

# KALKULACJA KOSZTÓW

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



**WATER SERVICE Mariusz Wiewiórski,  
43-100 Tychy, ul. Zgrzebnioka 8/33**

INWESTOR:

WAŁBRZYSKA  
SPECJALNA  
STREFA  
EKONOMICZNA



**Wałbrzyska Specjalna Strefa Ekonomiczna „INVEST-PARK” sp. z o.o.  
ul. Uczniowska 16, 58-306 Wałbrzych**

NAZWA OPRACOWANIA:

**Odwodnienie terenu kompleksu nr 1 i nr 2 o łącznej powierzchni ok. 23 ha  
zlokalizowanego na obszarze objętym granicami WSSE „INVEST-PARK” podstrefa  
Września”**

LOKALIZACJA:

**Miejscowość: Września  
Powiat : Wrzesiński,  
Województwo: Wielkopolskie**

	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
<b>Wykonał:</b> mgr inż. Mariusz WIEWIÓRSKI	SANITARNA	SLK/5796/PWOS/14	<i>Mariusz Wiewiórski</i>
<b>DATA OPRACOWANIA:</b>		Lipiec 2018	

## SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

Lp.	Nazwa	Nr strony
1	Strona tytułowa	1
2	Spis zawartości dokumentacji	2
3	Założenia do wyceny	3
4	Obliczenia hydrauliczne oraz doboru zbiornika retencyjnego	4,5
5	Rysunek poglądowy	6
6	Kalkulacja kosztów - ETAP I - kompleks nr 1 (Północny)	7-12
7	Kalkulacja kosztów - ETAP I - kompleks nr 2 (Południowy)	13-16

## **ZAŁOŻENIA OGÓLNE DLA WYMIAROWANIA ODWODNIENIA KOMPLEKSU NR 1 I NR 2**

1. Przyjęto powierzchnię zlewni równą 23ha,
2. Przyjęto średnioroczną wysokość opadu dla miejscowości Września H=550mm
3. Przyjęto prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu nawalnego p-10%,C=10lat
4. Przyjęto czas trwania deszczu miarodajnego - tm=15min
5. Przyjęto średni współczynnik spływu dla całości =  $\varphi=0,7$
6. Wyliczenia związane z objętością zbiornika wykonane zostały zgodnie z wytycznymi DWA-A 117

Obliczenia hydrauliczne zamieszczono na stronie 2

### **ETAP I - ODWODNIENIE KOMPLEKSU NR 1 we Wrześni**

#### **ZAKRES :**

- Budowa kolektora kanalizacji deszczowej  $\varnothing 1000$ , L=430m,
- budowa zbiornika retencyjnego o poj. retencyjnej  $V=5000^3$ , z infrastrukturą towarzyszącą
- wykonanie przewiertu rurą  $\varnothing 500$ , L=50m pod drogą gminną,
- wykonanie wylotu kanalizacji do rowu.

Założenia do wyceny

1. Przyjęto odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej z wylotem do rowu
2. Przyjęto długość głównego kanału kanalizacji deszczowej  $\varnothing 1000$ mm o długości L=430m metodą wykopu
3. Przyjęto długość głównego kanału kanalizacji deszczowej  $\varnothing 500$ mm o długości L=50m metodą przewiertu
4. Przyjęto średnią głębokość wykopu H=3,0m
5. Przyjęto szerokość wykopu B=2,2m
6. Przyjęto materiał na główny kanał z rur PEHD SN8 dla metody wykopowej
7. Przyjęto materiał na główny kanał z rur żelbetowych dla metody przewiertu
8. Przyjęto budowę zbiornika retencyjnego o konstrukcji ziemnej, otwartej, szczelnej i pojemności retencyjnej 5000m<sup>3</sup>, wymiarach w rzucie z góry 60x40m (orientacyjnie) oraz całkowitej objętości wykopu 8000m<sup>3</sup>
9. Przyjęto, że opróżnianie zbiornika retencyjnego będzie się odbywać grawitacyjnie, samoczynnie
10. Przyjęto umocnienie dna i skarp zbiornika z płyt betonowych, ażurowych na podsypce piaskowej gr. 10cm
11. Przyjęto budowę warstwy szczelnej zbiornika z membrany EPDM układanej na podsypce piaskowej gr. 10cm
12. Przyjęto budowę drogi dojazdowej do zbiornika o długości 20m i szerokości 3m, o nawierzchni z płyt betonowych
13. Przyjęto ogrodzenie zbiornika retencyjnego o wysokości 2,0m
14. Przyjęto budowę osadnika wirowego, dwukomorowego DN3000/DN2000 przed wlotem do zbiornika retencyjnego
15. Przyjęto budowę wylotu DN500 ze zbiornika i jego kontynuację przewierciem do rowu
16. Przyjęto wykonanie przewiertu DN500 pod drogą gminną o długości L=50,0m

