

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**Pracownia Projektów Branżowych  
OPTIMA Rafał Szawłowski**

97-300 Piotrków Tryb  
tel: 503 169 953

ul. Fryderyka Chopina 18

NIP 771-192-00-23

INWESTOR:

**Zarząd Województwa Łódzkiego  
al. Marszałka J. Piłsudskiego 8  
90-051 Łódź**

PROJEKT:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
W RAMACH ZADANIA "Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 710  
na odcinku od km 10+036,00 do km 10+543,00  
w Konstantynowie Łódzkim"**

**Kategoria obiektu budowlanego: XXVI**

ADRES INWESTYCJI:

Załącznik Nr ..... ark .....  
do decyzji Wojewody Łódzkiego

z dnia **31-12-2018**

Nr **256/2018**

działki nr ewid: obr. nr 8: 1/3,  
obr. nr 2: 227/3, 227/4, 299/4, 304/5,  
obr. nr 3: 1/4, 44/7, 44/6, 43, 42/9, 42/10, 42/11, 42/12, 42/7  
jednostka ewid: 100801\_1 - m. Konstantynów

FAZA PROJEKTU:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

OPRACOWAŁ:

Nr UPRAWNIENI:

PODPIS

PROJEKTANT:

**tech. Jerzy Włodarczyk**

GP.IV.7342/48/94

ASYSTENT PROJEKTANTA:

**mgr inż. Rafał Szawłowski**

SPRAWDZAJĄCY:

**lipiec 2018 r.**

**egz. nr 3**

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI w ŁODZI  
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY I ROLNICTWA  
ODDZIAŁ ADMINISTRACJI  
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ  
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104  
tel. +48 42 664-11-75

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami oświadczam, że projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej w ramach zadania "Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 710 na odcinku od km 10+036,00 do km 10+543,00 w Konstantynowie Łódzkim" został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

  
Projektant: tech. Jerzy Włodarczyk  
GP.IV.7342/48/94



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Oświadczenie projektanta z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane
2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Zaświadczenie projektanta z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Województwo Łódzkie  
Urząd Wojewódzki w Łodzi  
Wydział Infrastruktury i Rolnictwa  
Oddział Administracji  
Architektoniczno-Budowlanej  
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104  
tel. +48 42 664-11-75

### CZĘŚĆ OPISOWA

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA :	6
2.	INWESTOR.	6
3.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	6
4.	OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI. ....	6
5.	ELEMENTY SKŁADOWE PLANU ZAGOSPODAROWANIA: .....	6
7.	OBLICZENIA ILOŚCI WÓD OPADOWYCH .....	7
7.1.	Powierzchnia zlewni kanalizacji deszczowej w DW710 - zlewnia 1.1 – Wyl1.....	7
7.2.	Powierzchnia zlewni kanalizacji deszczowej w DW710 - zlewnia 1.2 – Wyl2.....	9
8.	OBLICZENIA ILOŚCI, STANU I SKŁADU CHEMICZNEGO WÓD OPADOWYCH .....	10
9.	OPIS URZĄDZEŃ PODCZYSZCZAJĄCYCH I WYLOTU DO RZEKI .....	11
10.	ISTNIEJĄCE UZBROJENIE. ....	12
11.	WARUNKI HYDRO-GEOLOGICZNE. ....	12
12.	ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE.....	13
13.	SKRZYŻOWANIA .....	13
14.	UZBROJENIE SIECI KANALIZACYJNEJ.....	13
15.	SPOSÓB POSADOWIENIA KANAŁÓW .....	14
16.	PRACE PRZYGOTOWAWCZE .....	14
17.	DROGI DOJAZDOWE .....	14
18.	KOLIZJE.....	14
19.	SZEROKOŚĆ PASA ROBÓT .....	15
20.	ROBOTY ZIEMNE.....	15
22.	ROBOTY MONTAŻOWE SIECI KANALIZACYJNYCH .....	16
23.	OZNAKOWANIE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW .....	17
24.	DOSTARCZENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....	18
25.	DOSTARCZENIE WODY .....	18
26.	OCHRONA ANTYKOROZYJNA.....	18
27.	WPŁYW REALIZACJI INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO. ....	18
28.	ODBIÓR KOŃCOWY .....	18

### INFORMACJA DO PLANU BIOZ

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1 Plan Sytuacyjny w skali 1:500
- 2 Profile podłużne sieci kanalizacyjnej w skali 1:100/500 lub 1:100/250

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
W RAMACH ZADANIA "Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 710 na odcinku od km 10+036,00  
do km 10+543,00 w Konstantynowie Łódzkim"

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁÓDZI  
DZIAŁ INFRASTRUKTURY I KOMUNIKACJI  
GŁÓWNEJ ADMINISTRACJI  
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ  
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104  
tel. +48 42 664-11-75

**1. PODSTAWA OPRACOWANIA :**

- 1.1. Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.2. Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z inwestorem i mieszkańcami.
- 1.3. Warunki techniczne do projektowania i realizacji kanalizacji deszczowej
- 1.4. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

**2. INWESTOR.**

Inwestorem bezpośrednim jest Zarząd Województwa Łódzkiego,  
al. Marszałka J. Piłsudskiego 8, 90-051 Łódź.

