

## II. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

### 1. Zakres opracowania.

W zakresie konstrukcji budowlanych koncepcja przewiduje budowę lub przebudowę następujących obiektów:

- adaptację osadników wielolejowych na zbiorniki retencyjne ścieków
- budowę nowej pompowni ścieków z przylegającą rozdzielnią elektryczną
- budowę nowej zlewni fekaliów
- budowę nowego zbiornika ścieków dowożonych po oczyszczeniu mechanicznym
- fundamenty pod biofiltry
- fundament pod kontenerowy agregat prądotwórczy

### 2. Rozwiązania techniczne.

#### 2.1. Adaptacja osadników na zbiorniki retencyjne.

##### 2.1.1. Stan istniejący.

Z informacji uzyskanych od obsługującej obiekt załogi wynika, że stan istniejących żelbetowych osadników uznać należy za zły i nie pozwalający na ich dalszą eksploatację bez stosownych zabiegów wzmacniających. Po wstępnych oględzinach obiektów stwierdzono, że możliwa jest ich adaptacja osadników na zbiorniki retencyjne przez wykorzystanie ścian osadników jako „szalunków” i wykonanie od wewnątrz nowej warstwy żelbetowych ścian.

##### 2.1.2. Stan projektowany.

Adaptacja osadników polegać będzie na:

a/ Likwidacji instalacji odbioru osadu z lejów osadników oraz fragmentów koryt odprowadzających ścieki

b/ Wykonaniu nowej żelbetowej warstwy ścian wewnątrz istniejących komór, ścian środkowych oraz komory rozprężnej

c/ Montażu nowych rurociągów odprowadzających ścieki do pompowni oraz rurociągu przesyłowego

d/ Montażu rurociągów DN600 pomiędzy komorami

e/ Montażu przykrycia zbiorników oraz instalacji odprowadzania odorów do biofiltra

##### Ad a/

Z uwagi na nieprzydatność tego typu instalacji przewidziano całkowitą jej likwidację wraz ze studniami między zbiornikami oraz kolektorem doprowadzającym osad do pompowni. Ponadto demontażowi ulegną koryta dopływowe oraz wewnętrzne fragmenty koryt odpływowych. Zewnętrzne fragmenty tych koryt posłużą jako osłony dla instalacji odprowadzania odorów do biofiltra.

##### Ad b/

Projektuje się wykonanie nowej warstwy betonu grubości 20cm z jednoczesnym podwyższeniem ścian o 0,5m.

Rozważa się dwie alternatywne technologie wykonania tej warstwy:

- Klasyczna, z użyciem szalunków tradycyjnych i późniejszym zabezpieczeniem powierzchni betonu przed korozją
- Użycie płyt wykładzinowych z polimerobetonu gr.5cm służących jednocześnie jako deskowanie. Odpowiednie kotwienie tych płyt zapewni stabilność konstrukcji a wykonany w ten sposób po zalaniu betonem przestrzeni między starymi ścianami a płytami polimerobetonowymi zbiornik wewnętrzny byłby od razu zabezpieczony antykorozyjnie. Ewentualne przyjęcie tego rozwiązania to winno jednak wynikać z analizy ekonomicznej.

##### Ad c/

Rurociągi DN300 odprowadzające ścieki z dna lejów usytuowane są pod skosami żelbetowymi co wiązać się może z pewnymi trudnościami w ich montażu. W przypadku niemożności „podejścia” do lejów od strony zewnętrznej proponuje się wprowadzenie ich w grunt od strony lejów metodą bezrozkopową po wykonaniu otworów w starych ścianach.

Rurociągi DN400 (spusty grawitacyjne) montowane będą w przejściach szczelnych, które osadzić należy w betonowaniem warstwach ścian.

#### **Ad d/**

Rurociągi DN600 łączące kolejne komory zbiorników ze sobą w przypadku małej odległości między ścianami montować należy metodą bezrozkopową wierząc otwory w ścianach z wnętrza zbiornika jeszcze przed betonowaniem ścian.

#### **Ad e/**

Zbiorniki retencyjne przykryte będą panelami z tworzyw sztucznych (TWS). Z uwagi na fakt, że dostawcy tego rodzaju przykryć oferują swoje wyroby wraz z projektem w niniejszej koncepcji ograniczono się do przedstawienia wymagań dotyczących stropu tj. gabarytów obiektu, wymogów wytrzymałościowych dotyczących elementów przykrycia, lokalizacji włączów i kominków wentylacyjnych nawiewnych.

