

## PROJEKT BUDOWLANY

### PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI MĄCZNIKI – GMINA KRASZEWICE

#### **KAT.BUD. XXX**

Gmina KRASZEWICE , Powiat Ostrzeszów

Jednostka ewidencyjna: 301805\_2 Kraszewice

obręb ewidencyjny : 0004 Mączniki działka: 97/1

**INWESTOR: Gmina Kraszewice**

**ul. Wieluńska 53**

**63-522 Kraszewice**

**PROJEKTANT:**

**mgr inż. Włodzimierz Zemski**

**ul. M. Konopnickiej 11**

**63-400 Ostrów Wielkopolski**

**OPRACOWAŁ:**

**mgr inż. Sławomir Gynter**

**ul. ks. kadr. Ledóchowskiego 193**

**63-400 Ostrów Wielkopolski**

Ostrów Wielkopolski: listopad 2016 r.

**EGZ NR 4**

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO

Tytuł	Nr tomu/strony
PROJEKT BUDOWLANY	TOM I
Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej	3
Kopie uprawnień i zaświadczeń z Izby Inżynierów Budownictwa	4 - 5
Spis treści	6 - 7
Część opisowa	8 - 19
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	20- 22
Opis do projektu zagospodarowania terenu	23 -26

## Oświadczenie projektanta

**Włodzimierz Zemski**

Ja, ..... niżej podpisany (a)

.....  
( imię i nazwisko projektanta)

posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie: sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych nr UAN.7342-82/93 oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego - Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa w Poznaniu nr WKP / IS / 5865 / 01

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r , poz. 1290) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący budowy :

### **Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Mączniki**

**KAT.BUD. XXX**

**Gmina Kraszewice , Powiat Ostrzeszowski**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych, zamieszczonych powyżej.

W załączeniu przedkładam:

1. kserokopię uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
2. kserokopię aktualnego wpisu na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego

WŁODZIMIERZ ZEMSKI  
INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
Upr. do projektowania, kierow. i nadzorowania robót  
w specj. instalacyjno-inż. w zakr. sieci instal. sanitarnych  
Nr zezw. BN-10.9.13/81 i UAN 7342-82/93  
63-400 Ostrów Wlkp., ul. Kónopnickiej 11  
tel. kom. 667-507-950  
NIP 622-100-24-66

.....  
( podpis projektanta)

\* niepotrzebne skreślić

Kalisz, dn.18.02.1994r.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
62-800 w Kaliszu  
UAN.7342-82/93

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie**

Na podstawie §2 ust.1 pkt 1, §5 ust.1 pkt 1, §7 i §13  
ust.1 pkt 4 lit.a i lit.b rozporządzenia Ministra Gospodarki  
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie  
(Dz.U.Nr 8, poz.46 z późniejszymi zmianami) stwierdza się, że:

Pan **Włodzimierz Andrzej Z E M S K I**  
inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 2 września 1946r. w Ostrowie Wlkp. posiada  
przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnych funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
w zakresie:

- a/ sieci sanitarnych - obejmującej sieci wodociągowe  
i kanalizacyjne uzbrojenia terenu;
- b/ instalacji sanitarnych - obejmującej instalacje  
wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłe i klimatyzacyjno-  
wentylacyjne;

Pan **Włodzimierz Andrzej Z E M S K I**

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanaliza-  
cyjnych uzbrojenia terenu;
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów sieci oraz oceniania i badania stanu techni-  
cznego w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych  
uzbrojenia terenu;
- 3/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanali-  
zacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentyla-  
cyjnych;
- 4/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu tech-  
nicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanaliza-  
cyjnych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych.

INST-BUD-ROL  
EKO  
ul. M. Koronickiej 11, 63-400 Ostrów Wielkopolski  
tel./fax (0 42) 502 15 28, 69 00 00 00  
50-5 S.A. O/Ostrów Wlkp.  
SR 1540 1173 2001 4311 0103 0001  
REGON 145 80004

ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM  
POTWIERDZAM  
INST-BUD-ROL  
EKO

**WŁODZIMIERZ ZEMSKI**  
INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
Upr. do projektowania, kierow. i nadzorowania robót  
w specj. instalacyjno-inż. w zakr. sieci instal. sanitarnych  
Nr zezw. BN-10.9/13/81 i DAN 7342-82/93  
63-400 Ostrów Wlkp., ul. Koronickiej 11  
tel. kom. 667-507-950  
NIP 622-100-24-66



**SPIS TREŚCI str.**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	8
2. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTOWANIA.....	8
2.1. Przedmiot opracowania.....	8
2.2. Lokalizacja oczyszczalni ścieków.....	8
2.3. Odbiornik ścieków oczyszczonych.....	9
2.4. Inwestor .....	9
3 OPIS ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.....	9
3.1. Ogólna charakterystyka oczyszczalni.....	9
3.2. Podstawowe obiekty technologiczne.....	10
4. OPIS PRAC PROJEKTOWANYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.....	13
4.1. Rurociąg tymczasowy - czyszczenie komór oczyszczalni typu „HYDROVIT SI”..	13
4.2. Przegląd systemu napowietrzania.....	13
4.3. Doposażenie reaktora w urządzenie wyciągowe pomp.....	14
4.4. Modernizacja pompowni ścieków surowych.....	14
4.5. Wyposażenie w urządzenie separacji skratek i piasku - sito-piaskownik.....	15
4.6. Pompownia pośrednia.....	16
4.7. Oczyszczenie poletka ociekowego .....	16
4.8. Uruchomienie układu dozowania koagulanta .....	16
4.9. Remont dmuchawy napowietrzania.....	17
4.10. Rozbudowa instalacji elektrycznej.....	17
4.11. Rozruch mechaniczno-technologiczny.....	18

## **1. CZĘŚĆ GRAFICZNA.**

### 1.1. PLAN SYTUACYJNY.

– Rysunek nr 1 skala 1:500.

