

## 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	Nr uprawnień	Podpis
Projektant : <b>Mgr inż.</b>	BN-19.9/17/81	
Opracował : <b>mgr inż. Sławomir Gynter</b>	UAN 7342/3/97	

Sprawdził :  
**mgr inż. Robert Wizner**

WKP/0432/POOS/19

Ostrów Wielkopolski: kwiecień 2020 r.

**EGZ NR .....**

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 - 6
Spis treści	7 - 8
Część opisowa	9 - 18
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	19- 21
Opis do projektu zagospodarowania terenu	22 -24

**Oświadczenie projektanta**

**Robert Wizner**

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 WKP/0432/POOS/19 oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego - Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa w Poznaniu nr WKP / IS / 03332/11

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2018r , poz. 1202) 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

.....  
( podpis projektanta)

\* niepotrzebne skreślić

**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. Oczyszczalni typu „HYDROVIT SI”.....	13
4.2. Modernizacja pompowni ścieków surowych.....	14
4.3. Oczyszczenie poletka ociekowego .....	15
4.4. Uruchomienie układu dozowania koagulanta .....	15
4.5. Remont dmuchawy napowietrzania.....	15
4.6. Rozbudowa instalacji elektrycznej.....	15
4.7. Rozruch mechaniczno-technologiczny.....	16

**1. Załączniki**

1.1. Kopia pozwolenia wodnoprawnego

**2. CZĘŚĆ GRAFICZNA.**

2.1. PLAN SYTUACYJNY.

– Rysunek nr 1 skala 1:500.

2.2. RYSUNKI ,PRZEKROJE NORMATYWNE I PROFILE.

- Rys 2 - schemat oczyszczalni ścieków
- Rys 3 - schemat nowej oczyszczalni ścieków
- Rys 4 - sytuacja i przekrój
- Rys 5 - przepompownia z kratą +karta doboru pomp
- Rys 6 - budynek socjalno – techniczny
- Rys 7 - poletko ociekowe

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 m3/dobę w miejscowości Mączniki gmina Kraszewice . Ustawienie nowej prefabrykowanej kontenerowej oczyszczalni typu HYDROVIT SI 300 i docelowo wyłączenie starej . Przebudowa ma na celu poprawę jakości ścieków odprowadzanych do odbiornika.

#### Parametry ścieków oczyszczonych odprowadzanych ze zmodernizowanej oczyszczalni :

Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych [mg/l]			Ładunek zanieczyszczeń (przy założeniu pełnego obciążenia oczyszczalni)	
	Określone w pozwoleniu wodnoprawnym (przed modernizacją)	Wg ostatniej analizy przed modernizacją	Wg pozwolenia wodnoprawnego/projektu po modernizacji	Efekt ekologiczny (3-4) x 3a* /1000 [kg/d]	[kg/rok]
1	2	3	4	5	6
BZT5	25 mg O2/l	19 mg /l O2	25 mg O2/l		
ChZT	125 mg O2/l	96 mg /l O2	125 mg O2/l		
Zawiesina og.	35 mg /l	27 mg /l	35 mg/l		
Fosfor	3 mg P/l	4,99 mg /l	3 mg/l	0,59	215,35
Azot ogólny	30 mg N/l	59,03 mg /l	30mg/l	8,70	3175,5

#### 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.	Jednostka ewidencyjna: 301805_2 KRASZEWICE	0004 MAĆZNIKI	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 PGW Wody Polskie Zarząd Zlewni w Poznaniu .

### 2.4 INWESTOR.

Inwestorem inwestycji polegającej na:

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

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

## 3. 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  $Q_n = 300,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$  .

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  $D_z/D_w = 12,0/8,57 \text{ m}$  , gdzie następuje ich sedymentacja . Osad z osadnika wstępnego usuwany jest za pomocą spustów w dnie 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 rozkładu 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 wytrącony osad jest recyrkulowany do komory biologicznej a częściowo odpompowywany do zagęszczacza , Z zagęszczacza osady wypompowywane są do budynku technicznego na stację odwadniania osadu .

Proces oczyszczania ze związków fosforu wspomagany jest dozowaniem koagulantu 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 kosзовą.