**3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.**

Opracowaniem objęto budowę sieci kanalizacji deszczowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 710 – na odcinku od km 10+036,00 do km 10+543,00 w Konstantynowie Łódzkim.

Obecnie w rejonie drogi wojewódzkiej nr 710 zlokalizowane są odcinki rowu przydrożnego, pozostała część drogi powiatowej odwadniana jest powierzchniowo na pobocze drogi (bez odprowadzenia wód deszczowych).

**4. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.**

Przebieg sieci kanalizacyjnych oraz uzbrojenie kanalizacji w drodze wojewódzkiej nr 710 uwidoczniono na arkuszu planu sytuacyjnego.

Teren, na którym prowadzona będzie inwestycja jest zabudowany z przeznaczeniem pod zabudowę jednorodzinną i zlokalizowany jest na działkach nr ewid.:

obr. nr 8: 1/3

obr. nr 2: 227/3, 227/4, 299/4, 304/5,

obr. nr 3: 1/4, 42/10, 42/11, 42/12, 42/9, 43, 44/6, 44/7, 42/7

Zgodnie z art. 34 ust. 5 Ustawy Prawo Budowlane obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany i nie oddziałuje na sąsiednie działki.

Teren, na którym zaprojektowano odcinki kanalizacji deszczowej nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

**5. ELEMENTY SKŁADOWE PLANU ZAGOSPODAROWANIA:**

W celu odprowadzenia wód opadowych z opisanego powyżej terenu projektuje się wpusty deszczowe z osadnikami piasku średnicy 500mm z włazami żeliwnymi o wymiarach 400X600 mm z rurą teleskopową, oraz sieć kanalizacji deszczowej sprowadzającej grawitacyjnie wody opadowe do istniejących rowów i rzeki Ner.



Na terenie przewidzianym pod sieć kanalizacji deszczowej projektuje się:

- kanał ścieków grawitacyjnych – rury żelbetowe Ø1200; o łącznej długości **L= 133,0 m**,
- kanał ścieków grawitacyjnych – rury żelbetowe Ø700; o łącznej długości **L= 114,3 m**,
- kanał ścieków grawitacyjnych – rury żelbetowe Ø600; o łącznej długości **L= 329,2 m**,
- kanał ścieków grawitacyjnych – rury żelbetowe Ø400; o łącznej długości **L= 27,2 m**,
- kanał ścieków grawitacyjnych – rury żelbetowe Ø300; o łącznej długości **L= 136,6 m**,
- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø200mm Klasy S; o łącznej długości **L= 244,6 m**.

Sieć kanalizacji deszczowej wykonać z rur żelbetowych o średnicach Ø300 - 1200mm na zewnątrz zaizolowanych antykorozyjnie, łączonych na uszczelkę gumową. Kanały deszczowe w zakresie średnic Ø200mm zaprojektowano jako rurociągi PVC Klasy S, SD34, SN8 lite. Jako uzbrojenie zaprojektowano studnie rewizyjne i połączeniowe z kręgów żelbetowych Ø800-2000mm z betonu B45 łączone na uszczelkę gumową w/g PN-B-10729:1999 z włączami przejazdowymi typu ciężkiego (40t) z wypełnieniem betonowym.

Na całym projektowanym odcinku rury układać na podsypce piaskowej grubości 20cm. Przewody układać na głębokościach i ze spadkami zgodnie z profilami podłużnymi pokazanymi w części graficznej niniejszego opracowania.

Odprowadzenie wód deszczowych należy wykonać za pomocą prefabrykowanego wylotu betonowego do projektowanego rowu przydrożnego i rzeki Ner.

O rodzaju zastosowanych materiałów do budowy kanalizacji wg. niniejszej dokumentacji zdecydowano na podstawie warunków technicznych jak i ustaleń z Inwestorem biorąc pod uwagę technologię wykonania robót, warunki gruntowo wodne jak i względy ekonomiczne.

#### **Likwidacja istniejących kanałów.**

Istniejące kanały deszczowe opisane na projekcie zagospodarowania terenu jako „odcinki do wyłączenia lub demontażu” należy zlikwidować poprzez demontaż w przypadku układania nowego rurociągu po starej trasie. Likwidowane elementy sieci należy wywieźć na składowisko odpadów.

Pozostałe kanały należy „zamulać” odcinkami po ok. 20-30m przy użyciu piasku stabilizowanego cementem (w proporcjach 1m<sup>3</sup> piasku / 100 kg cementu).

Po wyłączeniu rurociągów z eksploatacji należy wykonać inwentaryzację i wprowadzić zmiany do zasobów geodezyjnych.

