

Wykonawca:

ekowater
inżynieria i technologia
Ekowater Zbigniew Ruszkowski,
ul. Kownackiej 37, 05-092 Łomianki
tel. (22) 833 38 12, fax. (22) 832 31 98

Inwestor:

Gmina Teresin
ul. Zielona 20
96-515 Teresin

Projekt Budowlano-Wykonawczy

**Inwestycja: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W MIEJSCOWOŚCI GRANICE, GMINA TERESIN**

Projekt zamienny

Gmina: Teresin, Powiat: sochaczewski, Woj. Mazowieckie

Nr działek przeznaczonych pod budowę oczyszczalni ścieków: 104/2

Branża: **TECHNOLOGICZNO-INSTALACYJNA**

OŚWIADCZENIE

My niżej podpisani oświadczamy, że ww. Projekt Budowlany jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Opracowali: inż. Maciej Szulc

inż. Paulina Maciak

Projektował: mgr inż. Tomasz Włodarczyk nr upr.. MAZ/0218/POOS/07

Sprawdził: mgr inż. Andrzej Drożdż nr upr St-197/89

Łomianki
(miejscowość)

listopad 2011 r.
(data)

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	2
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.3. ZAMAWIAJĄCY I INWESTOR	4
1.4. WYKONAWCA.....	4
2. BILANS ŚCIEKÓW	4
2.1. BILANS ILOŚCIOWY ŚCIEKÓW.....	4
2.2. BILANS JAKOŚCIOWY ŚCIEKÓW	5
3. UKŁAD TECHNOLOGICZNY PO ZMIANACH W PROJEKCIE PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.....	6
4. ZAPOTRZEBOWANIE NA MEDIA.....	8
4.1. ENERGIA ELEKTRYCZNA	8
4.2. WODA.....	9
5. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE +OPIS TECHNICZNY OBIEKTÓW	9
5.1. MECHANICZNE OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW	9
5.2. KOMORA ROZDZIAŁU I KOMORA BEZTLENOWA	10
5.3. POMPOWNIĄ OSADÓW	11
6. OPIS RUROCIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH	12
7. ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ	13
8. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.....	14
9. SPIS RYSUNKÓW ZAMIENNYCH.....	26

OPIS TECHNICZNY

do zmiany projektu budowlano- wykonawczego przebudowy i rozbudowy gminnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Granice, gmina Teresin.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zmiana w projekcie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Granice, gmina Teresin. Zmiana w projekcie wynika z rezygnacji wykorzystania istniejących reaktorów BOS na dwie komory beztlenowe. Reaktory znajdują się w złym stanie technicznym, uniemożliwiającym wykonanie adaptacji. Komory beztlenowe wraz z komora rozdziału wykonane zostaną jako komory żelbetowe, przyległe do reaktorów biologicznych. W związku z powyższym zmianie ulegną trasy:

- rurociągu doprowadzającego ścieki po oczyszczeniu mechanicznym do komory rozdziału $D_y=400$ PE100,
- rurociągu osadu recyrkulowanego do komory rozdziału $D_y=200$ PE100

Przebudowa i rozbudowa istniejącej oczyszczalni w miejscowości Granice jest warunkiem koniecznym do dalszego rozwoju gminy Teresin. Oczyszczalnia ta przeznaczona jest do oczyszczania ścieków komunalnych z miejscowości Teresin i okolic.

Niniejszy projekt zamienny składa się z następujących części:

I - OPIS TECHNICZNY

II- RYSUNKI

Projekt zamienny wraz z wcześniejszymi opracowaniami stanowić będzie podstawę do wydania zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę na rozbudowę i przebudowę oczyszczalni ścieków w miejscowości Granice.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania niniejszego projektu zamiennego stanowią:

- [1] Umowa nr **ZP.272.163.2011** zawarta pomiędzy Gminą Teresin, a firmą EKOWATER Zbigniew Ruszkowski z Łomianek.

- [2] Dokumentacja projektowa „Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w m. Granice, gm. Teresin” oczyszczalni ścieków opracowana przez firmę BIWATER MEGADDEX Sp. z o.o. w lutym 2005r.
- [3] Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych w skali 1:500.
- [4] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (dz. U. 2008 Nr 25 poz. 150 z póź. zm.).
- [5] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 z póź. zm.)
- [6] Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 137, poz. 984).
- [7] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz. 984).
- [8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 15 czerwca 2007 r. w sprawie ustalenia wartości wskaźnika hałasu (Dz. U. Nr 106, poz. 729).
- [9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny pomiarów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 5, poz. 31).
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 17 marca 2008 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 5, poz. 31).
- [11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 14 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 206, poz. 1291).
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
- [13] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 39 z 2007 r., poz. 251).

[14] Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu (Dz. U. Nr 120, poz. 826)

1.3. ZAMAWIAJĄCY I INWESTOR

Gmina Teresin

ul. Zielona 20

96-515 Teresin

pow. sochaczewski, woj. mazowieckie

1.4. WYKONAWCA

EKOWATER Zbigniew Ruskowski.

ul. Kownackiej 37

05-092 Łomianki

tel. 22 833 38 12, fax. 22 832 31 98

2. BILANS ŚCIEKÓW

Zmiana w projekcie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni nie wpłynie na bilans jakościowy i ilościowy ścieków surowych. Dane przedstawione w bilansie pozostają takie same jak w projekcie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków opracowanym przez firmę „Biwater Megadex”:

2.1. BILANS ILOŚCIOWY ŚCIEKÓW

Dane bilansowe - przepływy charakterystyczne

Przepływ	Jednostki	Wartości			SUMA
		Ścieki z kanalizacji	Ścieki dowożone	Wody infiltracyjne	
Średni dobowy	m ³ /d	1259	469	378	2106
Średni godzinowy	m ³ /h	52	20	16	88
Maksymalny godz.	m ³ /h	110	60	30	200

Dane bilansowe - przepływy charakterystyczne

Przepływ	Jednostki	Ścieki z kanalizacji +wody infiltracyjne	Ścieki dowożone	Razem
Średni dobowy - Q_d	m^3/d	1637	469	2106
Średni godzinowy 16h – Q_{16h}	$m^3/16h$	102	29	131
Maksymalny dobowy - Q_{maxd}	m^3/d	2400	470	2870
Maksymalny godz.- Q_{hmax}	m^3/h	140	60	200

