sieci pod nadzorem i zgodnie z wytycznymi Administratora danej sieci,
- w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,
- w miejscach przejść dla pieszych, ustawić kładki z barierkami.

### 5.10 Roboty montażowe

Sposób budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-EN 1610. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Całość robót montażowych związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie: z zasadami sztuki budowlanej, z normą PN-EN 1610, z instrukcjami producentów poszczególnych elementów oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji Warszawa 1994 r.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać 2 cm.

Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9 CORBIT INSTAL lub instrukcjami montażowymi producenta

Sposób budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-EN 1610. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Całość robót montażowych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie: z zasadami sztuki budowlanej, z instrukcjami producentów poszczególnych elementów oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji Warszawa 1994 r.





## 6 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

	<b>SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ</b>		
<b>I.</b>	<b>Kanał z rur PP [SN8] mm</b>		
1.	DN 200	m	25,38
<b>II.</b>	<b>Betonowe studnie wpustowe z osadnikiem mm</b>		
1.	DN 500	Kpl.	5
<b>III.</b>	<b>Betonowe studnie chłonne</b>		
1.	DN1500	Kpl.	3

## 7 WARUNKI TECHNICZNE



WID.7011.8.2022

**Investbau mgr inż. Maciej Lis**  
ul. Stacha Konwy 50  
07 – 410 Ostrołęka

W odpowiedzi na pismo dotyczące określenia warunków technicznych budowy sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Zofii Niedziałkowskiej, informujemy że w obrębie ulicy Mickiewicza i Przechodniej nie istnieje sieci kanalizacji deszczowej, zatem nie ma możliwości włączenia sieci projektowanej. Na etapie zapytania ofertowego Zamawiający przewidział, że dopuszcza projektowanie odwodnienia ulicy poprzez studnie rozsączające, jednakże warunkiem zaprojektowanie studni jest wykonanie badań geologicznych na wymaganą głębokość i wykonanie obliczeń przez Projektanta, które potwierdzą możliwość zastosowania takiego sposobu odprowadzenia wód opadowych.

Z ur. PREZYDENTA MIASTA  
*[Signature]*  
Arkadiusz Wojciech Rogalski  
Dyrektor Wydziału Inwestycji i Drogownictwa

Sprawę prowadzi: Anna Macierakowska,  
Wydział Inwestycji i Drogownictwa, tel. 029/764 68 11 wew.225  
e-mail: anna.macierakowska@um.ostroleka.pl



## **8 SPIS RYSUNKÓW**

- 8.1 Plan Zagospodarowania Teren rys. – 01.**
- 8.2 Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej KD-1, KD-2 rys. – 02.**
- 8.3 Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej KD-3 rys. – 03.**
- 8.4 Schemat budowy studni chłonnej rys. – 04.**
- 8.5 Projektowane wykonanie wpustów ulicznych przykrawężnikowych rys. – 05.**
- 8.6 Schemat ułożenia rury w wykopie rys. – 06.**
- 8.7 Szczegół montażu wpustu deszczowego oraz zabezpieczenia kabli rys. – 07.**