## **6. OPIS ZLEWNI I ILOŚĆ WÓD OPADOWYCH**

Obszar zlewni projektowanej kanalizacji deszczowej obejmuje teren drogi wojewódzkiej nr 710 na odcinku od km 10+036,00 do km 10+543,00 w Konstantynowie Łódzkim. Przyjmuje się, że wody opadowe na tereny nieutwardzone działek powinny być zatrzymane i odprowadzone do gruntu na tych terenach.

## **7. OBLICZENIA ILOŚCI WÓD OPADOWYCH**

### **7.1. Powierzchnia zlewni kanalizacji deszczowej w DW710 - zlewnia 1.1 – Wyl1**

- |                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| - Drogi, chodniki, tereny utwardzone | A1=0,75ha    |
| - współczynnik spływu                | ψ1=0,85      |
| - tereny przyległe do pasa drogowego | A2 = 0,55 ha |

- współczynnik spływu z uwagi na mieszany luźny charakter zabudowy przyjęto  $\psi_2=0,5$ .

Ogółem powierzchnia odwadniana za pomocą kanalizacji wynosi **1,3 ha**

**Zastępczy współczynnik spływu powierzchniowego:**

$$\psi_z = \frac{\psi_1 \cdot A_1 + \psi_2 \cdot A_2}{A_1 + A_2} = \frac{0,85 \cdot 0,75 + 0,5 \cdot 0,55}{0,75 + 0,55} = \frac{0,64 + 0,28}{1,3} = 0,708$$

Współczynnik opóźnienia odpływu obliczono dla zlewni o niskim spadku i wydłużonym kształcie

- Powierzchnia zlewni **A= 1,30 ha**
- współczynnik spływu  **$\psi_1=0,708$**

Zastępczy współczynnik spływu powierzchniowego:

$$A_z = \psi \cdot A = 0,708 \cdot 1,30 = 0,920 \text{ ha}$$

Nateżenie deszczu miarodajnego przyjęto:

$$q_m = 130 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

Objętość spływu powierzchniowego wywołanego opadem o prawdopodobieństwie 20% przy czasie koncentracji 15 min:

Współczynnik opóźnienia spływu (przyjęto współczynnik  $n = 2$  dla zlewni wąskiej i płaskiej):

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{A_1}} = \frac{1}{\sqrt[2]{1,30}} = 0,877$$

$$Q = q_m \cdot \varphi \cdot A_z \cdot 10^{-3} = 130 \cdot 0,877 \cdot 0,920 \cdot 10^{-3} = 0,105 \text{ m}^3/\text{s}$$

Maksymalny odpływ dobowy dla deszczu 15 minutowego wyniesie:

$$Q_{\max d} = 0,105 \cdot 900 = 94,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalny odpływ godzinowy dla deszczu 15 minutowego wyniesie:

$$Q_{\max h} = 94,5/24 = 3,84 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenie ilości odprowadzanych wód średniorocznie i średniodobowo:

**Obliczenie ilości odprowadzanych wód średniorocznie i średniodobowo:**

Przyjmując na podstawie KZGW średnioroczną sumę opadów na terenie Łodzi  $h=572 \text{ mm}$ , średnioroczna ilość odprowadzanych wód opadowych wynosi:



$$Q_{\text{sr.r}} = h \cdot 10^{-3} \cdot A \cdot 10^4 \cdot \psi_z = 572 \cdot 10^{-3} \cdot 1,30 \cdot 10^4 \cdot 0,708 = 5264,69 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{sr.d}} = 5264,69/365 = 14,42 \text{ m}^3/\text{d}$$

### Maksymalny roczny zrzut ścieków opadowych:

Max. roczny zrzut ścieków opadowych  $Q_{\text{max.r}}$  obliczono zakładając, że będzie on rezultatem rocznej sumy opadów charakterystycznej dla roku najbardziej wilgotnego, która wynosi  $h_{\text{max.r}} = 808 \text{ mm}$ :

$$Q_{\text{max.r}} = h \cdot 10^{-3} \cdot A \cdot 10^4 \cdot \psi_z = 808 \cdot 10^{-3} \cdot 1,30 \cdot 10^4 \cdot 0,708 = 7436,83 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### 7.2. Powierzchnia zlewni kanalizacji deszczowej w DW710 - zlewnia 1.2 – Wyl2

- Drogi, chodniki, tereny utwardzone  $A_1 = 0,49 \text{ ha}$
- współczynnik spływu  $\psi_1 = 0,85$
- tereny przyległe do pasa drogowego  $A_2 = 0,43 \text{ ha}$
- współczynnik spływu z uwagi na mieszany luźny charakter zabudowy przyjęto  $\psi_2 = 0,5$ .

Ogółem powierzchnia odwadniana za pomocą kanalizacji wynosi **0,92 ha**.