2.2. BILANS JAKOŚCIOWY ŚCIEKÓW

Średnie stężenie w ściekach dopływających do oczyszczalni

Wskaźnik	Jednostki	Ścieki dopływające z kanalizacji	Ścieki dowożone
BZT ₅	gO_2/m^3	440	610
ChZT	gO_2/m^3	651	1224
Zawiesiny	g/m^3	414	778
Azot ogólny	g/m^3	71	134
Fosfor ogólny	g/m^3	18	34

Dobowe ładunki zanieczyszczeń zawarte w ściekach

Wskaźnik	Jednostki	Ścieki z kanalizacji	Ścieki dowożone	SUMA
BZT ₅	kgO ₂ /d	554	286	840
ChZT	kgO ₂ /d	1065	574	1639
Zawiesiny	kg/d	678	365	1043
Azot ogólny	kgN/d	116	63	179
Fosfor ogólny	kgP/d	29,1	15,6	44,7

Średnie stężenia w ściekach surowych:

Wskaźnik	Jednostki	Stężenie
BZT ₅	gO ₂ /m ³	486
ChZT	gO ₂ /m ³	778
Zawiesiny	g/m ³	495
Azot ogólny	gN/m ³	85
Fosfor ogólny	gP/m ³	21

3. UKŁAD TECHNOLOGICZNY PO ZMIANACH W PROJEKCIE PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Układ technologiczny po zmianie w projekcie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni pozostanie bez zmian i będzie się składał z następujących obiektów i urządzeń:

I Oczyszczanie mechaniczne

Budynek oczyszczania mechanicznego, a w nim: zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków, zawierające sito i piaskownik,

II Biologiczne oczyszczanie ścieków: komora beztlenowa, komora cyrkulacyjna nityfikacji/denitryfikacji, osadnik wtórny

III Gospodarka osadowa

Budynek odwadniania osadu, a w nim: prasa do odwadniania osadów z zagęszczaczem mechanicznym oraz układ do higienizacji osadu

I. Mechaniczne wstępne oczyszczanie ścieków:

Ścieki bytowo – gospodarcze z gminy Teresin pompowo dopłyną do budynku oczyszczania mechanicznego. Pompownia ścieków surowych zlokalizowana jest poza terenem oczyszczalni i nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

W budynku oczyszczania mechanicznego zainstalowane zostanie zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków (sito spiralne o prześwicie 6mm i piaskownik poziomy) o przepustowości 80 l/s, służący do całkowitego oczyszczenia ścieków ze wszystkich zanieczyszczeń stałych, zawartych w ściekach komunalnych, łącznie z usuwaniem ze ścieków piasku. W urządzeniu tym oddzielnie odprowadzane są skratki i oddzielnie piasek.

Ścieki dowożone trafią poprzez stację zlewczą (wyposażone w sito i praskę do skratek) do istniejącej pompowni ścieków dowożonych zlokalizowanej na terenie oczyszczalni, a następnie do budynku oczyszczania mechanicznego.

Podczyszczony mechanicznie ścieki grawitacyjnie przepłyną do komory rozdziału przyległej do komory beztlenowej o komory osadu czynnego.

II. Etap oczyszczania biologicznego:

Pierwszym obiektem przeznaczonym do biologicznego usuwania fosforu będzie **komora beztlenowa**. W celu utrzymania zawieszin osadu w stanie zawieszonym w komorze zainstalowane zostanie mieszadło zatapiające. Do komory beztlenowej prowadzona będzie recykulacja z osadnika wtórnego w ilości równej $Q_{h\dot{s}r}$. Następnie w **komorze nityfikacji/denitryfikacji** prowadzony będzie proces usuwania związków organicznych i

azotanów. Komora nityfikacji/denitryfikacji napowietrzana będzie za pomocą systemu powierzchniowego - **aeratory o wale poziomym**.

Ścieki z komory nityfikacji/denitryfikacji przepłyną wraz z osadem do osadnika wtórnego, gdzie będzie zachodził proces sedymentacji i wstępne zagęszczanie osadu.

W **osadniku wtórnym radialnym** następować będzie oddzielenie osadu czynnego od sklarowanej cieczy. Osad czynny oddzielony w **osadniku**, poprzez **pompownię osadu** kierowany będzie do komór beztlenowych jako osad recyrkulowany oraz do budynku prasy jako osad nadmierny.

III Gospodarka osadowa:

Nadmiar osadu czynnego będzie trafiał na **prasę taśmową** wyposażoną w zagęszczacz mechaniczny taśmowy, gdzie nastąpi jego zagęszczenie i odwodnienie. Osad będzie higienizowany wapnem.

4. ZAPOTRZEBOWANIE NA MEDIA

Zapotrzebowanie na media po zmianie w projekcie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków pozostanie bez zmian tzn.:

4.1. ENERGIA ELEKTRYCZNA

Zasilanie w energię elektryczną zostanie oparte o istniejącą stację trafo (transformatory 2X 160kVA, zasilanie dwustronne).

W wyniku zmiany w projekcie rozbudowy oczyszczalni likwidacji ulegną trasy kabli zasilających i sterowniczych mieszadeł zatapialnych umieszczonych w zaadaptowanych komorach BOS. Kable do mieszadeł zostaną poprowadzone do nowych komór beztlenowych w trasie wcześniej zaprojektowanych kabli zasilających, sterowniczych i oświetleniowych prowadzących do reaktora ROTOLONG.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną:

- Dla celów technologicznych (łączenie z ogrzewaniem i wentylacją):

moc zainstalowana 158,72 kW

moc szczytowa 130 kW

- Dla celów oświetleniowych 5 kW

4.2. WODA

Zapotrzebowanie na wodę do celów technologicznych i socjalnych zostanie pokryte z własnego ujęcia głębinowego.