### 1.2. RYSUNKI ,PRZEKROJE NORMATYWNE I PROFILE.

- Rys 2 - schemat oczyszczalni ścieków
- Rys 3 - profil podłużny przez obiekty oczyszczalni
- Rys 4 - przepompownia z kratą +karta doboru pomp
- Rys 5 - budynek socjalno – techniczny
- Rys 6 - poletko ociekowe
- Rys 7 – sito-piaskownik + schematy elektryczne
- Rys 8 - pompownia pośrednia+ schemat elektryczny

### **Załączniki - uzgodnienia.**

#### 1.3. Uzgodnienia.

**Zgodnie z Prawem Budowlanym niniejsze opracowanie jest zaliczone do Kategorii XXX – obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych – oczyszczalnia ścieków o współczynniku wielkości obiektu = 2,0**

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Mapa do celów projektowych, skala 1:500,
- Projekt budowlany oczyszczalni ścieków w miejscowości Mączniki opracowany przez IZOLBUD Sp. z o. o. 62-800 Kalisz , ul. Częstochowska 95a w roku 2001,
- Wizja projektanta w terenie,
- Audyt oceniający stan obecny oczyszczalni ścieków w Mącznikach opracowany przez HYDRO-PARTNER w roku 2015
- Opis stanu istniejącego oczyszczalni ścieków w Mącznikach opracowany przez firmę EKOMAX w roku 2016
- Literatura, wytyczne i obowiązujące normy i rozporządzenia.

### **2. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTOWANIA**

#### **2.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy oczyszczalni ścieków typu HYDROVIT SI 300 o przepustowości 300,00 m<sup>3</sup>/dobę w miejscowości Mączniki gmina Kraszewice .

#### **2.2. Lokalizacja oczyszczalni ścieków**

Istniejąca oczyszczalnia znajduje się w gminie Kraszewice , w województwie wielkopolskim , powiat ostrzeszowski.

Oczyszczalnia jest położona na działce nr 97/1 (jednostka ewidencyjna 301805\_2 Kraszewice , obręb Nr 0004 Mączniki). Działka ewidencyjna 97/1 zajmuje obszar ok. 1,33 ha.

Ścieki oczyszczone odprowadzane są rurociągiem fi 300 mm do rzeki Łużycy.

Do oczyszczalni doprowadzona jest energia elektryczna i woda. Wewnętrzne drogi są wykonane jako żwirowe . Dojazd do oczyszczalni odbywa się z istniejącej drogi gminnej oznaczonej nr ewidencyjnym 101.

Planowane przedsięwzięcie „zamknie się” w obrębie działki istniejącej oczyszczalni.



**Wykaz działek, na których realizowana jest inwestycja:**

Lp.	Jednostka ewidencyjna	Obręb ewidencyjny	Numery działek
1.	<b>Jednostka ewidencyjna: 301805_2 KRASZEWICE</b>	<b>0004 MAĆZNIKI</b>	97/1

Opracowanie jest wykonane w zakresie niezbędnym do zatwierdzenia dokumentacji i zgłoszenia budowy.

### **2.3 Odbiornik ścieków oczyszczonych**

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych z oczyszczalni jest rzeka Łużyca w km 3+570 będąca we władaniu WZMiUW w Poznaniu Oddział w Ostrowie Wielkopolskim

### **2.4 INWESTOR.**

Inwestorem inwestycji polegającej na:

## **PRZEBUDOWIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI MAĆZNIKI**

jest: **Gmina KRASZEWICE**  
**ul. Wieluńska 53**  
**63-522 Kraszewice**

## **2. OPIS ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

### **3.1 Ogólna charakterystyka oczyszczalni**

Proces oczyszczania ścieków odbywa się w zablokowanej mechaniczno-biologicznej trójzbiornikowej oczyszczalni typu HYDROVIT SI – produkcji czeskiej  $Q_n = 300,0$  m<sup>3</sup>/dobę . Ścieki z gminy dopływają kanałem do istniejącej oczyszczalni ścieków. Część ścieków jest dowożona do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi i odbierana w stacji zlewnej ścieków dowożonych. Ścieki wpadają do pompowni wyposażonej w kratę koszową i dalej przetłaczane są do piaskownika pionowego DN 800 mm wmontowanego w osadnik wstępny . Z piaskownika ścieki przepływają do osadnika wstępnego o  $Dz/Dw = 12,0/8,57$  m , gdzie następuje ich sedymentacja . Osad z osadnika wstępnego usuwany jest za pomocą spustów

w dniu zbiornika do zagęszczacza osadu . Ścieki z osadnika przepływają grawitacyjnie do komory biologicznej . Komora biologiczna podzielona jest na dwa segmenty :

- tlenowy, w którym ścieki poddawane są procesowi natleniania systemem rusztów napowietrzania drobnopęcherzykowego zasilanego powietrzem z dmuchaw zlokalizowanych w budynku socjalno – technicznym.

- beztlenowy , w którym zachodzą procesy beztlenowego rokładu biologicznego . Segment wyposażony jest w mieszadło .