**Zastępczy współczynnik spływu powierzchniowego:**

$$\psi_z = \frac{\psi_1 \cdot A_1 + \psi_2 \cdot A_2}{A_1 + A_2} = \frac{0,85 \cdot 0,49 + 0,5 \cdot 0,43}{0,49 + 0,43} = \frac{0,42 + 0,22}{0,92} = 0,772$$

Współczynnik opóźnienia odpływu obliczono dla zlewni o niskim spadku i wydłużonym kształcie

- Powierzchnia zlewni  $A = 0,92 \text{ ha}$
- współczynnik spływu  $\psi_1 = 0,772$

Zastępczy współczynnik spływu powierzchniowego:

$$A_z = \psi \cdot A = 0,772 \cdot 0,92 = 0,710 \text{ ha}$$

Natężenie deszczu miarodajnego przyjęto:

$$q_m = 130 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

Objętość spływu powierzchniowego wywołanego opadem o prawdopodobieństwie 20% przy czasie koncentracji 15 min:

Współczynnik opóźnienia spływu ze względu na małą powierzchnię zlewni przyjęto:

$$\varphi = 1$$

$$Q = q_m \cdot \varphi \cdot A_z \cdot 10^{-3} = 130 \cdot 1,0 \cdot 0,710 \cdot 10^{-3} = 0,092 \text{ m}^3/\text{s}$$

Maksymalny odpływ dobowy dla deszczu 15 minutowego wyniesie:

$$Q_{\max d} = 0,092 \cdot 900 = 83,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalny odpływ godzinowy dla deszczu 15 minutowego wyniesie:

$$Q_{\max h} = 83,1/24 = 3,46 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenie ilości odprowadzanych wód średniorocznie i średniodobowo:

**Obliczenie ilości odprowadzanych wód średniorocznie i średniodobowo:**

Przyjmując na podstawie KZGW średnioroczną sumę opadów na terenie Łodzi  $h=572 \text{ mm}$ , średnioroczna ilość odprowadzanych wód opadowych wynosi:

$$Q_{\text{sr.r}} = h \cdot 10^{-3} \cdot A \cdot 10^4 \cdot \psi_z = 572 \cdot 10^{-3} \cdot 0,92 \cdot 10^4 \cdot 0,772 = 4062,57 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{sr.d}} = 4062,57/365 = 11,13 \text{ m}^3/\text{d}$$

**Maksymalny roczny zrzut ścieków opadowych:**

Max. roczny zrzut ścieków opadowych  $Q_{\max.r}$  obliczono zakładając, że będzie on rezultatem rocznej sumy opadów charakterystycznej dla roku najbardziej wilgotnego, która wynosi  $h_{\max.r}=808\text{mm}$ :

$$Q_{\max.r} = h \cdot 10^{-3} \cdot A \cdot 10^4 \cdot \psi_z = 808 \cdot 10^{-3} \cdot 0,92 \cdot 10^4 \cdot 0,772 = 5738,74 \text{ m}^3/\text{rok}$$

## 8. OBLICZENIA ILOŚCI, STANU I SKŁADU CHEMICZNEGO WÓD OPADOWYCH

W zakresie zawartości zanieczyszczeń występujących w wodach opadowych i roztopowych wpływających z systemów kanalizacyjnych odwadniających drogi, na zlecenie GDDK i A w 2005 r. wykonane zostały pomiary. Spośród 1403 wykonanych pomiarów, tylko w 298 przypadkach stężenia substancji ropopochodnych były większe od granicy oznaczalności ( $0,005 \text{ mg/l}$ ), ale nie przekraczały wartości dopuszczalnej ( $15 \text{ mg/l}$ ). Pozostałe wyniki kształtowały się poniżej granicy oznaczalności. Z kolei stężenie zawiesin ogólnych dla dróg jedno jezdniowych, zlokalizowanych na terenach zamiejskich, zależało głównie od natężenia ruchu. Na tej podstawie opracowane zostały wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych.

W roku 2015 na drodze wojewódzkiej nr 710 na odcinku Konstantynów Łódzki – Lutomiersk odnotowano średnio 11 056 pojazdów na dobę dlatego przyjęto z „Wytycznych prognozowania



stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” stanowiących załącznik do Zarządzenia Nr 29 GDDK i A z dnia 30 października 2006 r., że wody opadowe posiadać będą zawiesiny ogólnej 104 mg/l (jak dla 12 000 pojazdów/dobę), stąd dobowy ładunek zanieczyszczeń w odprowadzanych do rowów ściekach będzie wynosił:

$$\text{Zawiesina ogólna} = 104 \frac{\text{mg}}{\text{l}} \cdot Q \frac{\text{m}^3}{\text{d}} \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{d}}$$

Przy wyliczaniu ilości wprowadzanych do środowiska ropopochodnych przyjęto śr. 3,2 mg/l (ulice, parkingi i dachy bez stacji paliw) wg tabeli 1 z opracowania Sawicka - Siarkiewicz, stąd dobowy ładunek będzie wynosił:

$$\text{Ropopochodne} = 3,2 \frac{\text{mg}}{\text{l}} \cdot Q \frac{\text{m}^3}{\text{d}} \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{d}}$$

lp	Nr zlewni	Q	Zawiesina Ogólna	Substancje ropopochodne
		m <sup>3</sup> /d	kg/d	kg/d
1	1.1	94,5	0,009828	0,3024
2	1.2	83,1	0,0086424	0,26592

## 9. Opis urządzeń podczyszczających i wylotu do rzeki

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w §19 ust.1 określa, że „Wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę i na 1ha -wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych”.