Zapotrzebowanie na wodę:

- do celów technologicznych –33m³/d

- do celów socjalnych -0,3 m³/d

Łączne zapotrzebowanie na wodę wyniesie ok.33,3 m³

5. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE +OPIS TECHNICZNY OBIEKTÓW

Zmiana w projekcie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni w m. Granice w gminie Teresin dotyczy następujących obiektów i urządzeń:

5.1. MECHANICZNE OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW

Przyjęto założenia:

Przepływ maksymalny godzinowy:

$$Q_{hmax} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$$

Jednostkowa objętość skratek na sicie:

$$q_{sk} = 10 \text{ l/M*rok} = 0,027 \text{ l/ M*d}$$

Jednostkowa objętość piasku:

$$q_p = 0,01 \text{ l/ M*d}$$

Równoważna Liczba Mieszkańców:

$$\underline{\underline{RLM = 14000 MR}}$$

- Dobowa ilość skratek:

$$V_{sk} = RLM * q_{sk} = 14000 * 0,027 = 378 \text{ l/d}$$

- Dobowa ilość wydzielonego piasku:

$$V_p = RLM * q_p = 14000 * 0,01 = 140 \text{ l/d}$$

Oczyszczalnia ścieków wyposażona będzie w zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków - sito zintegrowane z piaskownikiem

Parametry techniczne urządzenia opisano w zestawieniu urządzeń w p.8

Urządzenie umieszczone będzie w nowoprojektowanym budynku oczyszczania mechanicznego. Zaprojektowano budynek oczyszczania mechanicznego piętrowy. Na parterze tj. na poziomie 88,55 mnpm umieszczone będą kontenery na piasek i skratki, na pierwszym piętrze tj. na poziomie 92,33 mnpm umieszczone będzie urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków

Z budynku będzie wychodził jeden rurociąg ścieki surowych:

-rurociąg grawitacyjny doprowadzający ścieki do komory beztlenowej $Dy=400$, rzędna dna 93,54 m npm

W pomieszczeniu oczyszczania mechanicznego przewidziano również rurociąg awaryjny $Dy=315$ PE100 zapewniający funkcjonowanie oczyszczalni w przypadku awarii sito piaskownika.

Do budynku będą doprowadzone dwa rurociągi:

- rurociąg tłoczny ścieków z pompowni ścieków surowych $Dy=315$,
- rurociąg tłoczny ścieków dowożonych $Dy=160$

W budynku podłogę i ściany do wysokości 2,05 należy wykonać z materiałów łatwo zmywalnych.

Temperatura w budynku w chłodnej porze roku będzie wynosiła co najmniej $+5^{\circ}\text{C}$.

W pomieszczeniu zapewniona będzie wentylacja grawitacyjna i mechaniczna dająca 10 wymian powietrza na 1 godzinę.

Do budynku doprowadzona będzie woda oraz kable energetyczne. Powstające w budynku ścieki odprowadzane będą do kanalizacji własnej oczyszczalni.

5.2. KOMORA ROZDZIAŁU I KOMORA BEZTLENOWA

Po oczyszczeniu mechanicznym ścieki dopłyną rurociągiem grawitacyjnym $Dy=400$ PE100 do komory rozdziału. Komora rozdziału zlokalizowana jest przy reaktorze biologicznym, pomiędzy komorami beztlenowymi, a komorami osadu czynnego. Komora rozdziału podzielona jest na 3 części, z dnem na rzędnej 90,90 m npm. Na przelewach z komory rozdziału do komór beztlenowych przewidziano zastawki szandorowe – 2 szt, umożliwiające wyłączenie z eksploatacji jednego ciągu biologicznego.

Do komory rozdziału doprowadzone będą rurociągi:

-ścieków surowych z budynku oczyszczania mechanicznego $Dy=400$ PE100

-osadu recykulowanego $D_y=200$ PE100

Poziom ścieków w komorze rozdziału – 91,90 – 91,80 mnpm.

Przyjęto założenia dla komór beztlenowych:

Przepływ średni godzinowy: $Q_{srh} = 88 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagana objętość komór: $V = 193,2 \text{ m}^3$

Wymagana objętość jednej komory: $V = 96,8 \text{ m}^3$

Średni czas retencji w komorze: $t = \sim 2,2 \text{ h}$

Ilość komór: $n = 2$

Poziom ścieków w komorze beztlenowej- 91,75 mnpm.

Zawartość każdej komory beztlenowej mieszana będzie mieszadłem zatapialnym. Nad komorami beztlenowymi zaprojektowany będzie pomost obsługowy i komunikacyjny, umożliwiający dojście do pomostów nad aeratorami.

Parametry techniczne urządzeń opisano w zestawieniu urządzeń w p.8

5.3. POMPOWNIĄ OSADÓW

Osad zbierający się w leju osadnika wtórnego trafiać będzie do pompowni skąd pompami zatapialnymi recykulowany będzie do komory beztlenowej. Nadmiar osadu okresowo odprowadzany będzie na prasę filtracyjną jako osad nadmierny.

Przyjęto założenia:

Stopień recykulacji : ok. 100%

Pojemność czynna pompowni: 6 m^3

Maksymalny poziom osadu w pompowni - 88,90 m p.p.m.

Minimalny poziom osadu w pompowni - 87,40 m p.p.m.

Zaprojektowano pompownię o rzucie prostokątnym.

Pompownia posiadać będzie część zaworową suchą i mokrą.

W części mokrej zainstalowane będą trzy pompy:

- pompy recyrkulujące osad do komory beztlenowej (pracujące w układzie 1+1 rez).
- pompa doprowadzająca osad do zbiornika osadu znajdującego się w budynku prasy.

Każda pompa zamontowana będzie na konstrukcji pozwalającej na jej demontaż bez konieczności opróżniania komory i przerywania pracy oczyszczalni.

Nad częścią mokrą zainstalowany będzie żurawik do wyciągania pomp. W części mokrej zainstalowana będzie również wentylacja grawitacyjna.

W części suchej pompowni zainstalowane będą zawory zwrotne i zasuwy odcinające. Komora części suchej wyposażona będzie w stopnie włazowe. Rurociągi w pompowni wykonane będą z tworzywa sztucznego - PE 100 SDR 17.