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 pochodziły 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<sup>3</sup>. 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<sup>3</sup>. 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<sup>3</sup>/h .

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

Objętość komory to ok. 52m<sup>3</sup>. 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<sup>3</sup>. 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<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, 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 denitryfikacji. 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 pokrętką umieszczoną w korpusie pompy . Wydajność całkowita do 7,5l/h

stacja odwadniania osadu

Owadnianie 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.

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

*Przebudowa polega na dostawie nowego ciągu technologicznego oczyszczalni typu HYDROVIT SI „ na istniejącym fundamencie. Wpięcie w istniejący układ rurociągów , wymiana pomp w pompowni ścieków surowych prace naprawcze dmuchaw do napowietrzania i układu dozowania koagulanta .*

##### **4.1. Oczyszczalni typu „HYDROVIT SI „**

#### **SPECYFIKACJA MASZYN I URZĄDZEŃ**

Stalowy trójzbiornik zmontowany z blach obustronnie emaliowanych, dno betonowe wodoszczelne. Dostawa trójzbiornika razem z pomostem, zakotwiczeniem, schodami, kompletnym wyposażeniem wewnętrznym. Wyposażony jest w oświetlenie, uziemienie i łapki do umocowania izolacji cieplnej.

– Armatura i orurowanie wewnątrz zbiornika wykonane ze stali nierdzewnej lub z tworzywa sztucznego

– Wejście na trójzbiornik schodami łamanymi. Oświetlenie dwoma lampami.

– Mostki z podłogą z kraty rusztowej i barierkami umożliwiające dostęp do systemu napowietrzania, napędu zgarniaczy osadnika wtórnego, mieszadeł i pomp. Na poręczach umiejscowione skrzynki z przełącznikami pozwalające na ręczne sterowanie urządzeń. Kraty rusztowe i barierki wykonane z tworzywa sztucznego.

Stalowe zbiorniki skręcane szklwione - opis techniczny:

▣ płaszcz zbiornika z segmentowych stalowych blach z powłoką szklwioną (materiał blach jest ze specjalnego materiału, odpowiedniego do emaliowania grubości blach 3-6 mm. Płaszcz zbiorników są wykonane z blach o długości 2692,8 mm między połączeniami blach na obwodnicy zbiornika i długości 1430 mm między połączeniami blach na wysokości zbiornika.

▣ łączenie poszczególnych blach (segmentów) oraz pierścieni specjalnych śrub M12 z trzonem i głowicą soczewkową powlekaną tworzywem sztucznym. Materiał śrub z nakrętkami jest klasy 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013 Śruby, nakrętki i podkładki ocynkowane ogniowo i uszczelniane jest elastycznym silikonowym kitem (wg PN-EN ISO 11600:2004).

▣ płaszcz zbiornika powinien być zamocowany do płyty fundamentowej śrubami HAS M16 z nakrętkami klasy 5.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013 i uszczelnione poliuretanowym kitem Sikaflex.

▣ wzmocnienie (pierścienie) wykonać ze stalowych kątowników ze stali konstrukcyjnej jakości S235JR i S355JO wg PN-EN 10025-2:2007. Wszelkie elementy wzmocniające poddano obróbce ocynkowaniem ogniowym (S 235 JR wg PN-EN 10025-1:2005).

Właściwości powłoki emalierskiej:

▣ Emalia jest szkłem o specyficznym składzie chemicznym, które jest przygotowane tak, aby właściwości chemiczne i fizyczne umożliwiły jego wtopienie do meta-lu, w wyniku czego powstaje jednolita powłoka ochronna. Jej nanoszenie przebiega w specjalnym piecu w temperaturze ponad 850°C. Grubość powłoki oznaczana wg PN-EN 1025-1:2005 średnia 450pm nie mniejsza niż 300pm z każdej strony

▣ S twardość względna oznaczana wg PN-EN ISO 1522:2001 nie mniej niż 0,7

Osadnik wtórny

Osadnik wtórny w środkowej, walcowej części, z betonowym dnem, ukształtowanym ze spadkiem w kierunku środka.