Jeśli zatem ścieki deszczowe nie zawierają więcej zawiesiny ogólnej niż 100mg/l zawiesiny i nie zawierają ropopochodnych w ilości przekraczającej 15 mg/l nie muszą być oczyszczane przed wprowadzeniem ich do wód. W przypadku projektowanych dopiero systemów i wylotów kanalizacyjnych należy oprzeć się na badaniach zlewni porównywalnych z projektowaną lub danych literaturowych.

Oczyszczanie wód opadowych z zawiesiny jest dokonywane w systemach kanalizacji deszczowej w pierwszej kolejności w studzienkach ściekowych (wpustach ulicznych) z osadnikami, w studzienkach rewizyjnych z obniżonym dnem, czyli również z osadnikami i dodatkowo może być w różnego typu osadnikach w zależności od wielkości zlewni, z której odprowadzane są ścieki lub w większych zbiornikach ziemnych na trasie rowów lub cieków wodnych.

Zanieczyszczenia w ściekach deszczowych to głównie zanieczyszczenia mineralne oraz oleje i zanieczyszczenia organiczne pochodzenia naturalnego. Z tego względu działania powinny być ukierunkowane na ograniczenie zanieczyszczenia ulic i innych terenów miejskich tj. u źródła powstawania zanieczyszczeń, aby nie było konieczności kosztownego oczyszczania ich „na końcu rury”. Spływy i ścieki opadowe wymagają głównie oczyszczania mechanicznego – usuwania zawiesin oraz w miejscach, gdzie wycieka olej i smary stosowania separatorów, tj przy stacjach paliw i myjniach. Najlepsze efekty daje oczyszczanie naturalne w rowach trawiastych, rozlewiskach przy rzece, jeśli istnieje taka możliwość. Rowy trawiaste jako urządzenia do oczyszczania ścieków deszczowych są przewidziane przepisami techniczno - budowlanymi dotyczącymi autostrad płatnych, w części dotyczącej urządzeń odprowadzających wody opadowe (Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. Dz.U. Nr 12, poz. 116)

Opracowaniem objęto sieć kanalizacji deszczowej odwadniającej rozbudowywaną drogę wojewódzką nr 710 na odcinku od km 10+036,00 do km 10+543,00 w Konstantynowie Łódzkim. Ujęcie wód opadowych odbywać się będzie wpustami ulicznymi z jezdni i chodników ww. ulic i za pośrednictwem projektowanych kanałów deszczowych oraz rowów przydrożnych i odprowadzane do rowów oraz do rzeki Ner wskazanych jako odbiorniki tych wód.

Zakładana redukcja zawiesiny ogólnej na osadnikach wpustów ulicznych oraz na studniach osadnikowych (studniach o obniżonym dnie) wyniesie 10% zatem ścieki odprowadzane ze zlewni objętych opracowaniem będą miały skład:

- ilość zawiesiny ogólnej  $104 \frac{mg}{l} \cdot 0,9 = 93,6 \frac{mg}{l}$

- ilość substancji ropopochodnych  $3,6 \frac{mg}{l}$

zatem nie zachodzi potrzeba podczyszczania ścieków deszczowych przed ich odprowadzeniem do środowiska.

Wprowadzane do środowiska wody opadowe i roztopowe z korpusu rozbudowywanej drogi, spełniać będą wymogi określone w w/w rozporządzeniu.

#### 10. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE.

Po trasie projektowanych sieci kanalizacyjnych zlokalizowano następujące uzbrojenie :

- wodociągi,
- kable telekomunikacyjne,
- kable energetyczne,
- kanalizacja sanitarna,

#### 11. WARUNKI HYDRO-GEOLOGICZNE.

Na terenie objętym opracowaniem nie występują znaczne deniwelacje terenu, teren zalicza się do terenów płaskich.

Na rozpatrywanym obiekcie w większości występują grunty niespoiste w postaci piasków, nadające się do stosowania jako podsypka i obsypka projektowanych odcinków sieci



kanalizacyjnych. Jednakże w przypadku stwierdzenia, po wykonaniu wykopu, gruntu spoistego należy go wymienić na grunt niespoisty-piasek średni.

W rejonie rozpatrywanego odcinka kanalizacyjnego nie stwierdzono zwierciadła wody gruntowej.

W przypadku konieczności depresjonowania zwierciadła wody na czas budowy, do projektu odwodnienia należy przyjąć wartość współczynnika filtracji jak dla piasków drobnych w granicach  $k=2-5$  m/d.

Granica przemarzania gruntu dla tego rejonu kraju wynosi 1,0 m.