Elementy przykrycia winny być wymiarowane na przeniesienie obciążeń wynikających z aktualnie obowiązujących norm. Szczegółowe wymagania winny zostać określone w projekcie budowlanym. Przestrzeń pomiędzy lustrem ścieków i elementami przykrycia będzie wentylowana mechanicznie a odory odprowadzane będą do biofiltrów rurociągami DN300. Przewody te zlokalizowano wzdłuż ścian szczytowych po jednej stronie zbiorników.

### **2.2. Pompownia ścieków.**

Projektuje się nową pompownię ścieków zlokalizowaną u podnóża skarp okalających zbiorniki retencyjne. Do jednego ze szczytów przylegać będzie pomieszczenie rozdzielni elektrycznej a do drugiego budynek zlewni fekaliów.

#### Rozwiązania konstrukcyjne

Posadowienie - na wannie żelbetowej posadowionej poniżej dna istniejącego i wyłączzonego z eksploatacji zbiornika wyrównawczego.

Ściany nadziemnej części pompowni – żelbetowe obmurowane cegłą klinkierową.

Konstrukcja dachu nad pompownią i rozdzielnią- stropodach wentylowany t.j. więźba drewniana na stropie żelbetowym typu Filigran lub Spirol.

Krycie dachu - dachówka ceramiczna

Wewnętrzne powierzchnie ścian wyłożone będą płytkami ceramicznymi.

Posadzki – gres chemoodporny antypoślizgowy.

Ślusarka – stal kwasoodporna lub czarna malowana proszkowo

### **2.3. Budynek zlewni fekaliów**

Posadowienie – ławy żelbetowe

Ściany żelbetowe obmurowane od zewnątrz cegłą klinkierową

Konstrukcja dachu – stropodach wentylowany t.j. więźba drewniana na stropie żelbetowym typu Filigran lub Spirol.

Krycie dachu - dachówka ceramiczna

Wewnętrzne powierzchnie ścian wyłożone będą płytkami ceramicznymi.

Posadzki – gres chemoodporny antypoślizgowy.

Ślusarka – stal kwasoodporna lub czarna malowana proszkowo

### **2.4. Zbiornik ścieków dowożonych z pompownią.**

W pobliżu zlewni fekaliów lokalizuje się zbiornik ścieków o poj.20m<sup>3</sup>.

Konstrukcja płaszcza zbiornika – rura GRP DN2000 z doklejonymi kominkami i króćcami z GRP

Zbiornik posadowiony będzie na żelbetowym podłożu, do którego zbiornik przymocowany zostanie taśmami stalowymi dla zabezpieczenia go przed wyporem wody.

### **2.5. Fundamenty pod biofiltry i kontenerowy agregat prądotwórczy.**

Biofiltry i agregat prądotwórczy posadowione będą na płytach żelbetowych zaprojektowanych zgodnie z wytycznymi dostawców.

## II. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

### 1. Zakres opracowania.

W zakresie konstrukcji budowlanych koncepcja przewiduje budowę lub przebudowę następujących obiektów:

- adaptację osadników wielolejowych na zbiorniki retencyjne ścieków
- budowę nowej pompowni ścieków z przylegającą rozdzielnią elektryczną
- budowę nowej zlewni fekaliów
- budowę nowego zbiornika ścieków dowożonych po oczyszczeniu mechanicznym
- fundamenty pod biofiltry
- fundament pod kontenerowy agregat prądotwórczy

### 2. Rozwiązania techniczne.

#### 2.1. Adaptacja osadników na zbiorniki retencyjne.

##### 2.1.1. Stan istniejący.

Z informacji uzyskanych od obsługującej obiekt załogi wynika, że stan istniejących żelbetowych osadników uznać należy za zły i nie pozwalający na ich dalszą eksploatację bez stosownych zabiegów wzmacniających. Po wstępnych oględzinach obiektów stwierdzono, że możliwa jest ich adaptacja osadników na zbiorniki retencyjne przez wykorzystanie ścian osadników jako „szalunków” i wykonanie od wewnątrz nowej warstwy żelbetowych ścian.