Wyposażenie osadnika wtórnego:

– Koryto zbiorcze ze stali szklwionej naokoło zbiornika, przelewowe, do odprowadzania wyczyszczonych ścieków z regulowaną krawędzią, w której będą wykonane wycięcia 90°, a następnie rurociągiem grawitacyjnym do komory rzutu ścieków.

– Zgarniacz dwuramienny sedimentującego osadu i dwuramienny zgarniacz pływających zanieczyszczeń z napędem.

– Urządzenie odbioru pływających zanieczyszczeń włącznie z rurociągiem odpływu.

– Przygotowanie do możliwości dozowania do osadnika koagulantu w celu obniżenia stężenia fosforu w ściekach oczyszczonych.

– Doprowadzenie ścieków do komory centralnej, uspokajającej, umocowanej do konstrukcji pomostu.

### **Reaktor biologiczny**

Reaktor w pierścieniu wewnętrznym, podzielony na trzy komory: nityfikacyjną i denityfikacyjną.

Wyposażenie reaktora biologicznego:

– Drobnopęcherzykowy system napowietrzania w nityfikacji i ½ denityfikacji:

System napowietrzania z rusztami - zestawiony z kilku ilości niezależnych rusztów umożliwia regulację wprowadzania powietrza w różnych częściach zbiornika. System napowietrzania jest w tzw. „wersji wyciągalnej” i umożliwia wyjmowanie i powrotne dokładne umieszczanie rusztów na dno zbiornika przy pełnej pracy OS, bez odstawiania i wypompowywania komory biologicznej.

Dyfuzory rurowe membranowe drobnopęcherzykowe MAGNUM.

Zawory odcinające umożliwiają wyłączenie poszczególnych rusztów z pracy.

- Pompa zatapialna dla recyrkulacji wewnętrznej o wydajności regulowanej falownikiem; z oprzyrządowaniem, 1 szt,
- Pompa zatapialna dla osadu powrotnego o wydajności regulowanej falownikiem, z oprzyrządowaniem 1 szt,
- Przepływomierz elektromagnetyczny – 2 szt. (dla wewnętrznej recyrkulacji osadu i dla osadu zwrotnego).
- Mieszadło z silnikiem zatapialnym, z oprzyrządowaniem, ilość łopatek 3, 1 szt.
- Sonda tlenowa w komorze nityfikacji, 1 szt.
- Czujnik gęstości osadu z przetwornikiem w komorze nityfikacji, 1szt.
- Żurawik do obsługi pomp i mieszadeł, udźwig ( kg) 150, 5 szt.

### **Zbiornik osadu**

Zbiornik osadu w pierścieniu zewnętrznym, z betonowym dnem, na dnie zbiornika 6 ruro-ciągów o średnicy DN 150, do odprowadzania osadu przez komorę spustu osadu do zagęszczacza, bez zadaszenia.

- średnica 12,00m, wysokość 3 szeregi (4,37m),

Wyposażenie zbiornika osadu:

- Pompa zatapialna do odprowadzania osadu nadmiernego, z oprzyrządowaniem, 1 szt..
- Mieszadło z silnikiem zatapialnym, z oprzyrządowaniem, ilość łopatek 3, 1 szt.
- Wyposażenie łapkami do umocowania izolacji cieplnej

### **Komora rzutu ścieków i spustu osadu**

Komora wykonana jako betonowy obiekt podziemny, oświetlona, z możliwością dostępu z zewnątrz. Do komory doprowadzone są wszystkie rurociągi umieszczone w betonowym fundamencie trój zbiornika oraz rurociąg ścieków oczyszczonych. Każdy rurociąg odprowadzający osad z komory osadu jest wyposażony w zasuwę nożową z napędem elektrycznym i przyłączony do kolektora. Rurociągi spustowe do opróżniania wszystkich trzech zbiorników są wyposażone w zasuwę nożową obsługiwane ręcznie i podłączone do kolektora. Rurociąg ścieków oczyszczonych jest wyposażony w elektromagnetyczny miernik przepływu.