Przeprowadzone rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych należy uznać za wystarczające dla potrzeb opracowania niniejszego projektu technicznego budowy sieci kanalizacji deszczowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 8 października 1998r.) obiekt, który stanowi projektowana kanalizacja deszczowa zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

## 12. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE

Profile podłużne sieci kanalizacyjnych opracowano w nawiązaniu do:

- istniejącego poziomu terenu
- projektowanego poziomu terenu
- rzędnych istniejącego uzbrojenia podziemnego
- rzędnych projektowanego uzbrojenia podziemnego

Projektowane zagłębienia sieci kanalizacyjnych podano na profilach podłużnych.

## 13. SKRZYŻOWANIA

Projektowana sieć kanalizacyjna krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem, lecz jest bezkolizyjna.

Omawiane skrzyżowania pokazano na profilach podłużnych. Nie wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego posiadają dokumentację powykonawczą i inwentaryzacyjną. Na profilach nie na każdym skrzyżowaniu podane więc zostały rzędne przewodów. W miejscach tych przed ułożeniem przewodu i wykonaniem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

## 14. UZBROJENIE SIECI KANALIZACYJNEJ

Na trasie kanałów zaprojektowano typowe studnie kontrolne przelotowe i połączeniowe z kręgów żelbetowych o średnicy  $d=800 - 2000$ mm, łączone na uszczelki gumowe w/g PN-B-10729:1999 beton klasy min. B45 wraz z wpustami deszczowymi z osadnikami piasku o średnicy 500mm. Dno studzienek uzbrojone w płytę fundamentową oraz gotową, wykonaną fabrycznie kinetę. Połączenie z rurociągami jako przejścia szczelne łańcuchowe typu ŁU lub IS do betonu. Wszystkie studnie wyposażone w stopnie złazowe stalowe w otulinie poliamidowej koloru żółtego.

Studnie betonowe można posadowić bezpośrednio na gruncie rodzimym, ale zaleca się wykonanie podsypki pod studnię z warstwy piasku o gr. 15cm. Całość studzienki obsypać piaskiem.

Projektuje się włązy studni jako żeliwne D400 wentylowane z wypełnieniem betonowym, sposób montażu wg zaleceń producenta dla terenów utwardzonych.

W celu przejęcia wód deszczowych jako wpusty krawężnikowo-jezdniowe zaprojektowano studzienki o średnicy  $\varnothing$  500mm z osadnikiem z zamontowanymi rusztami żeliwnymi klasy D400.

Projektowane kanały grawitacyjne wykonana zostaną z rur i kształtek PVC w/g PN-EN476 oraz PN-EN1329-1.

## 15. SPOSÓB POSADOWIENIA KANAŁÓW

Ułożenie przewodów kanalizacyjnych w pasie drogowym, niezależnie od sprawdzenia jego wytrzymałości na zdolność do przeniesienia obciążeń zewnętrznych, należy każdorazowo uzgodnić zarówno z Inwestorem, właścicielem drogi, jak też z przyszłym użytkownikiem przewodu. Wynika to z trudności jakich przysparza naprawa rurociągów podziemnych. Wymaga bowiem wykonania wykopu i aby to zrealizować niezbędne jest czasowe wyłączenie części pasa drogowego, a czasem również większego odcinka jezdni z ruchu. Z tego powodu lokalizacja przewodów podziemnych w poboczach utwardzonych, w pasie awaryjnym oraz w jezdniach dróg musi być nie tylko zgodna z obowiązującymi przepisami w tym zakresie i również wymaga konsultacji z władzami, w szczególności z władzami drogowymi.

Przewody lokalizowane w pasie drogi układane będą w wykopach z pełną wymianą gruntu.

Na całym projektowanym obszarze nie ma zagrożenia naruszenia stateczności istniejących ogrodzeń podczas prowadzenia prac budowlanych.

## 16. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową kanałów należy:

- wytyczyć oś projektowanej sieci
- przekazać wykonawcy plac budowy
- wprowadzić odpowiednią organizację ruchu na czas budowy.

## 17. DROGI DOJAZDOWE

Organizacja ruchu kołowego na czas budowy stanowi niezależne opracowanie projektowe.

## 18. KOLIZJE

Trasa projektowanych sieci kanalizacyjnej przebiega przez tereny częściowo uzbrojone.

W związku z powyższym w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace budowlano montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zlokalizować uzbrojenie przez wykonanie przekopów kontrolnych.

W przypadku kolizji z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi, czy kablami energetycznymi prace ziemne prowadzić ręcznie na odcinku 1,5 m od osi kolizji w obie strony, na kable nałożyć rurę osłonową dwudzielną  $\varnothing$  110 mm, długości 3.0 m. Końcówki rury uszczelnić pianką poliuretanową.



## 24. DOSTARCZENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Energia elektryczna do odwodnienia oraz oświetlenia placu budowy pobierana będzie bezpośrednio z sieci w uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym.

## 25. DOSTARCZENIE WODY

Woda do celów budowlanych czerpana będzie z istniejącej sieci wodociągowej po wcześniejszym podpisaniu stosownej umowy z gestorem sieci wodociągowej.