Pomiędzy segmentami ścieki są recyrkulowane pompami typu mamut . Z komory biologicznej ścieki przepływają do osadnika wtórnego o średnicy 4,42 m , gdzie następuje wtórna sedymentacja , a wytracony osad jest recyrkulowany do komory biologicznej a częściowo odpompowywany do zagęszczacza , Z zagęszczacza osady wypompowywane są do budynku technicznego na stacje odwadniania osadu .

Proces oczyszczania ze związków fosforu wspomagany jest dozowaniem koagulanta instalacja umieszczona w budynku technicznym.

Oczyszczone ścieki z osadnika wtórnego odprowadzane są do odbiornik – rzeki Łużyce – poprzez urządzenie pomiarowe zamontowane w komorze spustowej .

## **3.2 Podstawowe obiekty technologiczne**

### **3.2.1 Pompownia ścieków surowych**

Pompownia ścieków surowych to studnia żelbetowa o głębokości 4,9m i średnicy 1,8m. Obiekt ten wyposażony jest w zestaw dwóch pomp zatapialnych z Brzeskiej Fabryki Pomp i Armatury MEPROZET oraz kratę koszową.

Praca pomp ścieków surowych oparta jest na aktualnym pomiarze poziomu z sondy hydrostatycznej. Poziomy pracy pomp to:

- 1,1 – załącz pierwszą pompę,
- 0,50m – wyłącz pierwszą pompę.
- 1,35m - załącz drugą pompę,
- 1,1 wyłącz drugą pompę.

### **3.2.2 Stacja zlewna ścieków dowożonych**

Stacja zlewna jest urządzeniem typowym produkowanym w określonym standardzie . Jest to stacja typu STZ produkcji ENKO S.A. Stacja wyposażona jest w identyfikację dostawcy, a po zakończeniu zrzutu ścieków realizowany jest wydruk, na którym widnieją informacje: data i godzina zrzutu, nr Klienta, pH, objętość zrzutu. Na podstawie ww. wydruku Dostawca nieczystości wypełnia pozostałe niezbędne dokumenty w Gminie (m.in. adres, skąd pochodzili

przywiezione nieczystości), na podstawie których Gmina prowadzi ewidencję osób korzystających z taboru.

### **3.2.3 Piaskownik ścieków opadowych**

Zbiornik żelbetowy okrągły o średnicy 1,8 m i głębokości  $H= 4,85$  m. Do piaskownika dopływają jedynie wody/ścieki opadowe wyłącznie z terenu oczyszczalni oraz odcieki z Poletka ociekowego piasku.

### **3.2.4 Reaktor biologiczny – „trójzbiornik biologiczny”**

#### **- piaskownik**

Obiekt ten stanowi jedna, najmniejsza z komór kompaktowego reaktora biologicznego o objętości kilkunastu  $m^3$ . Odbiór osiadłego piasku odbywa się lokalnie za pomocą zanurzonej na dnie piaskownika pompki pulpy piaskowej (producent Sigma). Pulpa piaskowa odprowadzana jest do przyległego Poletka ociekowego piasku.

#### **- osadnik wstępny – komora beztlenowa**

Obiekt podobnie jak piaskownik stanowi jedną z komór kompaktowego reaktora biologicznego o objętości ok.  $40m^3$ . Na dnie osadnika wstępnego zainstalowana jest pompa osadu wstępnego, która w reżimie czasowym przekierowuje osad wstępny do komory stabilizacji beztlenowej. Wydajność pompy osadu surowego to ok.  $19m^3/h$ .

#### **- komora beztlenowa – komora denitryfikacji**

Objętość komory to ok.  $52m^3$ . Komora wyposażona jest w mieszadło szybkoobrotowe, którego celem jest utrzymanie w zawieszeniu i pełne wymieszanie osadu czynnego ze ściekami. Do komory oprócz ścieków surowych po osadniku wstępnym dociera mieszanina ścieków i osadów z komory nityfikacyjnej (tlenowej), tzw. recyrkulacja wewnętrzna oraz osad czynny po zsedymetowaniu w osadniku wtórnym, tzw. recyrkulacja zewnętrzna. Praca recyrkulacji zewnętrznej odbywa się w reżimie czasowym.

#### **- komora tlenowa – komora nityfikacji**

Objętość komory to ok.  $104m^3$ . Komora wyposażona jest w system napowietrzania drobno-pęcherzykowego. System napowietrzania współpracuje z dwiema dmuchawami wyposażonymi w falowniki. Dmuchawy zlokalizowane zostały w budynku technicznym oczyszczalni.

W komorze nityfikacji zainstalowana jest sonda tlenowa firmy Senco. Pomiar on-line zawartości tlenu w komorze służy do starowania wydajnością dmuchaw sprężonego powietrza. Regulacja dmuchaw odbywa się w zakresie stężenia tlenu rozpuszczonego w komorze nityfikacji  $2,35 - 2,70mgO_2/dm^3$ , co odpowiada pracy dmuchaw z minimalną do maksymalnej częstotliwości/wydajności. Komora nityfikacji wyposażona jest w pompę do

recyrkulacji wewnętrznej ścieków / osadów, pomiędzy komorą nityfikacji a denityfikacji. Praca recyrkulacji wewnętrznej odbywa się w reżimie czasowym.

**- osadnik wtórny**

Objętość osadnika to 89m<sup>3</sup>. Osadnik został wyposażony w zgarniacz denny osadu, którego prędkość obrotową można płynnie zmieniać dzięki zamontowanemu falownikowi. Dodatkowe wyposażenie stanowi pompka części pływających (producent Sigma), która przekierowuje flotaty do osadnika wstępnego – praca pompki ręczna, lokalna.