Wyposażenie komory zasuw:

- Pompa osadu (tłocząca osady do zagęszczacza) w wykonaniu blokowym, do tłoczenia osadu, z korpusem spiralnym do montażu suchego poziomego lub pionowego, z oprzyrządowaniem, 1 szt.
- Kolektor do odprowadzania osadu - ze stali nierdzewnej
- Zasuwę nożowe ręczne DN150 i zasuwę nożowe z napędem siłownikowym DN150
- Przepływomierz elektromagnetyczny – 1 szt. (dla ścieków oczyszczonych)
- Rurociągi i armatury wewnętrzne - ze stali nierdzewnej lub z tworzywa sztucznego

### **Izolacja cieplna**

Wełna mineralna o grubości 10 cm, powierzchnia według wielkości trójzbiornika, ocynkowana konstrukcja nośna izolacji. Ściany zbiornika obudowane są blachą trapezową (gr. do 0,7mm), powlekana w kolorze RAL (kolor do uzgodnienia).

### **System ochrony powierzchni**

Powierzchnie zbiorników i przegród wykonane są z stalowych blach z powłoką szkloną wyprodukowanej w zakładzie VITKOWITZ ENVI a.s. System rozprowadzania powietrza wykonany jest ze stali nierdzewnej, elementy do aeracji wykonane są z plastiku powlekanego gumą. Części nieemaliowane wyposażenia wewnętrznego zanurzone w ściekach są wykonane ze stali nierdzewnej, plastiku lub z tworzywa sztucznego (kompozytów). Części wystawione na działanie warunków atmosferycznych są cynkowane ogniowo (konstrukcje mostków i schodów), balustrady i ruszty są z tworzywa epoksydowego (kompozytów). Wszystkie elementy wraz z ochroną powierzchni wykonane są w zakładzie produkcyjnym. Zastosowany system ochrony powierzchni gwarantuje trwałość co najmniej 30 lat.

#### **4.2 Modernizacja pompowni ścieków surowych**

Projektuje się zagęszczenie istniejącej kraty koszowej poprzez wspawanie dodatkowych elementów kraty oraz wymię pomp na nowe .

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.

#### **4.3 Oczyszczenie poletka ociekowego**

Istniejące poletko ociekowe , utwardzone o wymiarach 15x6x1,6/0,4 m należy oczyścić i poddać płukaniu i udrożnieniu rurociągi odwadniającego .

#### **4.4 Uruchomienie układu dozowania koagulanta**

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.

#### **4.5 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

#### 4.6 Rozbudowa instalacji elektrycznej

Rozbudowa pod względem elektrycznym nie wymaga znacznych przeróbek . 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.

#### 4.7. 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 2014r. stwierdza się:

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

- o BZT5 – 276,7mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (wg. projektu 400mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>),
- o CHZT – 625,0mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (wg. projektu – nie określono),
- o Zawiesina ogólna 233,9mg/dm<sup>3</sup> (wg. projektu – 432mg/dm<sup>3</sup>),
- o Azot ogólny 82,1mg/dm<sup>3</sup> (wg. projektu – 73,7mg/dm<sup>3</sup>),
- o Fosfor ogólny 9,2mg/dm<sup>3</sup> (wg. projektu – 18,7mg/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 – 21,1mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (wg. pozwolenia 25mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>),
- o CHZT – 85,2mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (wg. pozwolenia 125,0mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>),
- o Zawiesina ogólna 32,3mg/dm<sup>3</sup> (wg. pozwolenia 35,0mg/dm<sup>3</sup>),
- o Azot ogólny 29,2mg/dm<sup>3</sup> (wg. pozwolenia 30mg/dm<sup>3</sup>),
- o Fosfor ogólny 4,2mg/dm<sup>3</sup> (wg. pozwolenia 3mg/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 MĄCZNIKI

INWESTOR :

Gmina KRASZEWICE

ul. Wieluńska 53

63-522 Kraszewice

PROJEKTANT I SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ:

## **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 obiekty
- montaż rurociągów technologicznych pod nowe obiekty
- 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

**6. 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 :

## 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

Investor:

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 MAĆZNIKI – gm. Kraszewice</b>
Jednostka ewidencyjna: 301805_2 Kraszewice obręb ewidencyjny : 0004 Maćzniki działki nr : 97/1

### **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 :

# **ZAŁĄCZNIKI**

# CZĘŚĆ GRAFICZNA