



## **BIURO INŻYNIERSKIE**

**MGR INŻ. ROMUALD IWASZKIEWICZ**  
**UL. MORSKA 10A, 10-145 OLSZTYN**  
**K:601 686 676 M:BIURO@ZUPIB.PL**

### **INWESTOR**

Urząd Gminy Stawiguda  
ul. Olsztyńska 10  
11-034 Stawiguda

### **NAZWA I ADRES OBIEKTU**

**Przebudowa systemu retencji wód opadowych w Gryżlinach. Zbiorniki retencyjne "ZR Gryżliny 1", "ZR Gryżliny 2" ul. Jana Baczewskiego.**

### **RODZAJ OPRACOWANIA**

**Koncepcja programowa**

### **PROJEKTANT**

*mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz*  
upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci,  
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska  
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL  
z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13ust.1p.4 lit. a,b,c

**NR ARCH.**

BI/16/24

**DATA WYKONANIA**

wrzesień 2024 r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. Część opisowa**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis zagospodarowania
4. Analiza stanu istniejącego
5. Analiza planowanych działań
6. Realizacja
7. Wymagania formalno prawne.

### **II. Część graficzna**

- |   |                |
|---|----------------|
| Rys nr 1 Koncepcja planu zagospodarowania.                            | - skala 1: 500 |
| Rys nr 2 Zbiornik Gryźliny 1.   | - skala 1: 250 |
| Rys nr 3 Zbiornik Gryźliny 2.   | - skala 1: 250 |
| Rys nr 4 Zbiornik Gryźliny 2 zagospodarowanie m. architektura/zieleń. | - skala 1: 250 |

## **O P I S**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1. Nr arch. BI/16/24
- 1.2. Wskazania eksploatatora o wymaganiach w zakresie przebudowy zbiornika
- 1.3. Opinia geologiczna - opr. geolog mgr Marek. Winskiewicz z 08.2024 r.
- 1.4. Materiały geodezyjne z zasobów Powiatowego ośrodka geodezyjnego
- 1.5. Wizje lokalne

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje koncepcję przebudowy systemu retencji wód opadowych w Gryżlinach zlewni ul. Jana Baczewskiego.

### **3. OPIS ZAGOSPODAROWANIA**

Zachodnia część wsi Gryżliny położona jest pomiędzy drogą krajową S51 oraz ulicami Baczewskiego i Kościelna. Teren stanowi zwarta zabudowa jednorodzinna i zagrodowa. odwodnienie ulic oraz przyległych terenów realizowane jest poprzez trzy infiltracyjno-odparowujące zbiorniki retencyjne wód deszczowych.

Zbiornik ZR "Gryżliny 1" położony w północnej części zlewni. Stanowi obniżenie terenowe w miejscu naturalnego stawu, który pogłębiono po uregulowano skarpy. Staw miał pierwotnie odprowadzenie drenażem na wschód, poza ulicę Kościelną Zbiornik ogrodzony, dostęp z ul Kościelnej poprzez bramę przesuwną. Dopływ wód z kierunku ul. Baczewskiego dla terenów zabudowanych poprzez przepust DN400 z odcinkiem otwartego koryta, z terenu ulicy Baczewskiego powierzchniowy rynsztokiem otwartym do w/w koryta. Dopływ z ulicy Kościelnej poprzez wylot zagłębiony DN250.

Zbiornik ZR "Gryżliny 2" położony w centralnej części zlewni. Stanowi obniżenie terenowe w miejscu naturalnego stawu który pogłębiono po uregulowano skarpy. Zbiornik ogrodzony, dostęp z ul Kościelnej poprzez bramę dwuskrzydłową. Dopływ wód, z terenu ulicy Kościelnej powierzchniowy rynsztokiem otwartym do kraty w studni DN800-1000 i zagłębionym wylotem do zbiornika DN250.

Zbiornik ZR "Gryżliny 3" położony w południowej części zlewni. Stanowi obniżenie terenowe w miejscu naturalnego obniżenia terenowego. Dopływ wód, z terenu ulicy Baczewskiego oraz terenów przyległych.

### **4. ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO**

Zbiornik ZR "Gryżliny 1"

- powierzchnia zbiornika 15x12 m  $F = 180 \text{ m}^2$ , napełnienie użytkowe max 1,8 m, objętość dopuszczalna  $V = \text{ok. } 320 \text{ m}^3$ .

