

# JT-PROJEKT

GEOLOGIA I OCHRONA ŚRODOWISKA

32-300 Olkusz ul. K.K. Wielkiego 29 tel. 501 281 346  
e-mail: jtprojekt@op.pl www.jtprojekt.pl

**OPRACOWANIE DOKUMENTACYJNE DOTYCZĄCE  
WYZNACZENIA ZLEWNI PRZYNALEŻNEJ DO POWIATU  
ZIELONOGÓRSKIEGO ORAZ DO GMINY CZERWIĘŃSK  
Z KTÓREJ ODPROWADZANE SĄ WODY OPADOWE I  
ROZTOPOWE DO ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU  
KANALIZACJI DESZCZOWEJ BĘDĄCEJ WE WŁADANIU  
ZARZĄDU DRÓG WOJEWÓDZKICH W ZIELONEJ  
GÓRZE ZLOKALIZOWANEJ W DRODZE  
WOJEWÓDZKIEJ NR 279 W MIEJSCOWOŚCI  
CZERWIĘŃSK OD KM 55+360 DO KM 55+475, GMINA  
CZERWIĘŃSK, POWIAT ZIELONOGÓRSKI,  
WOJEWÓDZTWO LUBUSKIE**

**ZLECAJĄCY:**

**ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W ZIELONEJ GÓRZE  
AL. NIEPODLEGŁOŚCI 32  
65-042 Zielona Góra**

**AUTOR:**

**mgr inż. Tomasz Cień**

*mgr inż. Tomasz Cień*  
Nr upr. geologicznych  
VII-1444, XI-0058  
V-1675, XI-0086

**mgr inż. Artur Kutwin**

**„JT-PROJEKT”**  
WŁAŚCICIEL  
*Jolanta Cień*  
ul. K.K. Wielkiego 29, tel. 501 281 346  
32-300 OLKUSZ  
NIP 637-155-890 TEL. 355728390  
**mgr inż. Jolanta Cień**

- KOMPLEKSOWE USŁUGI Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA •
  - RAPORTY O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO • POMIARY CZYNNIKÓW SZKODLIWYCH I NIEBEZPIECZNYCH W ŚRODOWISKU I NA STANOWISKACH PRACY • OPERATY WODNO-PRAWNE • DOKUMENTACJE GEOLOGICZNE •
  - WIERCENIA • STUDNIE • NALICZANIE OPLAT ZA KORZYSTANIE ZE ŚRODOWISKA •
  - INFORMATYKA W OCHRONIE ŚRODOWISKA •
  - LABORATORIUM INŻYNIERII ŁĄDOWEJ •
- WRZESIEŃ 2010R

*Opracowanie dokumentacyjne dotyczące wyznaczenia zlewni przynależnej do powiatu zielonogórskiego oraz do gminy Czerwieńsk, z której odprowadzane są wody opadowe i roztopowe do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej będącej we władaniu Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, zlokalizowanej w drodze wojewódzkiej nr 279 w miejscowości Czerwieńsk od km 55+360 do km 55+475, gmina Czerwieńsk, powiat zielonogórski, województwo Lubuskie.*

---

## **SPIS TREŚCI**

### *I. Część opisowa*

---

1. Wstęp,
2. Materiały wyjściowe,
3. Oznaczenie zakładu zlecającego wykonanie dokumentacji, jego siedziby i adresu,
4. Określenie ilości, stanu i składu ścieków lub minimalnego procentu redukcji zanieczyszczeń w ściekach lub - w przypadku ścieków przemysłowych - dopuszczalnych ilości zanieczyszczeń, w szczególności ilości substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wyrażone w jednostkach masy przypadających na jednostkę wykorzystywanego surowca, materiału, paliwa lub powstającego produktu oraz przewidywany sposób i efekt ich oczyszczania,
5. Wnioski

### *II. Część rysunkowa*

---

1. Orientacja
2. Plan sytuacyjno – wysokościowy z wyznaczonym obszarem zlewni

---

*Wnioskodawca: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze,  
al. Niepodległości 32, 65 – 042 Zielona Góra*