Parametry techniczne urządzeń opisano w zestawieniu urządzeń pkt. 8

6. OPIS RUROCIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH

W wyniku zmiany w projekcie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni zmieniają się trasy oraz długości następujących rurociągów:

- ◆ rurociąg doprowadzający ścieki z pomieszczenia oczyszczania mechanicznego do komory rozdziału $Dy=400$ PE100
- ◆ rurociąg tłoczny osadu recyrkulowanego $Dy=200$ PE 100

Pozostałe rurociągi technologiczne pozostają bez zmian:

- ◆ odcinek rurociągu doprowadzającego ścieki z ist. pompowni ścieków surowych do budynku oczyszczania mechanicznego $Dy =315$ - rurociąg tłoczny
- ◆ rurociąg doprowadzający ścieki dowożone do budynku oczyszczania mechanicznego $Dy=160$ - rurociąg tłoczny
- ◆ rurociąg doprowadzający ścieki z komory N/D do osadnika wtórnego stal $DN=355,6 \times 10$
- ◆ rurociąg odprowadzający ścieki oczyszczone do istniejącej studzienki $Dy=315$ - rurociąg grawitacyjny

- ◆ rurociągi innych strumieni ścieków (kanalizacja wewnętrzna, ścieki dowożone) o średnicach Dy=200, Dy=160, Dy=110,
- ◆ rurociąg tłoczny osadu nadmiernego o średnicy Dy=110

Uwaga:

1. Oznaczenie "Dy" odnosi się do rurociągów z tworzyw sztucznych, a wartość Dy oznacza średnicę zewnętrzną rurociągu

7. ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Moc zainstalowana urządzeń technologicznych oraz przewidywane zużycie energii elektrycznej pozostaną bez zmian:

Obiekt/urządzenie	N [Szt.: kp]	N [KW]	Nz [KW]	Np. [kW]	T [h]	E [KWh/d]
Pompownia ścieków dowożonych						
Pompy ścieków surowych	1	3,95	3,95	2,77	5,5	15,23
Budynek oczyszczania mechanicznego						
Sito spiralne	1	1,5	1,5	1,3	4	5,2
Piaskownik	1	0,55	0,55	0,45	3	1,35
Spirala wynosząca piasek	1	0,55	0,55	0,45	3	1,35
Komora beztlenowa						
Mieszadła	2	2,2	4,4	1,5*2=3,0	24	72
Komora napowietrzania						
Rotory napowietrzające	4	15	15x4=60	4x10=40	24	960
Przelew regulowany	2	0,25	0,5	0,2*2=0,4	4	1,6
Osadnik wtórny						
Napęd zgarniacza	1	0,25	0,25	0,2	24	4,8
Pompownia recyrkulatu						

Pompy osadu recykulowanego	1+1	5,0	5+5=10, 0	3,68+3,68 =7,36	7,8	57,4
Pompa podająca osad do zbiornika osadu	1	1,7	1,7	0,795	3	2,38
Budynek prasy						
Prasa z zagęszczaczem	1	0,62	0,62	0,4	8,5	3,4
Pompa osadu	1	2,2	2,2	3,1	8,5	26,35
Pompa wody płuczającej	1	2,2	2,2	1,5	8,5	12,75
Pompa polielektrolitu	1	0,25	0,25	0,75	8,5	6,37
Zbiornik polielektrolitu -mieszadło	2	0,75	1,5	1,1	6,0	6,0
Instalacja do higienizacji						
Zasobnik wapna -elektrowibrator	1	0,25	0,25	0,2	6	1,2
Podajnik wapna	1	1,5	1,5	1,3	6	7,80
Dozownik wapna +przenośnik wapna	1	1,47	1,47	1,2	6	7,20
Przenośnik wapna +osadu	1	2,2	2,2	1,8	8,5	15,3
Punkt zlewny						
Staja zlewnicza w ogrzewanym kontenerze	1	4,5	4,5	3,0	4	12,0
Sito sprane z praską do skratek	1	3,0	3,0	2,4	3	7,20
RAZEM ODBIORNIKI TECHNOLGICZNE			103,09			1226,88
Zużycie energii elektrycznej na oczyszczenie 1m ³ ścieków Q=2106 m3/d						0,58
Zużycie energii na usunięcie 1kg BZT ₅ przy średnim stężeni zanieczyszczeń S_{sr}= 486 gO₂/m³ Ł=840 kg/d						1,46

8. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.

Zestawienie obiektów oczyszczalni z wyposażeniem:

1. Zastosowane w niniejszej dokumentacji typy urządzeń i ich producenci wskazują standard jakościowy, przyjętych rozwiązań. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie urządzeń i materiałów innych producentów o takich samych lub

analogicznych parametrach, przy zachowaniu przyjętego standardu jakościowego. Ewentualne zmiany spowodowane zastąpieniem urządzeń innych producentów lub innych materiałów obciążają Wykonawcę.

2. Podane wymiary elementów kubaturowych mają charakter orientacyjny i odnoszą się na ogół do wymiarów wewnętrznych (w świetle). Wiążące rozmiary wg projektu branży konstrukcyjnej.
3. Zestawienie nie obejmuje wyposażenia związanego z pomiarami i sterowaniem (co stanowi przedmiot opracowania branży automatyki).
4. Rurociągi podane przy danym obiekcie obejmują, poza wskazanymi wyjątkami, długość w obrębie danego budynku (wewnątrz budynku lub w obrysie zbiornika) rurociągi na zewnątrz obiektów podano w zestawieniu sieci.
5. Zestawienie nie obejmuje drobnych elementów wyposażenia (kształtki, łączniki, podpory pod rurociągi, przejścia szczelne, kompensatory, ocieplenia rurociągów itp.) – należy je przyjmować wg części rysunkowej, przedmiaru robót bądź rozwiązania Wykonawcy.

W poniższej tabeli podano charakterystykę urządzeń i obiektów po zmianie w projekcie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków:

Nazwa urządzenia /objektu wraz z parametrami technicznymi	szt.
<u>1.0 POMIESZCZENIE OCZYSZCZANIA MECHANICZNEGO –obiekt nowy</u>	
1.1 ELEMENTY KUBATUROWE: Budynek o wymiarach : 5,15x12,05m, Hc=7,2m. Wysokość pierwszego piętra 2,80m	1
1.2 URZĄDZENIA:	
1.2.1 Zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków - sito zintegrowane z piaskownikiem	1
Parametry sita: przepustowość 80l/s przy efektywności usuwania piasku <90% dla średnicy ziaren >0,2mm Wyposażenie: Sito spiralne wałowe wynoszące skratki do pojemnika -średnica otworu sita 6mm -kął zainstalowania 35 Napęd (motoreduktor) -obroty 16obr/min -moc silnika 1,5kW, zasilanie 380V 50Hz, klasa ochrony IP55 Zbiornik sita – z kompletnym okapturzeniem z odchylaną pokrywą i miejscem	