Zlewnia ulic Baczewskiego, Kościelna -

- powierzchnia zlewni

$F = \text{ok. } 0,44 \text{ ha}$

- współczynniki spływu nawierzchnie drogowe - średnio  $\psi = 0,9$
- powierzchnia zlewni zredukowanej  $F = 0,40 \text{ ha}$

Zlewnia zabudowy wzdłuż ulicy -

- powierzchnia zlewni  $F = \text{ok. } 2,1 \text{ ha}$
- współczynniki spływu nawierzchnie drogowe - średnio  $\psi = 0,3$
- powierzchnia zlewni zredukowanej  $F = 0,63 \text{ ha}$

- całkowita zlewnia zredukowana  $F = 1,03 \text{ ha}$

spływ ocenia się dla deszczu 15 min na:

deszcz przeciętny - dla  $C = 2$   $q = 144 \text{ l/sek ha}$   $Q = 144 \times 1,03 = 148 \text{ l/sek}$

deszcz nawalny - dla  $C = 10$   $q = 251 \text{ l/sek ha}$   $Q = 251 \times 1,03 = 258 \text{ l/sek}$

Spływ 15 min do zbiornika

deszcz przeciętny - dla  $C = 2$   $V = 133 \text{ m}^3$  napełnienie ok. 0,4 m

deszcz nawalny - dla  $C = 10$   $V = 232 \text{ m}^3$  napełnienie ok. 0,7 m

uwzględniając bezodpływowy charakter zbiornika oraz napływ deszczu ciągłego 180 min przed i po napływie intensywnym należy się liczyć ze zwiększeniem ilości wód na poziomie

deszcz przeciętny - dla  $C = 2$   $q = 23,9 \text{ l/sek ha}$   $Q = 23,9 \times 1,03 = 25 \text{ l/sek}$

Spływ 180 min do zbiornika

deszcz przeciętny - dla  $C = 2$   $V = 270 \text{ m}^3$

wzrost napełnienia

deszcz przeciętny - dla  $C = 2$   $V = 403 \text{ m}^3$  napełnienie ok. 1,25 m

deszcz nawalny - dla  $C = 10$   $V = 502 \text{ m}^3$  napełnienie ok. 1,6 m

Długotrwałe napełnienie na poziomie 1,2-1,6 m zmienia poziom wód gruntowych w pobliżu zbiornika i może prowadzić do podtapiania piwnic sąsiadujących ze zbiornikiem budynków.

Ograniczenie napełnienia zbiornika do okresu ok. 8 godzin powinno ograniczyć takie zjawisko.

Dla powyższego zakłada się wypompowanie zawartości zbiornika w ciągu 8 godzin co definiuje wydajność pompy na poziomie 50 m<sup>3</sup>/h.

Zbiornik ZR "Gryźliny 2"

- powierzchnia dna zbiornika 17x19 m  $F = 323 \text{ m}^2$ , napełnienie użytkowe max 1,7 m, objętość dopuszczalna  $V = \text{ok. } 740 \text{ m}^3$ .

Zlewnia ulicy Kościelna -

- powierzchnia zlewni  $F = \text{ok. } 0,22 \text{ ha}$
- współczynniki spływu nawierzchnie drogowe - średnio  $\psi = 0,9$
- powierzchnia zlewni zredukowanej  $F = 0,20 \text{ ha}$

Zlewnia zabudowy wzdłuż ulicy -

- powierzchnia zlewni  $F = \text{ok. } 0,5 \text{ ha}$
- współczynniki spływu nawierzchnie drogowe - średnio  $\psi = 0,3$
- powierzchnia zlewni zredukowanej  $F = 0,15 \text{ ha}$

- całkowita zlewnia zredukowana

F= 0,35 ha

spływ ocenia się dla deszczu 15 min na:

deszcz przeciętny - dla C= 2  $q = 144 \text{ l/sek ha}$   $Q = 144 \times 0,35 = 50 \text{ l/sek}$

deszcz nawalny - dla C= 10  $q = 251 \text{ l/sek ha}$   $Q = 251 \times 0,35 = 88 \text{ l/sek}$

Spływ 15 min do zbiornika

deszcz przeciętny - dla C= 2  $V = 45 \text{ m}^3$  napełnienie ok. 0,1 m

deszcz nawalny - dla C= 10  $V = 80 \text{ m}^3$  napełnienie ok. 0,15 m

uwzględniając bezodpływowy charakter zbiornika oraz napływ deszczu ciągłego 180 min przed i po napływie intensywnym należy się liczyć ze zwiększeniem ilości wód na poziomie

deszcz przeciętny - dla C= 2  $q = 23,9 \text{ l/sek ha}$   $Q = 23,9 \times 0,35 = 8,3 \text{ l/sek}$

