

# OPIIS TECHNICZNY

(BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ)

## 1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Budowa kanalizacji deszczowej dla inwestycji „Przebudowa odcinka ul. Siennej w Pabianicach o długości ok. 400,00 mb od ul. Smugowej do wjazdu na nieruchomość o numerze 23B wraz z odwodnieniem i przebudową/budową niezbędnej infrastruktury technicznej.”

## 1.2 INWESTOR:

Miasto Pabianice  
ul. Zamkowa 16  
95-200 Pabianice

## 1.3 JEDNOSTKA PROJEKTOWA



## 1.4 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Budowa kanalizacji deszczowej, odwadniającej projektowaną drogą ul. Siennej w Pabianicach w zakresie: budowy studni kanalizacyjnych, budowy kolektorów kanalizacyjnych, budowy wpustów deszczowych wraz z przykanalikami.

## 1.5 ZAKRES CZĘŚCI GRAFICZNEJ

KD-01	Plan sytuacyjny	skala 1:500
KD-02	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	skala 1:50/500
KD-03	Studnie kanalizacyjne	skala 1:25

## 1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa.
- Obowiązujące normy i normatywy.
- Instrukcja projektowania dla rur PVC-U
- Książka „Kanalizacja” – Ziemowit, Suligowski – wydawnictwo uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego. Olsztyn 2000
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wody lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

## **1.7 CHARAKTERYSTYKA ODWADNIANYCH OBIEKTÓW**

Projektowany kolektor deszczowy docelowo będzie odwadniać pas drogowy ulicy Siennej w Pabianicach. Projektowana przebudowa to odcinek ok. 400m drogi o szerokości 6m, wraz z obustronnymi chodnikami o szerokości 2m. Projektowana droga będzie posiadać klasę techniczną D.

### **2.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Planowana inwestycja przebudowy ulicy Siennej zlokalizowana jest w południowo-wschodniej części miasta Pabianice po południowej stronie ulicy Generała Zygmunta „Waltera” Janke. Ulica Sienna po zachodniej stronie krzyżuje się z ulicą Smugową, zaś po wschodniej stronie z ulicą Rydzyńską. W stanie istniejącym droga ulicy Siennej istnieje jako droga gruntowa wzmocniona żwirem, a jej szerokość to ~6m. Droga wychodzi poza granice ewidencyjne działek drogowych. Droga znajduje się w terenie zabudowanym i obsługuje przyległe do niej nieruchomości. W stanie istniejącym na drodze występują liczne nierówności i koleiny.

W rejonie projektowanej drogi znajdują się sieci, takie jak: wodociągowa, energetyczna, kanalizacyjna, teletechniczna oraz ciepłociągowa. Sieć energetyczna oraz teletechniczna występuje jako napowietrzna i doziemna.

### **2.2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

Zadaniem projektowanej kanalizacji będzie odprowadzenie wody opadowej z chodnika, zjazdów oraz drogi, za pomocą wpustów deszczowych do kolektorów kanalizacyjnych.

Początek projektowanej kanalizacji deszczowej znajduje się w punkcie D9 tj. studni rewizyjnej z której spadkiem minimalnym 0,3% wody opadowe spływają kolektorem DN 300mm o długości 60,0m, w kierunku studni D8. Studnie D8 i D7 zostały połączone kolektorem DN 300mm o długości 22,0m i spadku 0,3%. Między studnią D7 a studnią D6 został zaprojektowany odcinek kolektora DN 300mm o długości 55,0m i spadku 0,3%, następnie między studnią D6, a studnią D5 został zaprojektowany kolektor DN 300mm o długości 49,0m i spadku 0,3%. Cała woda opadowa z tej części kanalizacji spływa kolektorem DN 300mm o spadku 0,3% do studni rewizyjnej D4.