**- zagęszczacz osadu nadmiernego**

Jest to niewielka komora, pomiędzy piaskownikiem, a komorą beztlenowej stabilizacji osadu. Zadaniem zagęszczacza jest grawitacyjne dogęszczenie osadu nadmiernego przed podaniem go do komory beztlenowej stabilizacji. Osad nadmierny do zagęszczacza kierowany jest ze strugi osadu recyrkulacji zewnętrznej, a następnie za pomocą pompki osadu nadmiernego umieszczonej w zagęszczaczu przepompowywany jest do komory stabilizacji beztlenowej.

**-komora beztlenowej stabilizacji osadu**

Objętość komory to ok. 150m<sup>3</sup>. Obiekt nie został wyposażony w żadne urządzenie mechaniczne czy pomiarowe. Do komory trafiają osady nadmierne (bez wstępnego zagęszczenia) oraz osady wstępne z osadnika wstępnego

**- poletko ociekowe**

Poletko utwardzone o wymiarach 15x6x1,6/0,4 m . Piasek przepompowywany jest z piaskownika gdzie jest magazynowany i poddawany procesowi odcieku wody .

Trafiający na poletko piasek z uwagi na brak urządzenia do separacji skratek o małych średnicach, zawiera dużą ilość związków organicznych.

**- budynek techniczny**

stacja dmuchaw

Zamontowane są dwie dmuchawy firmy Spomasz współpracujące z falownikami o max. wydajności powietrza ok. 320m<sup>3</sup>/h przy różnicy ciśnień 0,4bar Ciśnienie na rurociągu tłocznym sprężonego powietrza przy pracy jednej dmuchawy oscyluje w granicy 0,55bara. Dmuchawy pracują w powiązaniu z sondą tlenową zamontowaną w komorze nityfikacji w reaktorze biologicznym.

stacja dozowania PIX

Stacja wyposażona w dwie pompy dozujące membranowe sterowane manualnie pokrętkiem umieszczonym w korpusie pompy . Wydajność całkowita do 7,5l/h

stacja odwadniania osadu

Odwadnianie osadów odbywa się w workownicy. Cała instalacja odwadniania składa się z dwóch pomp nadawy osadu na workownicę, stacji przygotowania polimeru wraz z mieszadłem i pompką polimeru. Brak jest instalacji higienizacji osadów.

poletko składowania osadu odwodnionego

Poletko na osady stanowi wybetonowany plac z drenażem, bez zadaszenia.

dyspozytornia – sterownia

System zapewnia pełną obsługę oczyszczalni i podgląd wszystkich potrzebnych informacji

agregat prądotwórczy

Agregat prądotwórczy stanowi rezerwowe zasilanie i zabezpieczenie procesów oczyszczania ścieków. Wyposażony jest w układ do samoczynnego rozruchu w przypadku zaniku zasilania.

### **3. OPIS PRAC PROJEKTOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

#### **4.1 Rurociąg tymczasowy – czyszczenie komór oczyszczalni typu „HYDROVIT SI „**

Mając na uwadze, że przez cały okres eksploatacji reaktora biologicznego, tj. 13 lat, ani razu nie wykonano czyszczenia poszczególnych komór reaktora i zlegające w nim spore złoże zanieczyszczeń podjęto decyzja o:

- całkowitym opróżnienie i oczyszczenie reaktora,
- inspekcja wszystkich komór pod kątem stanu konstrukcji i możliwości dalszej, długoterminowej bezpiecznej eksploatacji,

W celu wykonania powyższych czynności należy dokonać zgłoszenia w Wydziale Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w celu uzyskania zgody na odprowadzenia ścieków nieoczyszczonych bezpośrednio do odbiornika na czas remontu i czyszczenia komór reaktora .

Odprowadzenie ścieków nieoczyszczonych zaprojektowano ruroprowadzeniem tymczasowym z rur PE fi 160 mm zespolonym z pompa ścieków zamontowaną w studni na terenie oczyszczalni na ruroprowadzeniu dopływowym ( rys 1 – mapka oczyszczalni ).

Po wyłączeniu komór z eksploatacji należy je opróżnić , poddać ściany czyszczeniu wodą pod ciśnieniem i sprawdzić stan konstrukcji i izolacji wewnętrznej poddając ewentualnym uzupełnieniem i naprawom ubytki

Do wykonania napraw użyć farb epoksydowych odpornych na działanie ścieków .

#### **4.2 Przegląd systemu napowietrzania**

Opróżniona komora napowietrzania pozwala na sprawdzenie stanu napowietrzania tj. dyfuzorów, zaworów i rurociągów. Proponuje się dokonać wymiany dyfuzorów i zaworów odcinających. System napowietrzania liczy już sobie 13 lat co na pewno ma wpływ na efektywność napowietrzania. Podejmując działania całkowitego tymczasowego wyłączenia oczyszczalni z eksploatacji celowym i ekonomicznie uzasadnionym jest ich wymiana na nowe. Wykonać wymię na takie same dyfuzory tj. rurowe – bez konieczności przeróbki połączeń do istniejącego systemu doprowadzenia powietrza. Ilość dyfuzorów dobrać do stanu istniejącego.

### **4.3 Doposażenie reaktora w urządzenie wyciągowe pomp**

Dużym utrudnieniem eksploatacyjnym jest ograniczony dostęp do poszczególnych urządzeń (przede wszystkim pomp) do wykonania podstawowych czynności eksploatacyjnych. W większości przypadków konieczne jest częściowe opróżnienie poszczególnych komór reaktora, aby umożliwić wyciągnięcie danego urządzenia. Wiąże się to wówczas z dużym zaangażowaniem obsługi i problemami eksploatacyjnym, które bezpośrednio wpływają na jakość ścieków oczyszczonych.