*Opracowanie dokumentacyjne dotyczące wyznaczenia zlewni przynależnej do powiatu zielonogórskiego oraz do gminy Czerwieńsk, z której odprowadzane są wody opadowe i roztopowe do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej będącej we władaniu Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, zlokalizowanej w drodze wojewódzkiej nr 279 w miejscowości Czerwieńsk od km 55+360 do km 55+475, gmina Czerwieńsk, powiat zielonogórski, województwo Lubuskie.*

---

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

---

*Wnioskodawca: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze,  
al. Niepodległości 32, 65 – 042 Zielona Góra*

*Opracowanie dokumentacyjne dotyczące wyznaczenia zlewni przynależnej do powiatu zielonogórskiego oraz do gminy Czerwieńsk, z której odprowadzane są wody opadowe i roztopowe do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej będącej we władaniu Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, zlokalizowanej w drodze wojewódzkiej nr 279 w miejscowości Czerwieńsk od km 55+360 do km 55+475, gmina Czerwieńsk, powiat zielonogórski, województwo Lubuskie.*

---

## **1) Wstęp**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wyznaczenie zlewni z której odprowadzane są wody opadowe i roztopowe, a przynależnej do powiatu zielonogórskiego oraz do gminy Czerwieńsk, które w dalszej kolejności wprowadzane są do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w pasie drogi wojewódzkiej nr 279 w miejscowości Czerwieńsk od km 55+360 do km 55+475, gmina Czerwieńsk, powiat zielonogórski, województwo Lubuskie.

Powyższe ścieki powstawać będą w wyniku spływu powierzchniowego z terenu zabudowy luźnej w obrębie ulicy Słonecznej, ulicy Piaskowej, ulicy Leśnej i ulicy Łężyckiej.

Celem opracowania jest przedstawienie wszelkich danych niezbędnych do określenia zakresu partycypowania powiatu zielonogórskiego jak również gminy Czerwieńsk w kosztach eksploatacji istniejącego systemu kanalizacji deszczowej oraz opłat gospodarczych za korzystanie ze środowiska ponoszonych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze.

## **2) Materiały wyjściowe**

- Ustawa z dnia 18.07.2001r. Prawo wodne (tj. Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019, z późniejszymi zmianami).
- Opracowanie pn. „Operat wodnoprawny na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych poprzez istniejące systemy kanalizacji deszczowych z terenu drogi wojewódzkiej nr 279 oraz z terenu miasta Czerwieńska do Kanału Łącza w km 3+520 oraz do ziemi, powiat zielonogórski, województwo Lubuskie” wykonany przez firmę JT Projekt Jolanta Cień w październiku 2010r.
- Informacje udzielone przez zleceniodawcę.
- Wizja lokalna w terenie.

---

*Wnioskodawca: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze,  
al. Niepodległości 32, 65 – 042 Zielona Góra*



Opracowanie dokumentacyjne dotyczące wyznaczenia zlewni przynależnej do powiatu zielonogórskiego oraz do gminy Czerwieńsk, z której odprowadzane są wody opadowe i roztopowe do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej będącej we władaniu Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, zlokalizowanej w drodze wojewódzkiej nr 279 w miejscowości Czerwieńsk od km 55+360 do km 55+475, gmina Czerwieńsk, powiat zielonogórski, województwo Lubuskie.

**3) Oznaczenie zakładu zlecającego opracowanie dokumentacji, jego siedziby i adresu**

Jednostką zlecającą opracowanie dokumentacji jest:

*Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze*

*al. Niepodległości 32*

*65-042 Zielona Góra*

**4) Określenie ilości, stanu i składu ścieków lub minimalnego procentu redukcji zanieczyszczeń w ściekach lub - w przypadku ścieków przemysłowych - dopuszczalnych ilości zanieczyszczeń, w szczególności ilości substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wyrażone w jednostkach masy przypadających na jednostkę wykorzystywanego surowca, materiału, paliwa lub powstającego produktu oraz przewidywany sposób i efekt ich oczyszczania**

Powstające w rejonie miejscowości Czerwieńsk, woda opadowa i roztopowa ujęta jest systemem kanalizacji deszczowej wykonanej dla potrzeb odwodnienia w/w terenu.