Początek drugiej części projektowanej kanalizacji znajduje się w punkcie D16, tj. studni rewizyjnej z której spadkiem 0,3% wody opadowe spływają kolektorem DN 300mm o długości 48,0 m, w kierunku studni D15, następnie między studnią D15 a studnią D14 zaprojektowano odcinek kolektora DN 300mm o długości 25,5m, ze spadkiem 0,3%. Od studni D14 poprzez studnie D13 i D12 aż do studni D11 został zaprojektowany kolektor DN 300mm o spadku 0,3% i poszczególnych długościach: 51,0m; 24,0m; 33,0m. Między studnią D11, a studnią D10 zaprojektowany został odcinek kolektora DN 300mm o długości 35,0m i spadku 0,3%, następnie cała woda opadowa z tej części kanalizacji spływa kolektorem DN 300mm i spadku 0,3% do studni rewizyjnej D4.

Studnia D4 została zaprojektowana jako studnia kaskadowa i przejmuje wodę z obu części kanalizacji deszczowej, następnie kolektorem DN 400mm o długości 15,2m i spadku 0,3% woda opadowa spływa do studni rewizyjnej D3. Od studni D3 do studni D2 zaprojektowany został kolektor DN 400mm o długości 52,0m i spadku 0,3%, następnie od studni D2 do studni D1 zaprojektowany został kolektor DN 400mm o długości 50,0m i spadku 3,5%. Odbiornikiem wód opadowych z zaprojektowanej sieci kanalizacji deszczowej jest istniejąca studnia rewizyjna D0, która została połączona kolektorem DN 600mm o długości 15,5m i spadku 0,8% ze studnią rewizyjną D1.

## **Rozwiązanie sytuacyjne naniesiono na plan sytuacyjny**

### **2.3 WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROLOGICZNE**

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdzono, że podłoże budują głównie grunty spoiste w stanie twardoplastycznym – gliny i gliny ze żwirem. Planowaną inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektu. Warunki gruntowo-wodne na podstawie wykonanych badań przyjmuje się jako proste.

### **2.4 WYKOPY**

Wykopy pod kolektor należy wykonać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych. Szerokość robocza wykopu (tzn. bez doliczenia umocnień) minimum 1,2 m dla kolektora. Tyczenie wykopu pod kolektor wykonać zgodnie z rysunkiem numer KD-01, grubość przykrycia kolektora gruntem zgodnie z rysunkiem profilu. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory. Nie stwierdzono występowania gruntów organicznych oraz nienośnych jednak z uwagi na punktowość przeprowadzonych badań nie można wykluczyć występowania gruntów o odmiennych warunkach geotechnicznych.

Dla zachowania bezpieczeństwa wykopy na całej długości winny być szalowane w sposób wybrany przez Wykonawcę. W przypadku wbijania szalunków metodą udarową Wykonawca robót powinien wykonać ekspertyzę budowlaną wpływu drgań na pobliskie budynki i w trakcie tych robót zakładać na budynkach plomby obserwacyjne.

### **2.5 ODWODNIENIE WYKOPÓW**

W trakcie badań geotechnicznych stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania brak jest zwierciadła wód gruntowych, lecz w sytuacji pojawienia się wody gruntowej wykop należy odwodnić, poprzez wypompowywanie wody z dna wykopu.

### **2.6 URZĄDZENIA OBCE – INFRASTRUKTURA TECHNICZNA**

Projektowana kanalizacja deszczowa koliduje z siecią gazociągową w km 0+027,71, która umiejscowiona jest na wysokości 183,97 m.n.p.m, a także z siecią kanalizacji sanitarnej w km 0+130,87, która umiejscowiona jest na poziomie 183,48 m.n.p.m. W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem prace budowlano-montażowe prowadzić ze szczególną ostrożnością. Projektuje się zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej wg. zaleceń gestorów sieci. Podczas prac prowadzonych pod istniejącym uzbrojeniem istniejącą infrastrukturę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zerwaniem poprzez podwieszenie na belkach. Ponadto projektowana sieć kanalizacji deszczowej koliduje z istniejącą siecią infrastruktury teletechnicznej w obrębie studni rewizyjnej D4. Kolidacja ta zostanie rozwiązana poprzez przebudowę fragmentu istniejącej sieci teletechnicznej wg. odrębnego projektu technicznego który pozwoli na bezkolizyjne skrzyżowanie dwóch sieci technicznych (widocznej na planie sytuacyjnym rys. nr KD-01).