Spływ 180 min do zbiornika

deszcz przeciętny - dla C= 2  $V = 90 \text{ m}^3$

wzrost napełnienia

deszcz przeciętny - dla C= 2  $V = 135 \text{ m}^3$  napełnienie ok. 0,25 m

deszcz nawalny - dla C= 10  $V = 170 \text{ m}^3$  napełnienie ok. 0,30 m

Z uwagi na duży zapas retencji zbiornika zakłada się przyjęcia wód opadowych ze zlewni ulicy Baczewskiego położonej powyżej zbiornika oraz wód ze zlewni zbiornika Gryźliny 1.

Zlewnia ulic Baczewskiego, -

- powierzchnia zlewni

F= ok. 0,35 ha

- współczynniki spływu nawierzchnie drogowe - średnio

$\psi = 0,9$

- powierzchnia zlewni zredukowanej

F= 0,31 ha

Zlewnia ulic zabudowy w planie zlewni -

- powierzchnia zlewni

F= ok. 0,8 ha

- współczynniki spływu nawierzchnie drogowe - średnio

$\psi = 0,3$

- powierzchnia zlewni zredukowanej

F= 0,24 ha

- całkowita zlewnia zredukowana

F= 0,55 ha

spływ dla deszczu 15 min na:

deszcz przeciętny - dla C= 2  $q = 144 \text{ l/sek ha}$   $Q = 144 \times 0,55 = 80 \text{ l/sek}$

deszcz nawalny - dla C= 10  $q = 251 \text{ l/sek ha}$   $Q = 251 \times 0,55 = 138 \text{ l/sek}$

Spływ 15 min do zbiornika

deszcz przeciętny - dla C= 2  $V = 72 \text{ m}^3$

deszcz nawalny - dla C= 10  $V = 124 \text{ m}^3$

napływ deszczu ciągłego 180 min przed i po napływie intensywnym

deszcz przeciętny - dla C= 2  $q = 23,9 \text{ l/sek ha}$   $Q = 23,9 \times 0,55 = 13 \text{ l/sek}$

Spływ 180 min do zbiornika

deszcz przeciętny - dla C= 2  $V = 140 \text{ m}^3$

dopływ ze zbiornika Gryźliny 1

deszcz przeciętny - dla C= 2  $V = 403 \text{ m}^3$

deszcz nawałny - dla  $C = 10$   $V = 502 \text{ m}^3$

wzrost napełnienia

deszcz przeciętny - dla  $C = 2$   $V = 135+72+140+403 \text{ m}^3=750 \text{ m}^3$  napełnienie ok. 1,7 m

deszcz nawałny - dla  $C = 10$   $V = 170+124+140+502 \text{ m}^3= 936 \text{ m}^3$  - przepełnienie zbiornika.

Przyjmuje się zbiornik przepływowy z ciągłym odpływem na poziomie  $q = 15 \text{ l/sek}$  równoważnym odpompowaniu wody ze zbiornika Gryźliny 1 co określa napełnienie zbiornika na poziomie

deszcz przeciętny - dla  $C = 2$   $V = 135+72+140 \text{ m}^3=347 \text{ m}^3$  - napełnienie ok. 0,45 m

deszcz nawałny - dla  $C = 10$   $V = 170+124+140 \text{ m}^3= 434 \text{ m}^3$  - napełnienie ok. 0,60 m.

## 5. ANALIZA PLANOWANYCH DZIAŁAŃ

Opracowanie stanowi wytyczną dla opracowań projektowych i budowy zwiększających bezpieczeństwo działania istniejącego systemu kanalizacji w oparciu o przebudowywane zbiorniki retencyjne.

### 5.1 Zbiornik retencyjny Gryźliny 1.

Zbiornik posiada zdolność infiltracyjną, jednakże nie należy doprowadzać do podniesienia poziomu wody powyżej 0,2-0,5 m od obecnego dna.

Zakłada się przyjęcie deszczy przeciętnych dla pojemności ok.  $60 \text{ m}^3$  do działania infiltracyjnego, pozostałe ilości należy wypompować.