##### 2.1.2. Stan projektowany.

Adaptacja osadników polegać będzie na:

a/ Likwidacji instalacji odbioru osadu z lejów osadników oraz fragmentów koryt odprowadzających ścieki

b/ Wykonaniu nowej żelbetowej warstwy ścian wewnątrz istniejących komór, ścian środkowych oraz komory rozprężnej

c/ Montażu nowych rurociągów odprowadzających ścieki do pompowni oraz rurociągu przesyłowego

d/ Montażu rurociągów DN600 pomiędzy komorami

e/ Montażu przykrycia zbiorników oraz instalacji odprowadzania odorów do biofiltra

##### Ad a/

Z uwagi na nieprzydatność tego typu instalacji przewidziano całkowitą jej likwidację wraz ze studniami między zbiornikami oraz kolektorem doprowadzającym osad do pompowni. Ponadto demontażowi ulegną koryta dopływowe oraz wewnętrzne fragmenty koryt odpływowych. Zewnętrzne fragmenty tych koryt posłużą jako osłony dla instalacji odprowadzania odorów do biofiltra.

##### Ad b/

Projektuje się wykonanie nowej warstwy betonu grubości 20cm z jednoczesnym podwyższeniem ścian o 0,5m.

Rozważa się dwie alternatywne technologie wykonania tej warstwy:

- Klasyczna, z użyciem szalunków tradycyjnych i późniejszym zabezpieczeniem powierzchni betonu przed korozją
- Użycie płyt wykładzinowych z polimerobetonu gr.5cm służących jednocześnie jako deskowanie. Odpowiednie kotwienie tych płyt zapewni stabilność konstrukcji a wykonany w ten sposób po zalaniu betonem przestrzeni między starymi ścianami a płytami polimerobetonowymi zbiornik wewnętrzny byłby od razu zabezpieczony antykorozyjnie. Ewentualne przyjęcie tego rozwiązania to winno jednak wynikać z analizy ekonomicznej.

##### Ad c/

Rurociągi DN300 odprowadzające ścieki z dna lejów usytuowane są pod skosami żelbetowymi co wiązać się może z pewnymi trudnościami w ich montażu. W przypadku niemożności „podejścia” do lejów od strony zewnętrznej proponuje się wprowadzenie ich w grunt od strony lejów metodą bezrozkopową po wykonaniu otworów w starych ścianach.

Rurociągi DN400 (spusty grawitacyjne) montowane będą w przejściach szczelnych, które osadzić należy w betonowaniem warstwach ścian.

#### **Ad d/**

Rurociągi DN600 łączące kolejne komory zbiorników ze sobą w przypadku małej odległości między ścianami montować należy metodą bezrozkopową wierząc otwory w ścianach z wnętrza zbiornika jeszcze przed betonowaniem ścian.

#### **Ad e/**

Zbiorniki retencyjne przykryte będą panelami z tworzyw sztucznych (TWS). Z uwagi na fakt, że dostawcy tego rodzaju przykryć oferują swoje wyroby wraz z projektem w niniejszej koncepcji ograniczono się do przedstawienia wymagań dotyczących stropu tj. gabarytów obiektu, wymogów wytrzymałościowych dotyczących elementów przykrycia, lokalizacji włączów i kominków wentylacyjnych nawiewnych.

Elementy przykrycia winny być wymiarowane na przeniesienie obciążeń wynikających z aktualnie obowiązujących norm. Szczegółowe wymagania winny zostać określone w projekcie budowlanym. Przestrzeń pomiędzy lustrem ścieków i elementami przykrycia będzie wentylowana mechanicznie a odory odprowadzane będą do biofiltrów rurociągami DN300. Przewody te zlokalizowano wzdłuż ścian szczytowych po jednej stronie zbiorników.

### **2.2. Pompownia ścieków.**

Projektuje się nową pompownię ścieków zlokalizowaną u podnóża skarp okalających zbiorniki retencyjne. Do jednego ze szczytów przylegać będzie pomieszczenie rozdzielni elektrycznej a do drugiego budynek zlewni fekaliów.

#### Rozwiązania konstrukcyjne

Posadowienie - na wannie żelbetowej posadowionej poniżej dna istniejącego i wyłączonego z eksploatacji zbiornika wyrównawczego.

Ściany nadziemnej części pompowni – żelbetowe obmurowane cegłą klinkierową.

Konstrukcja dachu nad pompownią i rozdzielnią- stropodach wentylowany t.j. więźba drewniana na stropie żelbetowym typu Filigran lub Spirol.

Krycie dachu - dachówka ceramiczna

Wewnętrzne powierzchnie ścian wyłożone będą płytkami ceramicznymi.