## **Kolizje zostały naniesione na profil podłużny**

## 2.7 TECHNOLOGIA UKŁADANIA RUR KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Sieć składa się z rur PVC-U SN8 o średnicy nominalnej 300, 400 i 600 oraz z przykanalików z PVC-U SN8 o DN 200 mm z uszczelkami odpornymi na produkty ropopochodne. Spadki podłużne zgodnie z rysunkiem KD-02. Rurociągi należy posadzić na podłożu z warstwy piasku o grubości 20 cm. Obsyp rurowciągów do wysokości 30 cm ponad wierzch rury należy wykonać piaskiem zagęszczonym warstwami 20 cm do 95% ZMP. Ścieki z założonej zlewni zostaną odprowadzone grawitacyjne.

Rury kanalizacyjne układać bezwzględnie w sposób gwarantujący położenie bosego końca w kielichu, tak aby zachować długość montażową. Odcinki projektowanej kanalizacji wykonywać z elementów o maksymalnej długości równej 6 m.

## 2.8 OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Zlewnie – dla zwymiarowania ilości wód dopływających z wylotu projektowanej kanalizacji deszczowej do kanalizacji istniejącej, została określona na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:10000

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z normą PS-S-02204:1997 „Drogi samochodowe – odwodnienie dróg”. Do obliczeń przyjęto prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu  $p=50\%$  oraz współczynnik A dla obszaru o wysokości opadów  $<800\text{mm/m}^3$ .

WYZNACZENIE NATĘŻENIA DESZCZU MIARODAJNEGO $q = A \cdot t^{1,5}$	
Wartość współczynnika A dla prawdopodobieństwa deszczu $p=50\%$	592
Czas trwania deszczu [min]	10
Natężenie deszczu miarodajnego $[l/s \cdot ha]$	128

### ZLEWNIA I

tereny	$\phi$	$q_{\text{miar}}$	$\psi$	F	$Q_{\text{dopływ}}$	$Q_{[15l/sha]}$
	[-]	$[l/s \cdot ha]$	[-]	[ha]	$[l/s]$	$[l/s]$
Drogi	1,00	128	0,9	0,05	5,74	0,68
Chodniki	1,00	128	0,8	0,035	3,57	0,42
					<b>9,31</b>	<b>1,10</b>

ODCINEK	DN	i %	k	w [%]	Q(100%)	Q(w%)	v [m/s]
D10 - D8	300	0,3	0,0025	34	49,41	9,76	0,46

SAMOCZYSZCZENIA KOLEKTORA			
$A_n [cm^2]$	U [cm]	$R_h [cm]$	$\tau [N/m^2]$
279,8	49,3	5,7	4,42
SAMOCZYSZCZENIE --->			<b>TAK</b>

## ZLEWNIA II

tereny	$\varphi$	$q_{\text{miar}}$	$\Psi$	F	$Q_{\text{dopływ}}$	$Q_{[15/\text{sha}]}$
	[-]	[l/s*ha]	[-]	[ha]	[l/s]	[l/s]
Drogi	1,00	128	0,9	0,114	13,09	1,54
Chodniki	1,00	128	0,5	0,077	4,91	0,58
					<b>18,00</b>	<b>2,12</b>

ODCINEK	D	i %	k	w [%]	Q(100%)	Q(w%)	v [m/s]
D8 - D6	300	0,3	0,0025	47	49,41	18,44	0,56