## 26. OCHRONA ANTYKOROZYJNA

Z uwagi na możliwości korozyjnego działania wody gruntowej należy wszystkie elementy betonowe zabezpieczyć powłoką bitumiczną nakładaną na gorąco. Powierzchnie zewnętrzne studzienek należy zagruntować dwukrotnie roztworem asfaltowym oraz powlec masą asfaltową dwa razy po uprzednim spoinowaniu kręgów. Uszczelnienie przejść przewodów przez ścianę wykonać sznurem konopnym smołowanym lub kitem asfaltowym.

## 27. WPŁYW REALIZACJI INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Projektowana inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska naturalnego.

Kanalizacja deszczowa podczas właściwej eksploatacji, jako urządzenia zamknięte, nie będzie powodowała niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi, a także nie będzie emitowała hałasu powyżej dopuszczalnej normy.

## 28. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy kanału powinien spełniać wymogi normy:

- PN – EN 752-2/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN – EN 1401-1/1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękzonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do odwadniania kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN – B-10729/1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN – 92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN – B-10736/1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN – EN 476/2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-75/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-10725:1997 Próba ciśnieniowa
- Prawo budowlane z 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami
- Aprobaty i kryteria techniczne dotyczące wyrobów budowlanych (Dz. U. 1998 nr 140 poz. 906)
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji)

Opracował:

Tech. Jerzy Włodarczyk  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacji i sieci sanitarne  
nr ewid. : GP.10.7042/48/94

URZĄD MIASTA PIOTRKOWSKA W ŁÓDZI  
ODDZIAŁ INFRASTRUKTURY I ROLNICTWA  
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ  
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104  
tel. +48 42 664-11-75



# INFORMACJA DO PLANU BIOZ

ŁÓDŹSKI URZĄD WOJEWÓDZKI w ŁÓDZI  
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY I ROLNICTWA  
ODDZIAŁ ADMINISTRACJI  
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ  
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104  
tel. +48 42 664-11-75

Inwestycja:            **BUDOWA            SIECI            KANALIZACJI            DESZCZOWEJ**  
**W RAMACH ZADANIA "Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 710 na**  
**odcinku od km 10+036,00 do km 10+543,00 w Konstancynie Łódzkim "**

**Inwestor:**    Zarząd Województwa Łódzkiego,  
                  al. Marszałka J. Piłsudskiego 8 , 90-051 Łódź.

**Projektant:**                    Jerzy Włodarczyk  
( sporządzający plan )    GP.IV.7342/48/94

## Część opisowa

Zakres niniejszego zamierzenia budowlanego pn. **Budowa kanalizacji deszczowej w ramach zadania „Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 710 na odcinku od km 10+036,00 do km 10+543,00 w Konstancynie Łódzkiej” składa się z następujących obiektów budowlanych:**

Elementami składowymi zagospodarowania terenu jest:

### **kanalizacja deszczowa:**

- kanał ścieków grawitacyjnych – rury żelbetowe Ø1200; o łącznej długości L= 133,0 m,
- kanał ścieków grawitacyjnych – rury żelbetowe Ø700; o łącznej długości L= 114,3 m,
- kanał ścieków grawitacyjnych – rury żelbetowe Ø600; o łącznej długości L= 329,2 m,
- kanał ścieków grawitacyjnych – rury żelbetowe Ø400; o łącznej długości L= 27,2 m,
- kanał ścieków grawitacyjnych – rury żelbetowe Ø300; o łącznej długości L= 136,6 m,
- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø200mm Klasy S; o łącznej długości L= 242,8 m.

Podczas wykonywania robót budowlanych przy realizacji omawianego zadania przewiduje się następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ( pracowników i osób trzecich ):

Podczas wykonywania wykopów wykonać je jako wykopy skarpowe o nachyleniu skarp 1:0,6 i o szerokości w dnie w zależności od średnicy układanego przewodu, oraz jako wykopy szalowane z zastosowaniem umocnienia ścian wypraskami lub szalunkami stalowymi. Urobek w zależności od potrzeb będzie odkładany do ponownego wykorzystania lub wywożony w miejsce wskazane przez inwestora.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia dla stateczności istniejącego drzewostanu należy doprowadzić do usunięcia drzew po uzyskaniu stosownego pozwolenia.

W gruntach nawodnionych przed przystąpieniem do robót ziemnych należy obniżyć lustro wody.

Przy prowadzeniu robót w pobliżu innego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy wykonać roboty ręczne z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz pod nadzorem przedstawicieli instytucji nadzorujących te urządzenia.



Na terenach gruntów ornych przed przystąpieniem do wykopów należy zdjąć warstwę humusu w celu ponownego jego wykorzystania po zakończeniu robót.

Po zakończeniu dnia pracy otwarte wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi.

Po zapadnięciu zmroku wykopy w sąsiedztwie przejazdów i przejść winny być oświetlone. W rejonie prowadzenia prac nie mogą przebywać osoby postronne, a szczególnie dzieci.

W rejonie prowadzenia prac należy dbać o zachowanie przejezdności i nie zastawiania przejść i przejazdów, nie wolno tarasować komunikacji, szczególnie drogi pożarowej.