Proponuję się zakup żurawika przenośnego z podstawami montażowymi dla poszczególnych pomp. Podstawy należy zamontować na stałe w miejscach dostępu do pomp. Pompy wyposażać w linki mocujące ze stali nierdzewnej z osprzętem sprzęgającym z linką żurawika.

Zakupić 1 żurawik do 150 kg - przenośny z 4 dodatkowymi podstawami.

### **4.4 Modernizacja pompowni ścieków surowych**

Pompownię ścieków surowych z uwagi na zastosowanie dodatkowego urządzenia do separacji skratek należy zmodernizować i dostosować do projektowanego układu. Pompownia będzie podawać ścieki na sito-piaskownik.

Projektuje się zagęszczenie istniejącej kraty koszowej poprzez wstawienie dodatkowych elementów kraty oraz wymię pomp na nowe o mniejszej wydajności.

Dobrano pompy typu MSV-80-34 o wydajności nominalnej 15 l/s, wysokości podnoszenia 9,5 m i mocy 3,0 kW. Pompy są przystosowane do pracy z falownikiem. Istniejącą szafkę pompowni doposażyć w falownik.

Dzięki takiemu rozwiązaniu, przy wykorzystaniu istniejącej sondy hydrostatycznej mierzącej poziom ścieków w pompowni w sposób ciągły, możliwa będzie płynna regulacja pomp, co

przyczyni się do równomiernego obciążania w ciągu doby części biologicznej oczyszczalni ściekami.

#### **4.5 Wyposażenie w urządzenie separacji skrutek i piasku , sito-piaskownik**

W celu zmniejszenia ilości przedostających się skrutek do kolejnych obiektów ciągu technologicznego po pompowni ścieków surowych projektuje się zamontowanie zintegrowanego urządzenia służącego do separacji ze ścieków skrutek i piasku, tzw. sito-piaskownik.

Urządzenia będzie wykonane ze stali nierdzewnej co najmniej AISI304 i wyposażone w :

##### Sito spiralne:

- sito spiralne o przepustowości maksymalnej 30l/s, długość strefy sitowej w sicie 1400 mm, perforacja sita 3-6mm.
- moc zainstalowana 0,18kW
- spirala sita, bezwałowa
- otwory rewizyjne sita otwierany za pomocą specjalnego klucza;
- obudowę sita osłaniającą wszelkie części ruchome
- rynna zsykowa do skrutek
- wewnętrzny by-pass umożliwiający przepuszczenie tłoczonych ścieków z pominięciem sita w przypadku wystąpienia takiej konieczności.

##### Piaskownik składający się:

- Zbiornika piaskownika przepływowego o przepustowości 15 l/s , zdolności usuwania piasku 90% dla cząstek >0,2 mm,
- Przenośnika ślimakowego piasku o mocy 0,18 kW
- Zbiornik oraz konstrukcja wsporcza wykonana ze stali nierdzewnej AISI 304
- rynna zsykowa do piasku wykonana ze stali nierdzewnej AISI304

##### Szafa kontrolno-sterująca

- Zabezpieczenie termiczne napędów
- Sterownik programowalny SIEMENS
- Panel dotykowy wyświetlający wszystkie informacje związane z pracą urządzenia i występującymi podczas pracy stanami awaryjnymi. System sterowania z panela

umożliwia zmianę wszelkich parametrów pracy z poziomu wyświetlacza oraz załączenie każdego napędu w trybie ręcznym

Urządzenie będzie posadowione na fundamencie z płyt drogowych 3,0x1,5 m – 2 szt z placem z kostki betonowej 3,0x2,5m dla kontenera skratek i piasku ( rysunek nr 7)

#### **4.6 Pompownia pośrednia**

W związku z doposażeniem oczyszczalni w urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków tj. sito-piaskownik zaprojektowano pompownię pośrednią , która musi przejąć działanie pompowni ścieków surowych i przepompownie ścieków do piaskownika reaktora .

Dobrano pompownię firmy Metalchem - Warszawa o konstrukcji płaszcza żelbetowej i średnicy 1200 mm . Pompownia wyposażona w dwie pompy typu MSK1-80-44 o wydajności nominalnej 25 l/s , wysokości podnoszenia 9m i mocy nominalnej 4,0 kW.

Pompy zamontowane na prowadnicach ze stali nierdzewnej z łańcuszkami wyciągowymi.

Pompownia wyposażona we własną firmową szafkę zasilającą – sterowniczą.

Zaprojektowano połączenie rurociągiem przelewowym DN 160 mm pompowni pośredniej z pompownią ścieków surowych. W przypadku wyłączenia sito - piaskownika powstanie możliwość przepompowania ścieków surowych do reaktora .

#### **4.7 Oczyszczenie poletka ociekowego**

Istniejące poletko ociekowe , utwardzone o wymiarach 15x6x1,6/0,4 m należy oczyścić i poddać płukaniu i udrożnieniu rurociągi odwadniającej . Poletko po uruchomieniu sito-piaskownika należy pozostawić jako obiekt awaryjny, np. w przypadku problemów z sito-piaskownikiem – można czasowo powrócić do aktualnej metody suszenia piasku. W bieżącej eksploatacji będzie służył jako punkt czasowego składowania skratek z kraty koszowej.

