



# SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa i spis treści	str. ....
2. Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej	str. ....
3. Kserokopia uprawnień budowlanych projektanta – mgr inż. Waldemar Kasprzak	str. ....
4. Zaświadczenie o przynależności do WOIB w Poznaniu – mgr inż. W. Kasprzak	str. ....
5. Kserokopia uprawnień budowlanych sprawdzającego – mgr inż. Anna Ratajczyk	str. ....
6. Zaświadczenie o przynależności do WOIB w Poznaniu – mgr inż. Anna Ratajczyk	str. ....
7. Kserokopia uprawnień budowlanych architekta – mgr inż. arch. Jerzy Migasiewicz	str. ....
8. Zaświadczenie o przynależności do WORIA RP w Poznaniu - mgr inż. arch. Jerzy Migasiewicz	str. ....
9. Kserokopia uprawnień budowlanych drogowca – mgr inż. Arkadiusz Rygas	str. ....
10. Zaświadczenie o przynależności do WOIB w Poznaniu – mgr inż. Arkadiusz Rygas	str. ....
11. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu	str. ....
12. Opis techniczny do projektu budowlanego obiektów inżynierskich rozbudowywanej gminnej oczyszczalni ścieków	str. ....
13. Informacja BIOZ	str. ....
14. Opis do projektu rozbiórek obiektów budowlanych na istniejącej oczyszczalni ścieków	str. ....
15. Karty charakterystyki energetycznej dla budynków na oczyszczalni ścieków	str. ....
16. Rysunki	str. ....



## Spis rysunków:

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1	PZT Oczyszczalnia ścieków – skala 1:500	Rys. nr 1B
2	PZT Oczyszczalnia ścieków – skala 1:250	Rys. nr 1.1B
3	PZT Oczyszczalnia ścieków – kolektor odpływowy – skala 1:1000	Rys. nr 2B
4	Budynek socjalno-techniczny – rzut przyziemia - inwentaryzacja	Rys. nr 3B
2	Budynek socjalno-techniczny – przekrój A-A - inwentaryzacja	Rys. nr 4B
6	Budynek socjalno-techniczny – elewacje - inwentaryzacja	Rys. nr 5B
7	Budynek socjalno-techniczny – elewacje - inwentaryzacja	Rys. nr 6B
8	Budynek socjalno-techniczny – rzut fundamentów	Rys. nr 7B
9	Budynek socjalno-techniczny – rzut parteru	Rys. nr 8B
10	Budynek socjalno-techniczny – rzut więźby	Rys. nr 9B
11	Budynek socjalno-techniczny – widok dachu	Rys. nr 10B
12	Budynek socjalno-techniczny – przekrój A-A	Rys. nr 11B
13	Budynek socjalno-techniczny – elewacje	Rys. nr 12B
14	Budynek socjalno-techniczny – wykaz okien i drzwi	Rys. nr 13B
15	Budynek socjalno-techniczny – belka poz. 7.4	Rys. nr 14B
16	Budynek kraty schodkowej i prasopłuczki do skratek – rzut fundamentów	Rys. nr 15B
17	Budynek kraty schodkowej i prasopłuczki do skratek – rzut parteru	Rys. nr 16B
18	Budynek do zabudowy kraty schodkowej i prasopłuczki skratek Widok dachu	Rys. nr 17B
19	Budynek kraty schodkowej i prasopłuczki do skratek - przekrój A-A	Rys. nr 18B
20	Budynek kraty schodkowej i prasopłuczki do skratek Elewacje - kolorystyka	Rys. nr 19B
21	Budynek do zabudowy kraty schodkowej i prasopłuczki skratek Wykaz okien i drzwi	Rys. nr 20B
22	Budynek do zabudowy kraty schodkowej i prasopłuczki skratek Belka poz. 7.4	Rys. nr 21B
23	Budynek do zabudowy kraty schodkowej i prasopłuczki skratek Belka poz. 7.5	Rys. nr 22B
24	Remont i termomodernizacja budynku technicznego Rzut parteru	Rys. nr 23B
25	Remont i termomodernizacja budynku technicznego elewacje	Rys. nr 24B
26	Remont i termomodernizacja budynku technicznego Rzut parteru	Rys. nr 25B
27	Remont i termomodernizacja budynku technicznego Widok dachu	Rys. nr 26B
28	Remont i termomodernizacja budynku technicznego - Przekrój A-A	Rys. nr 27B