Posadzki – gres chemoodporny antypoślizgowy.

Ślusarka – stal kwasoodporna lub czarna malowana proszkowo

### **2.3. Budynek zlewni fekaliów**

Posadowienie – ławy żelbetowe

Ściany żelbetowe obmurowane od zewnątrz cegłą klinkierową

Konstrukcja dachu – stropodach wentylowany t.j. więźba drewniana na stropie żelbetowym typu Filigran lub Spirol.

Krycie dachu - dachówka ceramiczna

Wewnętrzne powierzchnie ścian wyłożone będą płytkami ceramicznymi.

Posadzki – gres chemoodporny antypoślizgowy.

Ślusarka – stal kwasoodporna lub czarna malowana proszkowo

### **2.4. Zbiornik ścieków dowożonych z pompownią.**

W pobliżu zlewni fekaliów lokalizuje się zbiornik ścieków o poj.20m<sup>3</sup>.

Konstrukcja płaszcza zbiornika – rura GRP DN2000 z doklejonymi kominkami i króćcami z GRP

Zbiornik posadowiony będzie na żelbetowym podłożu, do którego zbiornik przymocowany zostanie taśmami stalowymi dla zabezpieczenia go przed wyporem wody.

### **2.5. Fundamenty pod biofiltry i kontenerowy agregat prądotwórczy.**

Biofiltry i agregat prądotwórczy posadowione będą na płytach żelbetowych zaprojektowanych zgodnie z wytycznymi dostawców.

## II. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

### 1. Zakres opracowania.

W zakresie konstrukcji budowlanych koncepcja przewiduje budowę lub przebudowę następujących obiektów:

- adaptację osadników wielolejowych na zbiorniki retencyjne ścieków
- budowę nowej pompowni ścieków z przylegającą rozdzielnią elektryczną
- budowę nowej zlewni fekaliów
- budowę nowego zbiornika ścieków dowożonych po oczyszczeniu mechanicznym
- fundamenty pod biofiltry
- fundament pod kontenerowy agregat prądotwórczy

### 2. Rozwiązania techniczne.

#### 2.1. Adaptacja osadników na zbiorniki retencyjne.

##### 2.1.1. Stan istniejący.

Z informacji uzyskanych od obsługującej obiekt załogi wynika, że stan istniejących żelbetowych osadników uznać należy za zły i nie pozwalający na ich dalszą eksploatację bez stosownych zabiegów wzmacniających. Po wstępnych oględzinach obiektów stwierdzono, że możliwa jest ich adaptacja osadników na zbiorniki retencyjne przez wykorzystanie ścian osadników jako „szalunków” i wykonanie od wewnątrz nowej warstwy żelbetowych ścian.

##### 2.1.2. Stan projektowany.

Adaptacja osadników polegać będzie na:

a/ Likwidacji instalacji odbioru osadu z lejów osadników oraz fragmentów koryt odprowadzających ścieki

b/ Wykonaniu nowej żelbetowej warstwy ścian wewnątrz istniejących komór, ścian środkowych oraz komory rozprężnej

c/ Montażu nowych rurociągów odprowadzających ścieki do pompowni oraz rurociągu przesyłowego

d/ Montażu rurociągów DN600 pomiędzy komorami

e/ Montażu przykrycia zbiorników oraz instalacji odprowadzania odorów do biofiltra

##### Ad a/

Z uwagi na nieprzydatność tego typu instalacji przewidziano całkowitą jej likwidację wraz ze studniami między zbiornikami oraz kolektorem doprowadzającym osad do pompowni. Ponadto demontażowi ulegną koryta dopływowe oraz wewnętrzne fragmenty koryt odpływowych. Zewnętrzne fragmenty tych koryt posłużą jako osłony dla instalacji odprowadzania odorów do biofiltra.

##### Ad b/

Projektuje się wykonanie nowej warstwy betonu grubości 20cm z jednoczesnym podwyższeniem ścian o 0,5m.

Rozważa się dwie alternatywne technologie wykonania tej warstwy:

- Klasyczna, z użyciem szalunków tradycyjnych i późniejszym zabezpieczeniem powierzchni betonu przed korozją
- Użycie płyt wykładzinowych z polimerobetonu gr.5cm służących jednocześnie jako deskowanie. Odpowiednie kotwienie tych płyt zapewni stabilność konstrukcji a wykonany w ten sposób po zalaniu betonem przestrzeni między starymi ścianami a płytami polimerobetonowymi zbiornik wewnętrzny byłby od razu zabezpieczony antykorozyjnie. Ewentualne przyjęcie tego rozwiązania to winno jednak wynikać z analizy ekonomicznej.