SAMOCZYSZCZENIA KOLEKTORA			
$A_n$ [cm <sup>2</sup> ]	U [cm]	$R_h$ [cm]	$\tau$ [N/m <sup>2</sup> ]
339,9	47,2	7,2	5,62
SAMOCZYSZCZENIE --->			<b>TAK</b>

## ZLEWNIA III

tereny	$\varphi$	$q_{\text{miar}}$	$\Psi$	F	$Q_{\text{dopływ}}$	$Q_{[15/\text{sha}]}$
	[-]	[l/s*ha]	[-]	[ha]	[l/s]	[l/s]
Drogi	1,00	128	0,9	0,049	5,63	0,66
Chodniki	1,00	128	0,8	0,032	3,27	0,38
					<b>8,89</b>	<b>1,05</b>

ODCINEK	DN	i %	k	w [%]	Q(100%)	Q(w%)	v [m/s]
D17 - D15	300	0,3	0,0025	33	49,41	9,19	0,45

SAMOCZYSZCZENIA KOLEKTORA			
$A_n$ [cm <sup>2</sup> ]	U [cm]	$R_h$ [cm]	$\tau$ [N/m <sup>2</sup> ]
275,1	49,6	5,5	4,32
SAMOCZYSZCZENIE --->			<b>TAK</b>

#### ZLEWNIA IV

tereny	$\varphi$	$q_{\text{miar}}$	$\Psi$	F	$Q_{\text{dopływ}}$	$Q_{[15l/sha]}$
	[-]	[l/s*ha]	[-]	[ha]	[l/s]	[l/s]
Drogi	1,00	128	0,9	0,17	19,52	2,30
Chodniki	1,00	128	0,8	0,07	7,14	0,84
					<b>26,66</b>	<b>3,14</b>

ODCINEK	DN	i %	k	w [%]	Q(100%)	Q(w%)	v [m/s]
D15 - D11	300	0,3	0,0025	58	49,41	27,12	0,64

SAMOCZYSZCZENIA KOLEKTORA			
$A_n$ [cm <sup>2</sup> ]	U [cm]	$R_h$ [cm]	$\tau$ [N/m <sup>2</sup> ]
389,7	47,6	8,2	6,38
SAMOCZYSZCZENIE --->			<b>TAK</b>

#### ZLEWNIA V

tereny	$\varphi$	$q_{\text{miar}}$	$\Psi$	F	$Q_{\text{dopływ}}$	$Q_{[15l/sha]}$
	[-]	[l/s*ha]	[-]	[ha]	[l/s]	[l/s]
Drogi	1,00	128	0,9	0,254	29,16	3,43
Chodniki	1,00	128	0,75	0,17	16,26	1,91
					<b>45,42</b>	<b>5,34</b>

ODCINEK	DN	i %	k	w [%]	Q(100%)	Q(w%)	v [m/s]
D5 - D1	400	0,3	0,0025	51	106,32	46,29	0,72

SAMOCZYSZCZENIA KOLEKTORA			
$A_n$ [cm <sup>2</sup> ]	U [cm]	$R_h$ [cm]	$\tau$ [N/m <sup>2</sup> ]
636,3	62,8	10,1	7,90
SAMOCZYSZCZENIE --->			<b>TAK</b>

## 2.9 PRZYKANALIKI STUDNI Z WPUSTEM DESZCZOWYM

Rury spustowe należy wykonać z PVC-U DN200 układane ze spadkiem podłużnym 1,5%. Włączenie do projektowanych studni należy wykonać poprzez przejścia szczelne systemowe. Rury układać na podsypce piaskowej 20 cm i obsypce grubości 30 cm.