Zagadnienie określenia wielkości przepływów deszczowych w sieciach kanalizacyjnych wymaga ustalenia:

- Deszczu miarodajnego i jego natężenia;
- Współczynnika spływu;
- Maksymalnego spływu powierzchniowego.

W związku z powyższym przyjmuje się:

- czas trwania deszczu miarodajnego - 15 min
- prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu  $p = 20 \% \Rightarrow c = 5$
- średnia roczna wysokość opadu  $H = 550 \text{ mm}$

korzystając ze wzoru Błaszczyka

$$q = (6,631 \times \sqrt[3]{H^2 \times C}) / t_m^{0,667}$$

Wnioskodawca: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze,  
al. Niepodległości 32, 65 - 042 Zielona Góra



*Opracowanie dokumentacyjne dotyczące wyznaczenia zlewni przynależnej do powiatu zielonogórskiego oraz do gminy Czerwieńsk, z której odprowadzane są wody opadowe i roztopowe do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej będącej we władaniu Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, zlokalizowanej w drodze wojewódzkiej nr 279 w miejscowości Czerwieńsk od km 55+360 do km 55+475, gmina Czerwieńsk, powiat zielonogórski, województwo Lubuskie.*

---

określamy wielkość natężenia deszczu i otrzymujemy:

$$q = 130,0 \text{ l/s/ha}$$

przy tak określonym natężeniu deszczu, poniżej w formie tabelarycznej przedstawione zostały obliczenia łącznego przepływu  $Q$  [l/s] (łącznie ilość wód opadowych) wg wzoru:

$$Q = f \times q \times F \times \Psi \text{ [l/s]}$$

gdzie:

- $F$  – powierzchnia zlewni [ha]
- $\Psi$  – współczynnik spływu
- $q$  – natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]
- $f$  – współczynnik opóźnienia spływ

Współczynnik opóźnienia spływu wyznaczamy z zależności:

$$f = 1/F^{1/n}$$

gdzie:

$n = 6$  – współczynnik ukształtowania terenu dla warunków przeciętnych.

Współczynnik opóźnienia spływu uzależniony jest od wielkości zlewni. Dla małych zlewni poniżej 1 ha w przybliżeniu można przyjmować  $f = 1$ .

Średni spływ wód deszczowych  $Q_{sr}$ , oblicza się korzystając następującego wzoru:

$$Q_{sr} = \Psi * F * H * (10000/365) \text{ [m}^3\text{/dobę]}$$

gdzie:

$F$  - powierzchnia zlewni [ha],

$\Psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego,

$H$  - średni opad ( $H = 0,55 \text{ m}^3/\text{m}^2$ ).

---

Wnioskodawca: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze,  
al. Niepodległości 32, 65 - 042 Zielona Góra

Opracowanie dokumentacyjne dotyczące wyznaczenia zlewni przynależnej do powiatu zielonogórskiego oraz do gminy Czerwieńsk, z której odprowadzane są wody opadowe i roztopowe do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej będącej we władaniu Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, zlokalizowanej w drodze wojewódzkiej nr 279 w miejscowości Czerwieńsk od km 55+360 do km 55+475, gmina Czerwieńsk, powiat zielonogórski, województwo Lubuskie.

1. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są kolektorem poprowadzonym w pasie drogi powiatowej na działce o numerze ewidencji gruntów 451/2 obręb Czerwieńsk, której właścicielem jest Skarb Państwa, a gospodaruje zasobem nieruchomości Starosta Zielonogórski z ramienia którego terenem administruje Powiatowy Zielonogórski Zarząd Dróg z siedzibą w Sulechowie – instytucji dotowanej przez powiat zielonogórski. Dlatego też należy obliczyć część zlewni, z której odprowadzane są wody opadowe i roztopowe, a przynależnej do powiatu zielonogórskiego:

	Rodzaj powierzchni odwadnianej	Powierzchnia i rodzaj zlewni odwodnionej	Współczynnik opóźnienia spływu	Średni współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana [ha]	Spływ jednostkowy [l/s]	Spływ średniodobowy [m <sup>3</sup> /d]
Zlewnia gminna	powierzchnia jezdnia i chodnika	0,4	1	0,9	0,360	46,80	5,42
	powierzchnia zabudowy luźnej	1,3	1	0,3	0,390	50,70	5,88
<b>Razem:</b>		<b>1,7</b>			<b>0,750</b>	<b>97,50</b>	<b>11,30</b>

Jak wynika z obliczeń całkowita ilość wód deszczowych dla najbardziej niekorzystnych warunków wyjściowych dla zlewni przynależnej do powiatu zielonogórskiego, podczas pierwszej fali ulewnego deszczu wynosić będzie:

$$Q_{s \max} = 97,50 \text{ [l/s]} \Rightarrow Q_{s \max} = 0,0975 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Wnioskodawca: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze,  
al. Niepodległości 32, 65 – 042 Zielona Góra



Opracowanie dokumentacyjne dotyczące wyznaczenia zlewni przynależnej do powiatu zielonogórskiego oraz do gminy Czerwieńsk, z której odprowadzane są wody opadowe i roztopowe do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej będącej we władaniu Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, zlokalizowanej w drodze wojewódzkiej nr 279 w miejscowości Czerwieńsk od km 55+360 do km 55+475, gmina Czerwieńsk, powiat zielonogórski, województwo Lubuskie.

2. Pozostała część rozpatrywanej zlewni, z której odprowadzane są wody opadowe i roztopowe, jest przynależna do gminy Babimost:

	Rodzaj powierzchni odwadniającej	Powierzchnia i rodzaj zlewni odwodnionej	Współczynnik opóźnienia spływu	Średni współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana [ha]	Spływ jednostkowy [l/s]	Spływ średniodobowy [m <sup>3</sup> /d]
Zlewnia gminna	powierzchnia jezdni i chodnika	0,15	1	0,9	0,135	17,55	2,03
	powierzchnia zabudowy luźnej	0,55	1	0,3	0,165	21,45	2,49
<b>Razem:</b>		<b>0,7</b>			<b>0,300</b>	<b>39,00</b>	<b>4,52</b>

Jak wynika z obliczeń całkowita ilość wód deszczowych dla najbardziej niekorzystnych warunków wyjściowych dla zlewni przynależnej do gminy Babimost, podczas pierwszej fali ulewnego deszczu wynosić będzie:

$$Q_{s \max} = 39,00 \text{ [l/s]} \Rightarrow Q_{s \max} = 0,039 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

### 5) Wnioski

Analiza przedmiotowej zlewni w miejscowości Czerwieńsk wykazała, że:

1. Wody opadowe i roztopowe są odprowadzane z powierzchni zlewni przynależnej do powiatu zielonogórskiego w ilości:
  - $Q_{\max} = 97,50 \text{ [l/s]}$  z terenów jezdni i chodnika o powierzchni 0,4 ha oraz z terenów zabudowy luźnej o powierzchni 1,3 ha;
2. Wody opadowe i roztopowe są odprowadzane z powierzchni zlewni przynależnej do gminy Czerwieńsk w ilości:
  - $Q_{\max} = 39,00 \text{ [l/s]}$  z terenów jezdni i chodnika o powierzchni 0,15 ha oraz z terenów zabudowy luźnej o powierzchni 0,55 ha;

Wnioskodawca: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze,  
al. Niepodległości 32, 65 – 042 Zielona Góra