### **ETAP II - ODWODNIENIE KOMPLEKSU NR 2 (południowego) we Wrześni**

#### **ZAKRES**

- Budowa kolektora kanalizacji deszczowej  $\varnothing 1000$ , L=270m

Założenia do wyceny

1. Przyjęto odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej z włączeniem do studni na kolektorze wykonanym w etapie I ( przed wlotem do zbiornika retencyjnego)
2. Przyjęto długość głównego kanału kanalizacji deszczowej  $\varnothing 1000$ mm o długości L=270m wykonywanego metodą wykopu
3. Przyjęto średnią głębokość wykopu H=3,0m
4. Przyjęto szerokość wykopu B=2,2m
5. Przyjęto materiał na główny kanał z rur PEHD SN8 dla metody wykopowej i studnie z PEHD

## Inwestycja: Września - Odwodnienie terenu

Obliczenia wykonane dla natężeń opadów dla miasta:

Miasto: **Września**

Powiat: **wrzesiński**

Województwo: **wielkopolskie**

### Obliczenia natężenia deszczu miarodajnego

Czas trwania deszczu obliczeniowego [min.]: **15**

Prawdopodobieństwo p [%]: **10**

Częstość deszczu obliczeniowego C [1 raz na C lat]: 1 na **10**

Średnioroczna wysokość opadu\* [mm]: **550**

\*Opady atmosferyczne - wysokości średnie roczne (mm) - 1971-2000. Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005.

### Natężenie opadu dla miasta Września wg modelu Błaszczyka<sup>1</sup> [dm<sup>3</sup>/(s·ha)]: **158**

<sup>1</sup> Błaszczyk W.: Spływy deszczowe w sieci kanalizacyjnej (Wytyczne do normatywu). Gaz, Woda i Technika Sanitarna nr 9, 1954, s. 262-271. Norma PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe - Odwodnienie dróg

### Obliczenie objętości zbiornika retencyjnego metodą DWA-A 117:2013

(dla zlewni skanalizowanej ≤200 ha lub systemów o czasie przepływu ≤15 min)



Prawdopodobieństwo p [%]: **10**

Częstość deszczu obliczeniowego C [1 raz na C lat]: 1 na **10**

Limit zrzutu [dm<sup>3</sup>/s]: **100**

Powierzchnia zlewni zredukowanej Au [ha]: **16.1**

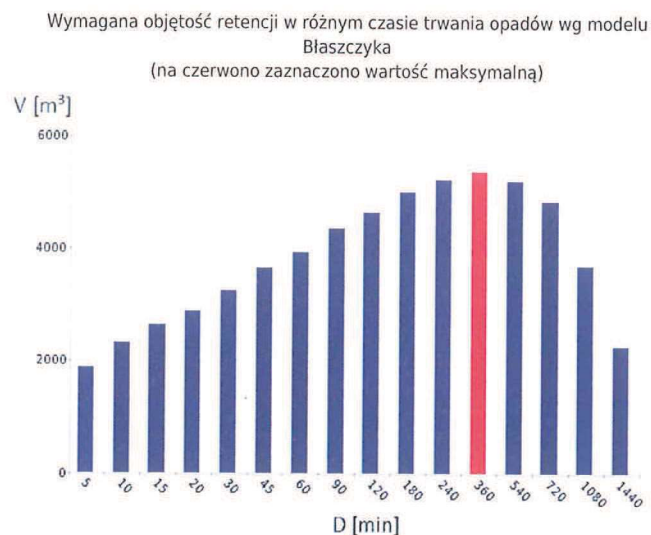
Poziom ryzyka: **Niewielki**

Czas przepływu przez kanał [min]: **5**

### Parametry zbiornika obliczonego dla natężenia deszczu wg modelu Błaszczyka:

Objętość [m<sup>3</sup>]: **5359**

Czas opróżniania [godz.]: **14.9**



Dobrano układ trzech szczelnych, zamkniętych, podziemnych zbiorników retencyjnych o pojemności użytkowej 5359 m<sup>3</sup>.

Zbiorniki z prefabrykowanych elementów żelbetowych z betonu C35/45, o szerokości wewnętrznej 7.6 m i długości 79 m. Wysokość słupa wody wewnątrz zbiornika - 3m.