#### **4.8 Uruchomienie układu dozowania koagulantu**

Instalacja dozowania koagulantu składa się z wymiennych zbiorników na koagulant o pojemności 1m<sup>3</sup> oraz jednej pompki dozowania koagulantu. Instalacja nigdy nie była używana z powodu nieszczelności na przewodzie tłocznym pomiędzy stacją dozowania koagulantu, a reaktorem . Należy zidentyfikowanie nieszczelności na przewodzie tłocznym koagulantu, naprawić i uruchomić instalację . Jeżeli zajdzie taka konieczność należy położyć nowy przewód tłoczny.



Z uwagi na przekroczenia stężenia fosforu w ściekach oczyszczonych, należy uruchomić ww. instalację.

#### **4.9 Remont dmuchawy napowietrzania**

Aktualnie zamontowane są dwie dmuchawy współpracujące z falownikami o max. wydajności powietrza ok. 320m<sup>3</sup>/h przy różnicy ciśnień 0,4bar (dane z tabliczki znamionowej dmuchawy). Ciśnienie na rurociągu tłocznym sprężonego powietrza przy pracy jednej dmuchawy oscyluje w granicy 0,55 bara. Dmuchawy pracują w powiązaniu z sondą tlenową zamontowaną w komorze nityfikacji w reaktorze biologicznym, na zasadzie utrzymania zadanego poziomu tlenu w komorze. Regulacja dmuchaw odbywa się w zakresie stężenia tlenu rozpuszczonego w komorze nityfikacji 2,35 – 2,70mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (wartość zadana 2,50mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>), co odpowiada pracy dmuchawy z minimalną do maksymalnej częstotliwości/wydajności.

Jedna dmuchawa jest nieczynna i dla poprawności działania układu oraz zabezpieczenia zapotrzebowania na tlen do procesów tlenowych dmuchawę należy przekazać do producenta w celu wykonania przeglądu i naprawy .

##### **Dane producenta :**

**FP SPOMAX**

**ul. Kaliska 61-63**

**63-400 Ostrów Wielkopolski**

**Tel. +48 62 592 17 17**

**Fax +48 62 736 11 36**

#### **4.10 Rozbudowa instalacji elektrycznej**

Rozbudowa pod względem elektrycznym nie wymaga znacznych przeróbek . Doprojektowano dwa urządzenia wymagające doprowadzenia napięcia tj. Sito-piaskownik oraz pompownie pośrednią . Urządzenia te dobrano do instalacji z typowymi szafkami zasilająco-sterowniczymi proponowanymi przez producentów . W ramach rozbudowy instalacji elektrycznej oczyszczalni należy wykonać rozdział zasilania w istniejącej szafce pompowni ścieków pośredni tak by można podłączyć kable zasilające do szafek nowych urządzeń . Układ zostanie wykonany przez dostawców urządzeń .

W związku brakiem możliwości rozbudowy systemu wizualizacji nowe urządzenia będą wyposażone w niezbędny system monitorowania pracy lokalnie w szafkach .

Na etapie wykonawstwa można podjąć próbę rozbudowy systemu wizualizacji co wiązać się będzie ze sprawdzeniem przewodów sterowniczych i ewentualna ich dobudową i ingerencja w oprogramowanie systemu.

#### **4.11. Rozruch mechaniczno-technologiczny**

Z zestawienia rocznego wynika, że średni przepływ ścieków dopływających do oczyszczalni w czasie pogody bezdeszczowej wynosi 163,0 m<sup>3</sup>/d co stanowi ledwie połowę wydajności reaktora.

Na podstawie wyników badań ścieków surowych oraz oczyszczonych wykonywanych przez Użytkownika z okresu od listopada 2011 roku do października 2014 r. stwierdza się:

- Średnie stężenia poszczególnych zanieczyszczeń w ściekach surowych (dopływających) w porównaniu z wartościami projektowymi oczyszczalni z 2001 r., za wyjątkiem azotu ogólnego, są niższe i przedstawiają się następująco:

- o BZT5 – 276,7 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (wg. projektu 400 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>),
- o CHZT – 625,0 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (wg. projektu – nie określono),
- o Zawiesina ogólna 233,9 mg/dm<sup>3</sup> (wg. projektu – 432 mg/dm<sup>3</sup>),
- o Azot ogólny 82,1 mg/dm<sup>3</sup> (wg. projektu – 73,7 mg/dm<sup>3</sup>),
- o Fosfor ogólny 9,2 mg/dm<sup>3</sup> (wg. projektu – 18,7 mg/dm<sup>3</sup>),

- Średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odpływających z oczyszczalni, za wyjątkiem fosforu ogólnego, który jest przekraczany, są na granicy obecnie obowiązującego pozwolenia wodno-prawnego z dnia 09.06.2014, i tak:

- o BZT5 – 21,1 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (wg. pozwolenia 25 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>),
- o CHZT – 85,2 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (wg. pozwolenia 125,0 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>),
- o Zawiesina ogólna 32,3 mg/dm<sup>3</sup> (wg. pozwolenia 35,0 mg/dm<sup>3</sup>),
- o Azot ogólny 29,2 mg/dm<sup>3</sup> (wg. pozwolenia 30 mg/dm<sup>3</sup>),
- o Fosfor ogólny 4,2 mg/dm<sup>3</sup> (wg. pozwolenia 3 mg/dm<sup>3</sup>),

Z powyższych danych wynika, że aktualnie funkcjonujący reaktor biologiczny w obecnych rzeczywistych warunkach ilościowych i jakościowych napływów ścieków, które są znacznie niższe od projektowych z 2001 roku, radzi sobie z większością zanieczyszczeń, choć w przypadku azotu ogólnego jest na pograniczu wartości dopuszczalnych, a w fosforze obserwuje się przekroczenia dopuszczalnych norm.