<p>instalacyjnym sita.</p> <p>Piaskownik poziomy złożony z:</p> <ul style="list-style-type: none">-zbiornika piaskownika ze szczelnym przykryciem-spirali transportującej piasek, napęd: silnik przekładniowy płaski sprzężony kołnierzowo bezpośrednio do ściany czołowej zbiornika, obroty-5,5 obr/min, moc silnika 0,55 kW, zasilanie 380V 50Hz, klasa ochrony-IP55-spirali wynoszącej piasek: wysokość wyrzutu 1500mm, kąt zainstalowania 30/35, napęd: silnik przekładniowy płaski, obroty-5,5 obr/min, moc silnika 0,55 kW, zasilanie 380V 50Hz, klasa ochrony-IP55 <p>Wykonanie:</p> <ul style="list-style-type: none">- sito spiralne, zbiornik, pokrywy i wsporniki ze stali kwasoodpornej 1.4301- spirale ze stali kwasoodpornej 1.4301- motoreduktory w wykonaniu normalnym lakierowane	
<p><u>2.0 KOMORA OSADU CZYNNEGO –obiekt nowy</u></p> <p>2.1 ELEMENTY KUBATUROWE:</p> <p>2.1.1 Komora żelbetowa</p> <p>Objętość czynna pojedynczej komory; $V_{cz}=1\ 356\text{m}^3$</p> <p>Wymiary pojedynczej komory: 41,55x12,55. Wysokość czynna - 2,7m. Wysokość całkowita - 3,0m</p> <p>Objętość czynna dwóch komór; $V_{cz}=2\ 712\text{m}^3$</p> <p><i>Parametry technologiczne komory:</i></p> <p>Obciążenie komory $O.K=0,296\ \text{kg BZT5/m}^3/\text{dzień}$</p> <p>2.2 URZĄDZENIA:</p> <p>2.2.1 Rotor napowietrzający</p> <p>Długość – 5,0m, Średnica – 0,86m, OC max-22,5 kg O_2/h, Ciężar-1100kg, wykonanie: stal zwykła, ocynkowana i pokryta powłoką epoksydowo – bitumiczną</p> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none">-przekładnia (czas pracy 80 000 godzin): przekładnia kątowno – walcowa obroty wyjściowe $n_2=71,16\ \text{obr/min}$-1szt-Silnik moc $M=15\text{kW}$, obroty - 1455obr/min, 380/660V, klasa izolacji - F – 1szt-Łożysko-2szt,-Sprzęgło elastyczne: moment nominalny $-T_n=3\ 900\text{Nm}$, moment max – $T_{max}=11\ 700$	<p>2</p> <p>4</p>

<p>Nm -2szt -Sprzęgło elastyczne między przekładnią a silnikiem – 1szt -Daszek przeciwrozbryzgowy: wyk. żywice poliestrowe -Kierownica: wyk. stal zwykła, ocynkowana i pokryta powłoką epoksydowo – bitumiczną -1szt</p>	2
<p>2.2.2 Regulowany przelew odpływowy Długość – 2,0 m, wykonanie: stal kwasoodporna DIN 1,4301 (zakres regulacji poziomu ścieków w komorze - 250 mm) Wyposażenie: -napęd elektryczny: moc napędu - 0,25 kW, 22 obr/min z możliwością współpracy ze sterownikiem mikroprocesowym</p>	2
<p>2.2.3 Sonda tlenowa Układ pomiaru i sterowania wyposażony w : przetwornik, czujnik tlenu z wbudowanym czujnikiem temperatury, armatury zanurzeniowej, przepływowej lub głowicy umożliwiającej usunięcie czujnika z procesu w warunkach procesowych, osłony pogodowej, zestaw do montażu, uchwyt do montażu, pływak unoszący się na powierzchni, czujnik sondy zanurzony ~0,5m pod powierzchnią.</p>	2
<p>2.2.4 Pomiar gęstości osadu Układ pomiaru i sterowania wyposażony w : przetwornik mętności/zawartości ciał stałych, czujnik mętności lub zawartości ciał stałych, armatury zanurzeniowej, przepływowej lub głowicy wysuwalnej, osłony pogodowej, zestaw do montażu, uchwyt do montażu, pływak unoszący się na powierzchni, czujnik sondy zanurzony ~0,5m pod powierzchnią.</p>	2
<p>2.3 INNE 2.3.1 Koło ratunkowe z atestem</p>	3
<p><u>3.0 OSADNIK WTÓRNY –obiekt nowy</u> 3.1.ELEMENTY KUBATUROWE: 3.1.1 Zbiornik żelbetowy o średnicy wewnętrznej D=18m, Hcz=3,0m, Hc=4,85m, z korytem odpływowym betonowym zewnętrznym Powierzchnia osadnika w planie: 254 m2 3.2. URZĄDZENIA:</p>	1

<p>3.2.1 Zgarniacz osadów i części pływających składający się z: pomostu, zespołu jezdnego, zespołu napędowego, zgrzebła osadu, zgarniacza części pływających, szczotek czyszczących kanał odpływowy i przelewy, skrzynki sterowniczej, instalacji elektrycznej pomostu, systemu sterowania i złącza obrotowego Pomost –wersja półpomostowa, typu ramowego z barierkami ochronnymi, posadowienie pomostu –trójnóg stalowy Prędkość obrotu zgarniacza na obwodzie osadnika 1,2m/min Trwałość zespołów napędowych – nie mniej niż 100 000 godzin pracy Moc napędu –0,25 kW Wyk. stal kwasoodporna DIN 1,4301 – części zanurzone, pomost z aluminium</p> <p>3.2.2.Deska szumowa Długość: 54,63 , wysokość:0,3m Wyk. stal kwasoodporna DIN 1,4301 Deska szumowa przymocowana do koryta za pomocą wsporników i śrub kotwowych ze stali kwasoodpornej</p> <p>3.2.3 Przelewy pilaste Długość: 56,52m , wysokość:0,25m Wyk. stal kwasoodporna DIN 1,4301, przelewy pilaste przymocowane do koryta za pomocą śrub kotwowych ze stali kwasoodpornej</p>	1
<p><u>4.0 POMPOWNIĄ OSADÓW –obiekt nowy</u></p> <p>4. 1 ELEMENTY KUBATUROWE:</p> <p>4.1.1 Zbiornik żelbetowy prostokątny o wymiarach: - część mokra: 1,50x2,80m, Hc=4,45m, Hcz=1,70m -część zaworowa: 1,60x2,8m, Hc=3,05m Część mokra i zaworowa wyposażona w otwory montażowe prostokątne Część zaworowa wyposażona w stopnie włączowe.</p> <p>4.2 URZĄDZENIA:</p> <p>4.2.1 Pompa zatapialna recyrkulująca osad Wyposażenie: -stąpa sprzęgająca, -prowadnica rurowa, łańcuch: wyk stal kwasoodporna wysokość podnoszenia H=6,8m</p>	1 1+1