Należy zapewnić wjazdy na teren posesji przez zastosowanie typowych mostków przejazdowych.

Zaplecze budowy urządzone będzie w pobliżu placu budowy, w miejscu wskazanym przez inwestora. Wymagane jest postawienie dwóch barakowozów, z których jeden przeznaczony będzie na biuro budowy, a drugi jako socjalny dla pracowników. W biurze budowy znajdować się będzie dokumentacja techniczna oraz wszelkie niezbędne dokumenty budowy.

Pracownicy zatrudnieni na budowie przechodzić będą szkolenia BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instruktaż szczegółowy – stanowiskowy – przeprowadzany będzie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy na nowym stanowisku. Pracownicy zatrudnieni przy robotach elektromontażowych pomimo przeszkolenia na stanowisku pracy winni być pod stałym nadzorem personelu technicznego budowy.

Pracownicy otrzymają odzież roboczą i ochronną zgodnie z tabelami przydziału odzieży roboczej i ochronnej i występującymi potrzebami.

Szczegółowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlano – montażowych określa Rozporządzenie MB i PMS z dnia 28.03.1972r. ( Dz. U. Nr 13 z 1972r. ) i przepisów tych winni przestrzegać zatrudnieni na budowie pracownicy oraz personel techniczny.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. ( Dz. U. Nr 151 poz. 1256 ) ze względu na skalę przedsięwzięcia nie jest wymagana część rysunkowa BLOZ.

Sporządził:

tech. Jerzy Włodarczyk  
Upr. Nr GP.7342/48/94

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY I ROLNICTWA  
ARCHITEKTURA I BUDOWNICTWO  
ul. Piotrkowska 104  
tel. +48 42 664-11-75



ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁÓDZI  
WYDZIAŁ PRZYSTROJENIA I ROZWIĄZAŃ  
ARCHITEKTURNO-BUDOWLANYCH  
30-956 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104  
tel. +48 42 604 11-75

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski ul. Fryderyka Chopina 18 97-300 Piotrków Tryb
INWESTOR:	Zarząd Województwa Łódzkiego al. Marszałka J. Piłsudskiego 8 90-051 Łódź
PROJEKT:	BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W RAMACH ZADANIA "Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 710 na odcinku od km 10+036,00 do km 10+543,00 w Konstancynie Łódzkiej"
TYTUŁ RYSUNKU:	Plan Sytuacyjny
SKALA	1:500
FAZA PROJEKTU:	DATA
ARCHITEKTURNO-BUDOWLANY	07.2018
OPRACOWAŁ:	PROJEKTANT: tech. Jerzy Włodarczyk
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Rafał Szawłowski	INSTRUMENTACJA: GPIV 734248/94
BRANŻA:	SANITARNA
NR	1.1
RYŚ	






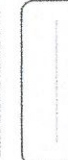
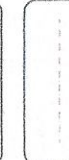















ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI w ŁÓDZI  
WIDZIAŁ INFRASTRUKTURY I ROLNICTWA  
ODDZIAŁ ADMINISTRACJI  
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ  
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104  
tel. +48 42 664-11-75

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski 97-300 Piotrków Tryb INWESTOR:	Zarząd Województwa Łódzkiego al. Marszałka J. Piłsudskiego 8 90-051 Łódź	PROJEKT:	BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W RAMACH ZADANIA "Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 710 na odcinku od km 10+036,00 do km 10+543,00 w Konstantynowie Łódzkim	TYTUŁ RYSUNKU:	Plan Sytuacyjny	SKALA	1:500	DATA	07.2018r.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	OPRACOWAŁ:	Nr UPRAWNIENi:	GP.IV.7342/48/94	PROJEKTANT: tech. Jerzy Włodarczyk	ASISTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Rafał Szawłowski	SPRAWDZAJĄCY:	BRANŻA:	SANITARNA	NR RYS.	1.2
-----------------------	--	--	----------	---	----------------	-----------------	-------	-------	------	-----------	---------------------------------------	------------	----------------	------------------	---------------------------------------	--	---------------	---------	-----------	------------	-----

LEGENDA

-  projektowane wpusty ściekowe
-  projektowana sieć kanalizacji deszczowej
-  projektowana przebudowa wodociągu
-  projektowane oświetlenie uliczne
-  projektowana przebudowa energetycznej linii napowietrznej
-  projektowana rozbiórka energetycznej linii doziemnej
-  projektowana przebudowa energetycznej linii doziemnej
-  projektowana przebudowa teletechnicznej linii doziemnej
-  projektowane rowy drogowe otwarte
-  projektowany krawężnik betonowy 20x30cm
-  projektowany krawężnik betonowy najazdowy 20x22cm
-  projektowany krawężnik betonowy 15x30cm na płask na zjazdach
-  projektowana krawędź drogi
-  projektowane obrzeże betonowe
-  projektowany krawężnik kamienny
-  projektowany krawężnik kamienny obniżony
-  istniejące granice ewidencyjne
-  projektowane przepusty pod zjazdami z rur PEHD SN8