##### Ad c/

Rurociągi DN300 odprowadzające ścieki z dna lejów usytuowane są pod skosami żelbetowymi co wiązać się może z pewnymi trudnościami w ich montażu. W przypadku niemożności „podejścia” do lejów od strony zewnętrznej proponuje się wprowadzenie ich w grunt od strony lejów metodą bezrozkopową po wykonaniu otworów w starych ścianach.

Rurociągi DN400 (spusty grawitacyjne) montowane będą w przejściach szczelnych, które osadzić należy w betonowaniem warstwach ścian.

#### **Ad d/**

Rurociągi DN600 łączące kolejne komory zbiorników ze sobą w przypadku małej odległości między ścianami montować należy metodą bezrozkopową wierząc otwory w ścianach z wnętrza zbiornika jeszcze przed betonowaniem ścian.

#### **Ad e/**

Zbiorniki retencyjne przykryte będą panelami z tworzyw sztucznych (TWS). Z uwagi na fakt, że dostawcy tego rodzaju przykryć oferują swoje wyroby wraz z projektem w niniejszej koncepcji ograniczono się do przedstawienia wymagań dotyczących stropu tj. gabarytów obiektu, wymogów wytrzymałościowych dotyczących elementów przykrycia, lokalizacji włączów i kominków wentylacyjnych nawiewnych.

Elementy przykrycia winny być wymiarowane na przeniesienie obciążeń wynikających z aktualnie obowiązujących norm. Szczegółowe wymagania winny zostać określone w projekcie budowlanym. Przestrzeń pomiędzy lustrem ścieków i elementami przykrycia będzie wentylowana mechanicznie a odory odprowadzane będą do biofiltrów rurociągami DN300. Przewody te zlokalizowano wzdłuż ścian szczytowych po jednej stronie zbiorników.

### **2.2. Pompownia ścieków.**

Projektuje się nową pompownię ścieków zlokalizowaną u podnóża skarp okalających zbiorniki retencyjne. Do jednego ze szczytów przylegać będzie pomieszczenie rozdzielni elektrycznej a do drugiego budynek zlewni fekaliów.

#### Rozwiązania konstrukcyjne

Posadowienie - na wannie żelbetowej posadowionej poniżej dna istniejącego i wyłączonego z eksploatacji zbiornika wyrównawczego.

Ściany nadziemnej części pompowni – żelbetowe obmurowane cegłą klinkierową.

Konstrukcja dachu nad pompownią i rozdzielnią- stropodach wentylowany t.j. więźba drewniana na stropie żelbetowym typu Filigran lub Spirol.

Krycie dachu - dachówka ceramiczna

Wewnętrzne powierzchnie ścian wyłożone będą płytkami ceramicznymi.

Posadzki – gres chemoodporny antypoślizgowy.

Ślusarka – stal kwasoodporna lub czarna malowana proszkowo

### **2.3. Budynek zlewni fekaliów**

Posadowienie – ławy żelbetowe

Ściany żelbetowe obmurowane od zewnątrz cegłą klinkierową

Konstrukcja dachu – stropodach wentylowany t.j. więźba drewniana na stropie żelbetowym typu Filigran lub Spirol.

Krycie dachu - dachówka ceramiczna

Wewnętrzne powierzchnie ścian wyłożone będą płytkami ceramicznymi.

Posadzki – gres chemoodporny antypoślizgowy.

Ślusarka – stal kwasoodporna lub czarna malowana proszkowo

### **2.4. Zbiornik ścieków dowożonych z pompownią.**

W pobliżu zlewni fekaliów lokalizuje się zbiornik ścieków o poj.20m<sup>3</sup>.

Konstrukcja płaszcza zbiornika – rura GRP DN2000 z doklejonymi kominkami i króćcami z GRP

Zbiornik posadowiony będzie na żelbetowym podłożu, do którego zbiornik przymocowany zostanie taśmami stalowymi dla zabezpieczenia go przed wyporem wody.

### **2.5. Fundamenty pod biofiltry i kontenerowy agregat prądotwórczy.**

Biofiltry i agregat prądotwórczy posadowione będą na płytach żelbetowych zaprojektowanych zgodnie z wytycznymi dostawców.