Celem prób rozruchowych i eksploatacji wstępnej jest uruchomienie nowo za budowanych urządzeń oczyszczalni ścieków wraz z siecią przewodów tłocznych oraz ponowne

uruchomienie ciągu technologicznego oczyszczalni po przeprowadzonych pracach czyszcząco remontowych i osiągnięcie zakładanych w projekcie technologicznym parametrów.

W czasie kompleksowych prób rozruchowych i eksploatacji wstępnej sprawdza się instalacje pod obciążeniem wraz z pełną kontrolą AKP i A.

Oczyszczalnia może być przekazana do eksploatacji tylko wtedy, gdy będzie pracowała zadawalająco, oraz gdy wszystkie jej urządzenia i obiekty będą odpowiadały warunkom bezpieczeństwa i higieny pracy.

Celem prób rozruchowych i eksploatacja wstępna oprócz uruchomienia jest również:

- Sprawdzenie działania zainstalowanych urządzeń pod pełnym obciążeniem
- Doprowadzenie obiektów do należytego stanu technicznego oraz sprawdzenie niezawodności działania urządzeń
- Osiągnięcie zaprojektowanych technologicznych i ekonomicznych parametrów pracy
- Ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy urządzeń, zapewniających ich prawidłową (nie zawodną) pracę

Kompleksowe próby ruchowe i eksploatacja wstępna jest ostatnim etapem budowy i początkiem eksploatacji.

OPRACOWAŁ :

## **INFORMACJA BIOZ**

**NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

**PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI MAĆZNIKI**

**INWESTOR :**

**Gmina KRASZEWICE**

**ul. Wieluńska 53**

**63-522 Kraszewice**

**PROJEKTANT I SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ:**

WŁODZIMIERZ ZEMSKI  
INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
Upr. do projektowania, kierow. i nadzorowania robót  
w specj. instalacyjno-inż. w zakr. sieci instal. sanitarnych  
Nr zezw. BN-10.9.13/81 i DAN 7342-82/93  
63-400 Ostrów Wlkp., ul. Kónopnickiej 11  
tel. kom. 667-507-950  
NIP 622-100-24-66



## **CZĘŚĆ OPISOWA**

Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.

część opisowa zawiera:

### **1. Zakres robót:**

Opis skrótowy rozwiązań technicznych dla poszczególnych miejscowości:

Kolejność realizacji robót:

- wytyczenie nowych obiektów
- roboty ziemne związane z wykopami pod nowe objekty
- montaż rurociągów technologicznych pod nowe objekty
- montaż urządzeń
- roboty ziemne – zasypianie wykopów, wyrównanie terenu,
- inwentaryzacja geodezyjna,
- przywrócenie terenu po wykonanych robotach do stanu pierwotnego,
- roboty remontowo-modernizacyjne istniejących obiektów

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Na terenie objętym inwestycją istnieją urządzenia podziemne takie jak:

- wewnętrzne sieci energetyczne
- wewnętrzne sieci wodociągowe i technologiczne
- wewnętrzna kanalizacja sanitarna i deszczowa

Obiekty nadziemne istniejące:

- zabudowa obiektami oczyszczalni ścieków

### **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludności:**

Takimi elementami są wykopy ziemne punktowe i liniowe przekraczające głęb. **1.5 m**.

- montaż obiektów i rurociągów technologicznych

#### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

Wysoki stopień zagrożenia:

- roboty wzdłuż ciągów komunikacyjnych powodujące ograniczenie ruchu pieszych i pojazdów
- roboty ziemne i instalacyjne w pobliżu istniejących obiektów .
- dokonanie ręcznego odkrycia i przejścia pod urządzeniami podziemnymi wym. w pkt. 2 po uprzednim ich wskazaniu przez właściciela.

#### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.**

- przed przystąpieniem do wykonania w/w robót określonych wysokim zagrożeniem należy zapoznać pracowników:
- z technologią wykonawstwa,
- przestrzegania zabezpieczeń urządzeń,
- zapoznanie z dokumentacją budowlaną ze wskazaniem szczegółowym urządzeń podziemnych m. innymi: kable energetyczne, kable sterownicze , sieć wodociągowa oraz kanalizacja sanitarna i deszczowa
- organizacja ruchu na czas budowy, kursy BHP, udzielania pierwszej pomocy w przypadku wystąpienia wypadku

#### **5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia.**

- zorganizowanie placu budowy wyposażonego w środki BHP, p.poż. i podręczne medykamenty,
- zapewnienie sprawnej komunikacji pomimo częściowego lub całkowitego ograniczenia ruchu w ciągu dróg , na których przewiduje się roboty.