Przyjmuje się następujące działania:

1. Wykonanie komory drenażowej w planie  $13 \times 6 \text{ m}$  obniżonej o min 0,5 poniżej obecnego dna.
2. Dno komory umacnia się brukiem polnym  $\varnothing 20-25$  na podsypce żwirowej gr 10 cm, dno przepuszczalne. Brzegi komory wysokości 50 cm umacnia się koszami z gabionów  $50 \times 50 \times 100 \text{ cm}$  w siatce ocynkowanej
3. Skarpy istniejące oraz pozostałą powierzchnię dna pozostawia się nienaruszone, trawę wykasza, uzupełnia ubytki.
4. Wykonanie komory pompowej DN1200 z pompami o wydajności  $15 \text{ l/sek}$  każda, silnikami 3,1 kW typu NP3102/460, szafką zasilającą sterującą. Szafka zasilana z przyłącza ZE w pobliżu istniejącej przepompowni ścieków sanitarnych, monitoring skonfigurowany z monitoringiem sąsiadującej przepompowni ścieków sanitarnych. Orurowanie ze stali kwasoodpornej.
5. Wykonanie przebudowy odwodnienia w planie ul. Baczewskiego z wykorzystaniem istniejącego przepustu DN400-500 oraz budową nowego odcinka DN300.
6. Odbudowę rynsztoku w planie ul Baczewskiego na długości ok. 10 m, min szerokość rynsztoku 30 cm.
7. Odbudowę koryta dopływowego poprzez stabilizację ścian koszami gabionów
8. Wykonanie rurociągu tłocznego DN125 PE na odcinku do zlewni zbiornika Gryźliny 2. Rurociąg wykonywany w technice przewiertów sterowanych.

### 5.2 Zbiornik retencyjny Gryźliny 2.

Zbiornik posiada zdolność infiltracyjną, jednakże nie należy doprowadzać do podniesienia poziomu wody powyżej 1 m od obecnego dna.

Przyjmuje się następujące działania:

1. Wykonanie regulacji dna zbiornika ze skłonem do ogrodu deszczowego, min warstwa humusu po korytowaniu dna 10 cm.
2. Umocnienie podstawy zbiornika po obwodzie koszami z gabionów 50x50x100 cm w siatce ocynkowanej
3. Umocnienie skarpy i podniesienie terenu do poziomu ul. Baczewskiego na całej długości ulicy koszami z gabionów 50x100x100 cm w siatce ocynkowanej
4. Wykonanie komory regulacyjnej odpływu DN1200 z przepustem dolnym DN100 z zasuwą odcinającą, przelewem wewnętrznym DN300
5. Wykonanie kanału przelewu odpływu DN300 w ul. Baczewskiego w technice przewiertu w pasie jezdni
6. Wykonanie kanału dopływowego DN300 wzdłuż ul. Baczewskiego z przykanalikami, szt. 4, wykonanie w pasie nawierzchni ulicy w technice przewiertów. Wlot do zbiornika stabilizowany narzutem kamiennym.
7. Wykonanie kanału dopływowego DN300 z ul. Kościelnej. Wlot do zbiornika stabilizowany narzutem kamiennym.
8. Wykonanie aranżacji małej architektury i zieleni zgodnie z cz. graficzną
9. Przebudowę kolidującego uzbrojenia

## 6. REALIZACJA.

Budowę dostosować do warunków gruntowych, szczegółowych rozwiązań projektowych oraz Warunków wykonania i odbioru robót budowlanych zawartym w PFU.

Roboty ziemne wykonać uwzględniając istniejące warunki wodnogruntowe, prace prowadzić w technice stosowanej przez Wykonawcę wynikłej z wieloletniego wykazanego doświadczenia prowadzenia robót w w/w warunkach.

## 7. WYMAGANIA FORMALNO PRAWNE.

W obszarze projektu nie występuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

Do wymagań stawianych dla Wykonawcy należy:

- uzyskanie niezbędnych warunków technicznych budowy w pasie drogowym ulic
- uzyskanie niezbędnych warunków zasilenia w energię przepompowni wód opadowych
- uzyskanie Decyzji lokalizacyjnej celu publicznego
- uzyskanie niezbędnych warunków i uzgodnień
- uzyskanie zgodny wodnoprawnej na przebudowę zbiorników
- uzyskanie pozwolenia na budowę

*mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz*  
upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci,  
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska  
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL  
z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13ust.1p.4 lit. a,b,c