wydajność pompy $Q= 134 \text{ m}^3/\text{h}$ moc zainstalowana $P =5,0 \text{ kW}$ moc zużywana $M=3,68 \text{ kW}$ ciężar pompy $C=123\text{kg}$	
4.2.2 Pompa zatapialna podająca osad do budynku prasy Wyposażenie: -stąpa sprzęgającą, -prowadnica rurowa, łańcuch: wyk stal kwasoodporna wysokość podnoszenia $H=4,20\text{m}$ wydajność pompy $Q=18\text{m}^3/\text{h}$ moc zainstalowana $P =1,7 \text{ kW}$ moc zużywana $M=0,795 \text{ kW}$ ciężar pompy $C=35\text{kg}$	1
4.3 ARMATURA	
4.3.1 Zasuwa odcinająca DN 250 w obudowie z wydłużonym trzpieniem, obudową i skrzynką uliczną $Rd=2,56\text{m}$	1
4.3.2 Zasuwa odcinająca DN150, PN16 Długość zabudowy: krótka $L=210$ Korpus i pokrywa: żeliwo sferoidalne, Przelot prosty, bez gniazda	2
4.3.3 Zawór zwrotny DN 150 Długość: 400, Ciśnienie otwarcia:20 m sł wody Ciśnienie nominalne:10 Ciśnienie próbne:16	2
4.3.4 Zasuwa odcinająca DN100, PN16 Długość zabudowy: krótka $L=190$ Korpus i pokrywa: żeliwo sferoidalne, Przelot prosty, bez gniazda	1
4.3.4 Zawór zwrotny DN100 Długość: 300 Ciśnienie otwarcia:16 mm sł. wody Ciśnienie nominalne:10 Ciśnienie próbne:16	1

<p>4.3.5 Żurawik do pomp</p>	<p>1</p>
<p><u>5.0 POMIESZCZENIE PRASY –obiekt nowy</u></p> <p>5.1 ELEMENTY KUBATUROWE:</p> <p>5.1.1 Budynek o wymiarach:6,95x8,45m, H=3,8m</p> <p>5.1.2 Wiata ochronna o konstrukcji stalowej o wymiarach 5,05x8,30m</p> <p>5.1.3 Fundament pod silos z wapnem o wymiarach 2,60x2,60m</p> <p>5.1.4 Fundament pod prasę wym. 1,5x3,0x0,15</p> <p>5.2 URZĄDZENIA:</p> <p>5.2.1 Prasa do odwadniania osadów z zagęszczaczem wstępnym Wymiary: 3300 x 1500 x wys. 1930 mm. Masa: 1200 kg</p> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taśma wykonana z mocnych włókien poliestrowych, z zabezpieczeniem przeciw promieniom ultrafioletowym, bezszwowa, szerokość 800 mm, - konstrukcja wsporcza wykonana z profili zamkniętych ze stali nierdzewnej AISI 304, - zbiornik filtratu z zagęszczacza z wylotem DN 100, wykonany ze stali nierdzewnej AISI 304, - złącze kołnierzowe wlotu osadu DN 50 PN 10, - bęben filtracyjny zagęszczacza wykonany ze stali nierdzewnej AISI 304, średnica 400 mm, zaopatrzony w powłokę filtracyjną z materii jak w poz. A01, -silnik z przekładnią ślimakową o zmiennej prędkości od 6 do 30 obr/min zamocowany bezpośrednio do wału bębna zagęszczacza wstępnego, 0.37 kW, 380 V, 50HZ, IP 55 - rozgałęźnik do płukania bębna zagęszczacza wstępnego ze stali nierdzewnej AISI 304, z wlotem 1"GM (gwint gazowy zewnętrzny), z systemem dysz polipropylenowych , - zsyp osadu z zagęszczacza wstępnego, - silnik z przekładnią ślimakową o zmiennej prędkości od 1.5 do 10 obr/min zamocowany bezpośrednio do wału bębna dociskowego, 0.25 kW, 380 V, 50Hz, IP 55 -Tablica kontrolna z wyłącznikiem głównym, kontrolkami alarmowymi, przełącznikami sterującymi i sekcją zasilania. Tablica kontroluje prawidłową pracę prasy oraz zabezpiecza działanie silników napędzających zagęszczacz oraz cylinder perforowany. Ponadto kontroluje i zabezpiecza działanie pompy polielektrolitu, osadu i płuczającej oraz innych ewentualnych urządzeń współpracujących. Sekcja zasilania składa się z bezpieczników, przekaźników i zabezpieczeń termicznych. <p>Zasilanie: 380V, 50 Hz, stopień zabezpieczenia IP 65</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przedłużki podpór prasy 4 szt., długość 0,20m, wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304. <p>5.2.2 Pompa do płukania prasy</p> <p>Dwuwirnikowa pompa odśrodkowa do płukania taśmy filtracyjnej, Q max. = 6 m3/h przy 5 barach ciśnienia Moc: 2.2 kW, 380 V, 50 Hz, IP 55.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>5.2.3 Pompa osadu Pompa polielektrolitu śrubowa, z regulacją przepływu od 20 do 100%, Q maks. = 12 m³/h, w obudowie z żeliwa, Moc 2,2 kW, 380 V, 50 Hz, IP 55, wlot i wylot kołnierz DN65</p>	1
<p>5.2.4 Zbiornik polielektrolitu Dwa zbiorniki z polietylenu o poj. 1000 l każdy z podziałką poziomu napełnienia, pokrywą inspekcyjną oraz zaworem ręcznym spustowym, każdy wyposażony w mieszadło ze stali nierdzewnej z silnikiem 0.75 kW- 220/380V-50Hz-IP55-140obr/min.</p>	2
<p>5.2.5 Pompa polielektrolitu Pompa polielektrolitu śrubowa, z regulacją przepływu od 15 do 100%, Qmax= 1000l/h, w obudowie z żeliwa, Moc 0.25 kW, 380 V, 50 Hz, IP 55. Wyposażona w bezpieczniki, przełącznik, zabezpieczenie termiczne i instalację tych elementów na tablicy kontrolnej</p>	1
<p>5.2.6 Sprężarka 7 atm Tłokowa bezolejowa, pojemność zbiornika 24l, pompa typ F1200, Moc=1,1 kW, 220V, 50Hz.</p>	1
<p>5.3 INSTALACJA DO HIGIENIZACJI OSADU</p>	1
<p>5.3.1 Zasobnik wapna V = 5m³ z instalacją przeciw zbrylaniu -Zasobnik wapna; pojemność 5 m³, napełnianie pneumatyczne, opróżnianie grawitacyjne, wykonany ze stali konstrukcyjnej węglowej zabezpieczonej antykorozyjnie; wymiary: średnica zewnętrzna części cylindrycznej: 2380 mm, rozstaw stóp podporowych: 1680 x 1680 mm, wysokość stóp podporowych: 2600 mm, wysokość całkowita 4500 mm. -osprzęt: rurociąg do załadunku wapna, o średnicy □ 88,9 mm z szybkozłączem 3", -filtr tkaninowy odpylający o wysokiej sprawności typu FR-5, powierzchnia filtracyjna 5 m², -drabinka wejściowa, pomost z barierką, wjazd na pokrywie, kłapa bezpieczeństwa, - Zasuwa nożowa zamykająca dopływ wapna do podajnika wapna; typ: zasuwa płaska ręczna, średnica otworu przelotowego □250 mm, średnica kołnierza 320 mm, maks. ciśnienie 8 bar. -Elektrowibrator zapobiegający zbrylaniu się wapna w zasobniku, ze skokową regulacją siły wymuszającej w przedziale 1,0 do 4,0 kN, 2865 obr./min, silnik 0,25 kW, IP44, zasilanie 380V, 50Hz</p>	1
<p>5.3.2. Podajnik wapna do dozownika wapna, napęd: przekładnia ślimakowa o przełożeniu 1:60; silnik 1,5 kW oraz mieszacz boczny wzruszający wapno w zasobniku, napęd: przekładnia ślimakowa o przełożeniu 1:60, silnik 1,1 KW wykonanie: stal kwasoodporna 0H18N9 (oprócz napędu zabezpieczonego antykorozyjnie)</p>	1
<p>5.3.3. Dozownik wapna do dozowania zadanej ilości wapna do mieszacza osadów; wydajność 19-95 kg wapna/h; napęd: przekładnia ślimakowa bezstopniowa, przekładnia ślimakowa o przełożeniu 1:50, silnik 0,37 kW, 1400obr./min., wyposażony w grawitacyjny wskaźnik obrotów, wykonanie: stal kwasoodporna 0H18N9 (oprócz</p>	1