## 2.10 MONTAŻ STUDNI BETONOWYCH REWIZYJNYCH

Studnie rewizyjne zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 zaprojektowano z kręgów betonowych o klasie betonu C40/50 o średnicy nominalnej 1200 mm. Górny fragment studni stanowi zwężka do DN625 wraz z włączem. Włazy uliczne żeliwne klasy D400 wentylowane z wypełnieniem betonowym, wyposażone w zatrzaski, zawiasy oraz uszczelkę gumową. Włazy żeliwne na studniach należy poziomować do poziomu ulicy przy pomocy pierścieni wyrównawczych i odciążających z polimerów termoplastycznych. Stopnie złączowe należy stosować żeliwne, powlekane w całości tworzywem sztucznym. Wysokości włączów kanalizacyjnych dostosować do terenu projektowanego, układając włazy na podlewce betonowej. Studnie należy posadzić na ławie wykonanej z dobrze zagęszczalnego piasku grubości 25cm (frakcji od 0,02 do 2 mm), stopień zagęszczenia powyżej 95% Zmodyfikowanej Skali Proctora „ZMP”, grunt rodzimy należy oddzielić od podsypki warstwą geowłókniny. Wstęgi geowłókniny powinny być wywinięte na ściany wykopu na wysokość 50 cm.

Należy wykonać obsyp korpusu studni szerokości 50 cm, mierząc od krawędzi studni do ściany wykopu, warstwami o grubości 20 cm. Warstwy zagęszczać mechanicznie do uzyskania zagęszczenia powyżej 95% ZMP. W strefie przyłączonych do studni przewodów kanalizacyjnych do wysokości 50cm ponad i wokół przewodu zagęszczenie należy wykonywać przy pomocy ubijaków ręcznych. Obsyp wykonać z piasku różnoziarnistego (frakcji od 0,02 do 2 mm), do prawidłowego zagęszczenia piasek powinien mieć odpowiednią wilgotność, piasek suchy zaleca się zraszać wodą. Projektowany kolektor kanalizacji deszczowej należy włączać do projektowanych studni poprzez szczelnie wykonane połączenie za pomocą uszczelek z elastomeru.

## 2.11 MONTAŻ STUDNI BETONOWEJ Z WPUSTEM DESZCZOWYM

Wpusty uliczne służą do wychwytywania i odprowadzania wód deszczowych z ciągów komunikacyjnych i zjazdów. Projektuje się wpusty betonowe. Średnica wewnętrzna poszczególnych elementów wynosi 500 mm. Połączenie wpustu z kanalizacją wykonuje się za pomocą przykanalika z rur PVC-U DN200. Połączenie powinno być wykonane szczelnie i przegubowo. Wpusty z osadnikiem wykonane są w wersji dla kraty żeliwnej 620 x 420 mm. Podstawę stanowi osadnik denny. Kolejnymi elementami są kręgi pośrednie wraz z kręgiem z odejściem do przykanalika z otworem z przejściem szczelnym. Na wpustach ulicznych zastosować kraty z rusztem uchylnym i poziomować do poziomu ulicy przy pomocy pierścieni wyrównawczych i odciążających z polimerów termoplastycznych. Ławę fundamentową wykonano z dobrze zagęszczalnego piasku grubości 25cm(frakcji od 0,02 do 2mm), stopień zagęszczenia powyżej 95% zmodyfikowanej Skali Proctora „ZMP”, grunt rodzimy należy oddzielić od podsypki arkuszami geowłókniny, aby zapobiec mieszaniu się podsypki piaskowej z gruntem rodzimym.

### Dane techniczne wpustu:

- studzienki niewłazowe
- średnice podłączanych rur kanalizacyjnych (przykanalika) - PVC-u o DN200
- spadek przykanalika – określony na rys. KD-04
- studzienki z osadnikiem o głębokości 70 cm
- wpusty deszczowe o klasie obciążenia D400
- pierścień wyrównawczy z polimerów termoplastycznych
- pierścień odciążający z polimerów termoplastycznych
- teleskopowy adapter do wpustów