**Zaleca się, aby Kierownik budowy opracował plan „bioz” przed przystąpieniem do robót zgodnie z rozporządzeniem Nr 1126 z 23.06.2003r. Ministra Infrastruktury § 3 - 7.**

OPRACOWAŁ :

WŁODZIMIERZ ZEŃSKI  
INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
Upr. do projektowania, kierow. i nadzorowania robót  
w specj. instalacyjno-inż. w zakr. sieci instal. sanitarnych  
Nr zezw. BN-10.9/13/81 i DAW 7342-82/93  
63-400 Ostrów Wlkp., ul. Kónopnickiej 11  
tel. kom. 667-507-950  
NIP 622-100-24-66

## OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### I. Dane ewidencyjne

Gmina KRASZEWICE , Powiat Ostrzeszów  
Jednostka ewidencyjna: 301805\_2 Kraszewice  
obręb ewidencyjny : 0004 Mączniki , działki nr : 97/1

Inwestor:

Gmina Kraszewice  
ul. Wieluńska 53  
63-522 Kraszewice

#### 1.1 Zadanie inwestycyjne:

### PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI MĄCZNIKI

1.2. **Obiekt:** Przebudowa oczyszczalni ścieków

1.3. **Lokalizacja: miejscowości:** Kraszewice – Mączniki

1.4. **Branża:** Sanitarna

1.5. **Faza:** Projekt budowlany wykonawczy

### II. Podstawa opracowani

2.1. Zlecenie i umowa Inwestora z Projektantem

2.2. Projekt przebudowy oczyszczalni ścieków

2.3. Podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500

2.4. Opracowania branżowe

2.5. Uzgodnienia



### **III. Przedmiot opracowania**

Lokalizacja na działkach wg wykazów - własność wg załączonego zestawienia tabelarycznego właścicieli działek

<b>PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI MĄCZNIKI – gm. Kraszewice</b>
<b>Jednostka ewidencyjna: 301805_2 Kraszewice</b>
<b>obręb ewidencyjny : 0004 Mączniki</b>
<b>działki nr : 97/1</b>

### **IV. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Obszar, na który projektowana jest przebudowa jest uzbrojonym terenem zabudowanym obiektami technicznymi oczyszczalni ścieków . Aktualnie znajdują się na nim n/w urządzenia: sieć technologiczna i wodociągowa , kable sterownicze , kable elektryczne, kanalizacja sanitarna i deszczowa

### **V. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

1. Przebudowa oczyszczalni ścieków zlokalizowana jest w terenie zamkniętym z obiektami technicznymi oczyszczalni oraz ciągami komunikacyjnymi o nawierzchni utwardzonej. Przedmiotowe przedsięwzięcie inwestycyjne nie zmieni ukształtowania istniejącego terenu i zieleni.
2. Teren, na którym jest projektowana przebudowa oczyszczalni nie jest wpisany do rejestru zabytków .
3. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi powodując dokuczliwości związanych z nieprzyjemnymi zapachami i toksycznością – nie występują,
  - urządzenia zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości, nie narażając na niebezpieczeństwo istniejących w sąsiedztwie innych obiektów i infrastruktury technicznej,
  - przewidziano wykonanie prób szczelności sieci technologicznych po ich wybudowaniu w celu niedopuszczenia do niekontrolowanych wycieków.

4. W zakresie ustaleń lokalizacji inwestycji celu publicznego nie zmienia się warunków lokalizacji – przebudowa oczyszczalni ścieków.
- w zakresie ochrony środowiska z uwzględnieniem braku konieczności wycinki drzew i krzewów, właściwą gospodarką odpadami.
  - zgodnie z warunkami określonymi przez użytkownika obiektu
  - rozwiązania projektowe dla przedmiotowego opracowania zapewniają spełnienie obowiązujących przepisów, dotyczących wymogów w zakresie gospodarki wodno – ściekowej zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Wodnego
  - oczyszczalnia po przebudowie na działkach wg wykazu j.w. nie będzie w żaden sposób oddziaływać na działki sąsiednie i nie spowoduje ograniczeń w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek /DZ.U. z 2013 r poz 1409 /
  - zgodnie z Ustawą z dnia 09 lutego 1994 r Prawo Geologiczne i Górnicze teren będący w zakresie opracowania niniejszego projektu budowlanego obejmuje obszar będący poza granicami terenów górniczych.

INWESTYCJA ZLOKALIZOWANA JEST NA DZIAŁKACH

<b>PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MĄCZNIKACH</b>
<b>Jednostka ewidencyjna: 301805_2 Kraszewice</b> <b>obręb ewidencyjny : 0004 Mączniki</b> <b>działki nr : 97/1</b>

WYKAZ DZIAŁEK /l.p., miejscowość, nr działki, właściciel – dane adresowe,

L.P.	MIEJSCOWOŚĆ	NR DZIAŁKI	WŁAŚCICIEL – dane adresowe	- uwagi
1.	Kraszewice	97/1	Gmina Kraszewice , ul. Wieluńska , 63-522 Kraszewice	

**OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI**

**Gmina Kraszewice , Powiat Ostrzeszów**

**Jednostka ewidencyjna: 301805\_2 Kraszewice**

**obręb ewidencyjny : 0004 Mączniki**

**działki nr : 97/1**

- oczyszczalnia ścieków po przebudowie na działkach wg wykazu j.w. nie będzie w żaden sposób oddziaływać na działki sąsiednie i nie spowoduje ograniczeń w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek /DZ.U. z 2013 r poz. 1409 art. 20 ust 1 pkt 1c /

**OPRACOWAŁ :**

**WŁODZIMIERZ ZEMSKI**  
**INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA**  
Upr. do projektowania, kierow. i nadzorowania robót  
w specj. instalacyjno-inż. w zakr. sieci instal. sanitarnych  
Nr zezw. BN-10.9/13/81 i DAN 7342-82/93  
63-400 Ostrów Wlkp., ul. Konopnickiej 11  
tel. kom. 667-507-950  
NIP 622-100-24-66

**Kierownik Budowy**  
mgr inż. Sławomir Gynter  
UAN 7342/13/97

# ZAŁĄCZNIKI