<p>napędu zabezpieczonego antykorozyjnie), ślimak ze stali węglowej konstrukcyjnej ulepszonej cieplnie, zabezpieczona antykorozyjnie oraz przenośnik ślimakowy wapna z napędem: przekładnią ślimakową, silnik 1,1 kW, średnica ślimaka 120mm, wysokość/szerokość koryta przenośnika 150/210 mm, długość 5000 mm, wykonanie: stal kwasoodporna 0H18N9 (oprócz napędu zabezpieczonego antykorozyjnie), ślimak bezwałowy ze stali węglowej konstrukcyjnej zabezpieczony antykorozyjnie, koryto ślimaka wyłożone tarflenem,</p> <p>5.3.4 Przenośnik ślimakowy mieszaniny odwodnionych osadów, średnica ślimaka 200mm, wysokość/szerokość koryta przenośnika 260/320 mm, długość 5500 mm, napęd przenośnika: przekładnia ślimakowa o przełożeniu 1:50, silnik 2,2 kW, wykonanie: stal kwasoodporna 0H18N9 (oprócz napędu zabezpieczonego antykorozyjnie), ślimak bezwałowy wykonany ze stali konstrukcyjnej zabezpieczony antykorozyjnie</p>	1
<p>6.0 STUDZIENKA POMIAROWA –obiekt nowy</p>	
<p>6.1 ELEMENTY KUBATUROWE:</p>	
<p>6.1.1.Zbiornik żelbetowy o średnicy D=2,5m, Hc=3,0m</p>	1
<p>6.2 URZĄDZENIA:</p>	
<p>6.2.1 Przepływomierz DN 150</p> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none">-Wykładzina: poliuretan-Przyłącze procesowe/materiał: PN10 wg DIN2501, St37-2-Elektrody/ materiał: elektrody pomiarowe, odniesienia, detekcji pustej rury (EPD), stal k.o. 316L/1.4435-Kalibracja: 0,5%, standardowa 3-punktowa-Stopień ochrony/wersja: IP68 wersja rozdzielona, obudowa naścienna-Oprogramowanie: standardowe-Wyjścia/wejścia sygnałowe: prądowe HART i impulsowe	1
<p>6.3.ARMATURA</p>	
<p>6.3.1.Zasuwa odcinająca Zasuwa odcinająca DN150, PN16</p> <p>Długość zabudowy: krótka L=210 Korpus i pokrywa: żeliwo sferoidalne, Przelot prosty, bez gniazda</p>	2

7.0 STACJA ZLEWCZA – obiekt nowy	
7.1 ELEMENTY KUBATUROWE	
7.1.1.Fundament pod stację zlewcą o wymiarach: 2,4mx3,0m	1
1.2 URZĄDZENIA:	
1.2.1.Stacja zlewna dwustanowiskowa Przepustowość =490m ³ /d, Wyposażenie: -Kontener o wymiarach 3,05x2,45 z wyposażeniem w instalację elektryczną, ogrzewany współczynnik przenikania ciepła-0,43W/m ² K, wyk: stal nierdzewne – 1szt, -Ciąg spustowy ze stali nierdzewnej H18N9 gr. 2mm - 2szt, -Przepływomierz elektromagnetyczny z detekcją pustej rury – 2szt, -Zasuwa pneumatyczna – 2szt , -Zawory sterujące zasuwą –2szt, -Elektronika sterująca –1szt, Oprogramowania dla komputera PC, moduł identyfikujący przewoźników, identyfikatory –10szt, Drukarkę z obcinakiem papieru, -Kompresor-2szt, -Zestaw do pomiaru PH – 2szt, -Zestaw do pomiaru przewodnictwa – 2szt, - Sito spiralne z praską do skratek Qmax-34l/s – 1szt średnica otworów perforacji: 8 mm średnica nominalna wału śrubowego lub tłka praski: DN200 mm moc napędu sita: N = 1,5 kW moc napędu praski ślimakowej: 1,5 kW moc napędu praski hydraulicznej: 1,5 kW	1
8.0 POMPOWNIA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH – obiekt istniejący	
8.1 ELEMENTY KUBATUROWE	
8.1.1.Prefabrykat o średnicy wewnętrznej D=1,20m, i wysokości Hc=1,50	1
8.2 URZĄDZENIA:	
8.2.1.Pompa zatapialna ścieków surowych *Druga pompa - rezerwowa umieszczona w magazynku Wyposażenie: -stąpa sprzęgająca, -prowadnica rurowa, łańcuch: wyk stal kwasoodporna wysokość podnoszenia: H= 8,2m wydajność pompy Q= 85m ³ /h moc zainstalowana P =3,95 kW moc zużywana M=2,77kW ciężar pompy C=92kg	1+1
	1