## **2.12 MONTAŻ STUDNI KASKADOWEJ**

Studnia D4 zaprojektowana została jako studnia kaskadowa. Od strony studni D1 zostanie włączona kaskada zewnętrzna DN 200 mm, którą należy zabudować betonem. Wokół dennicy zostanie odlany fundament z betonu C35 na odległości do 35 cm od zew. ściany istniejącej dennicy i o wysokości tej dennicy. Na fundamencie zostanie zbudowana studnia z kręgów betonowych o średnicy nominalnej 1200 mm o wysokości zgodnej z wymiarami z rysunku KD-02. Studnię z podłączanymi kolektorami połączyć betonem uszczelniającym. Do studni oraz kaskady należy włączyć kolektor DN 300 mm od strony studni D10. Rozwiązanie zostało przedstawione na rysunku KD-03. Wentylacja będzie się odbywać poprzez wieko studni.

## **2.13 ODBIORNIK WÓD OPADOWYCH**

Wody opadowe doprowadzone zostaną do istniejącej studni, oznaczonej jako studnia D0, następnie wody opadowe będą odprowadzane za pomocą kolektora DN 600 mm. Projektowany kolektor zostanie włączony za pomocą kaskady zewnętrznej DN 200 mm, którą należy zabudować betonem. Wokół dennicy zostanie odlany fundament z betonu C35 na odległości do 35 cm od zew. ściany istniejącej dennicy i o wysokości tej dennicy. Na fundamencie zostanie zbudowana studnia z kręgów betonowych o średnicy nominalnej 1200 mm o wysokości zgodnej z wymiarami z rysunku KD-02. Studnię z podłączanymi kolektorami połączyć betonem uszczelniającym. Do studni oraz kaskady należy włączyć kolektor DN 600 mm od strony studni D1.

## **2.14 OGÓLNE WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT**

Wytyczenie trasy projektowanej infrastruktury zlecić uprawnionemu geodecie. Wykopy w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie. Przed zasypaniem wykopów należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wykonanych elementów i zgłosić do odbioru. Roboty prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz wytycznymi producentów / dostawców zamontowanych materiałów i urządzeń, jak również zgodnie z warunkami BHP. Montaż rur kielichowych prowadzić od najniższego punktu zawsze kielichem w górę kanału.

## **2.15 ODDZIAŁYWANIE SYSTEMU NA ŚRODOWISKO**

Przyjęte materiały zastosowane dla realizacji kanalizacji gwarantują szczelny sposób wykonania obiektów oraz rurociągów, powodując, że kolektor nie będzie obiektem mogącym pogorszyć stan środowiska.

Wody opadowe z określonych zlewni tj. droga klasy D nie wymagają podczyszczenia i zostaną odprowadzone przy użyciu spadków podłużnych i poprzecznych do kanalizacji deszczowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 §19.1. Wody opadowe będą miały II klasę czystości.



## UWAGI KOŃCOWE DO PROJEKTU

- Nie wyklucza się wystąpienia na trasie kanalizacji uzbrojenia niezainwentaryzowanego.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu ustalenia lokalizacji sytuacyjnej i wysokościowej istniejących sieci, pod nadzorem właścicieli sieci.
- W przypadku konieczności odwodnienia wykopów wykonawca jest zobowiązany do opracowania szczegółowej technologii odwadniania.
- Należy zlecić służbie geodezyjnej wytyczenie trasy projektowanych przewodów.
- Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy w pobliżu urządzeń obcych oraz ewentualne ich uszkodzenia ponosi kierujący pracami.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych sieci w stanie odkrytym i zakrytym.
- Wszelkie prace przy wykonaniu sieci należy prowadzić zgodnie z polskimi prawami, przepisami, rozporządzeniami i obowiązującymi normami.
- Prace budowlane prowadzić zgodnie z:
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04 2002r (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
  - Rozporządzeniem Min. Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.).
  - Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dn. 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 z późn. Zm.)
- Rzędne wpustów deszczowych określono zgodnie z projektem drogowym

### **Projektant**

mgr inż. Maciej Miazga  
MAP/0521/POOS/12

### **Sprawdzający**

mgr inż. Barbara Macuda  
MAP/0490/PWOS/14