<p>8.2.2. Żurawik do wyciągania pompy</p>	
<p>8.3. ARMATURA</p>	1
<p>8.3.1. Zasuwa odcinająca Zasuwa odcinająca DN100, PN16</p> <p>Długość zabudowy: krótka L=190 Korpus i pokrywa: żeliwo sferoidalne, Przelot prosty, bez gniazda</p>	1
<p>8.3.2 Zawór zwrotny DN 100 Długość: 300</p> <p>Ciśnienie otwarcia: 16 mm sł wody Ciśnienie nominalne: 10 Ciśnienie próbne: 16</p>	
<p><u>9.0 KOMORA BEZTLENOWA I KOMORA ROZDZIAŁU – obiekt nowy</u></p>	
<p>9.1 ELEMENTY KUBATUROWE</p>	
<p>9.1.1 Komora rozdziału – wydzielona komora żelbetowa znajdująca się w przestrzeni pomiędzy komorami beztlenowymi, a komorami osadu czynnego. Wymiary 3,20x3,00m. Wysokość całkowita Hc=1,10m, wysokość czynna Hcz= 1,0m Wokół komory przewidziano obudowę z blachy o grubości 3mm ze stali kwasoodpornej DIN 1.4301, wysokości 0,3m i długości 9,30m</p>	1
<p>9.1.2 Komora beztlenowa – dwie komory żelbetowe, przylegające do komór osadu czynnego, Wymiary wewnętrznej komory: 5,00x6,90m. Wysokość całkowita Hc=3,0m, wysokość czynna Hcz=2,75m Objętość czynna jednej komory: Vcz=96,8m³</p>	2
<p>9.2 URZĄDZENIA:</p>	
<p>9.2.1 Zastawka szandorowa z napędem ręcznym – komora rozdziału</p> <p>Wymiary zawieradła: długość-0,5m, wysokość- 1,0m Wykonanie: rama i zawieradło, śruby napędowe-stal DIN 1.4301. Uszczelnienie z EPDM</p>	2
<p>9.2.2 Mieszadło zatapialne – komora beztlenowa</p> <p>Średnica: 300mm Prędkość obrotowa: 904 obr/min Moc silnika: 2,2kW Ciężar: 48 kg Wyposażenie: Żurawik z wciągarką i linką stalową Zestaw do mocowania, prowadnice do instalacji mieszadeł zatapialnych wyk: stal kwasoodporna</p>	2

<p>GŁÓWNA STEROWNIA</p> <p>W istniejącej rozdzielni ze sterownią (pomieszczenie znajdujące się w istniejącym budynku techniczno -socjalny) umieszczona będzie nowa rozdzielnia główna obsługująca nowe obiekty i urządzenia projektowanej oczyszczalni</p> <p>DYSPOZYTORNIA Z AUTOMATYKĄ</p> <p>W istniejącym pokoju obsługi (pomieszczenie znajdujące się w istniejącym budynku techniczno -socjalny) umieszczona będzie dyspozytornia z automatyką. W pomieszczeniu tym znajdować się będzie układ sterowania i automatycznego zbierania informacji o pracy oczyszczalni. Stąd możliwa będzie kontrola oraz sterowanie pracą obiektu.</p> <p>POMIESZCZENIE SOCJALNE – bez zmian</p>	
<p><u>SIECI TECHNOLOGICZNE (zewnętrzne)</u></p> <p>Rurociąg Dy =315, PE, PN6, L=21,0m Rurociąg tłoczny ścieków surowych do pomieszczenia oczyszczania mechanicznego</p> <p>Rurociąg Dy =200, PE, PN6, L=25,0m Rurociąg grawitacyjny ścieków dowożonych ze stacji zlewnej do pompowni ścieków dowożonych</p> <p>Rurociąg Dy =160, PE, PN6, L=33,0m Rurociąg tłoczny ścieków dowożonych z pompowni do pomieszczenia oczyszczania mechanicznego</p> <p>Rurociąg Dy =400, PE, PN6, L=38,0m Rurociąg grawitacyjny ścieków po oczyszczeniu mechanicznym.</p> <p>Rurociąg Dy=200, PE, PN6, L=74,0m Rurociąg tłoczny osadu recyrkulowanego</p> <p>Rurociąg Dy=110, PE, PN6, L=92,0m Rurociąg tłoczny osadu odwadnianego na prasie</p>	

<p>Rurociąg DN=273x8, stal, L=27,0m Rurociąg grawitacyjny osadu nadmiernego</p> <p>Rurociąg Dy=160, PE, PN6, L=17,0m Rurociąg grawitacyjny części pływających</p> <p>Rurociąg Dy =315, PE, PN6, L=92,0m Rurociąg grawitacyjny ścieków oczyszczonych</p>	
--	--

9. SPIS RYSUNKÓW ZAMIENNYCH

- 1A. Plan sytuacyjny, skala 1:500
- 2A Schemat technologiczny
- 2B Schemat technologiczny – opis
- 3A Schemat blokowy
- 4A Budynek oczyszczania mechanicznego. Rzut z góry, przekroje, skala 1:50
- 5A Komora beztlenowa i komora rozdziału. Rzut z góry, przekroje, skala 1:50
- 6A Komora osadu czynnego, typ ROTOLONG. Rzut z góry, przekroje, skala 1:50
- 10A Pompownia osadu. Rzut z góry, przekroje. skala 1:50.
- 17A Profil rurociągu: pomieszczenie oczyszczania mechanicznego – komora rozdziału,
skala 1:100
- 20A Profil rurociągu osadu recyrkulowanego: pompownia osadu – komora rozdziału,
skala 1:100

Numeracja rysunków zamiennych odnosi się do rysunków nieaktualnych, znajdujących się w projekcie pierwotnym.