Projekt budowlany branży konstrukcyjno-budowlanej dla zadania pn.:  
„Modernizacja i rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w m-ści Boguszyn, gmina Nowe Miasto nad Wartą”

29	Remont i termomodernizacja budynku technicznego elewacje	Rys. nr 28B
30	Remont i termomodernizacja budynku technicznego elewacje	Rys. nr 29B
31	Wiata do składowania osadu – rzut fundamentów	Rys. nr 30B
32	Wiata do składowania osadu – rzut przyziemia	Rys. nr 31B
33	Wiata do składowania osadu – rzut konstrukcji dachu	Rys. nr 32B
34	Wiata do składowania osadu – widok dachu	Rys. nr 33B
35	Wiata do składowania osadu – przekrój A-A	Rys. nr 34B
36	Wiata do składowania osadu – przekrój B-B	Rys. nr 35B
37	Wiata do składowania osadu – elewacje	Rys. nr 36B
38	Wiata do składowania osadu – stopa fundamentowa	Rys. nr 37B
39	Wiata do składowania osadu – rygiel podstawowy R1	Rys. nr 38B
40	Wiata do składowania osadu – słup S-1	Rys. nr 39B
41	Wiata do składowania osadu – płatwie	Rys. nr 40B
42	Wiata do składowania osadu – stężenie prętowe	Rys. nr 41B
43	Reaktor biologiczny – rzut	Rys. nr 42B
44	Reaktor biologiczny – przekrój A-A	Rys. nr 43B
45	Reaktor biologiczny – przekrój B-B	Rys. nr 44B
46	Reaktor biologiczny – elewacje	Rys. nr 45B
47	Reaktor biologiczny – elewacje	Rys. nr 46B
48	Reaktor biologiczny – widok	Rys. nr 47B
49	Reaktor biologiczny – wizualizacja	Rys. nr 48B
50	Reaktor biologiczny – układ zbrojenia	Rys. nr 49B
51	Reaktor biologiczny – układ elementów konstrukcyjnych	Rys. nr 50B
52	Reaktor biologiczny – przekrój A-A zbrojenie	Rys. nr 51B
53	Reaktor biologiczny – przekrój B-B zbrojenie	Rys. nr 52B
54	Reaktor biologiczny – przekrój B-B zbrojenie	Rys. nr 53B
55	Osadnik wtórny – rzut płyty dennej	Rys. nr 54B
56	Osadnik wtórny – przekrój	Rys. nr 55B
57	Grawitacyjny zagęszczacz osadu – rzut płyty dennej	Rys. nr 56B
58	Grawitacyjny zagęszczacz osadu – rzut płyty dennej	Rys. nr 57B
59	Budynek wielofunkcyjny i zbiornik retencyjno-uśredniający Rzut fundamentów	Rys. nr 58B
60	Budynek wielofunkcyjny i zbiornik retencyjno-uśredniający Rzut parteru	Rys. nr 59B
61	Budynek wielofunkcyjny i zbiornik retencyjno-uśredniający Więźba dachowa	Rys. nr 60B
62	Budynek wielofunkcyjny i zbiornik retencyjno-uśredniający Widok dachu	Rys. nr 61B



Projekt budowlany branży konstrukcyjno-budowlanej dla zadania pn.:  
„Modernizacja i rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w m-ści Boguszyn, gmina Nowe Miasto nad Wartą”

63	Budynek wielofunkcyjny i zbiornik retencyjno-uśredniający Przekrój A-A	Rys. nr 62B
64	Budynek wielofunkcyjny i zbiornik retencyjno-uśredniający Elewacje - kolorystyka	Rys. nr 63B
65	Budynek wielofunkcyjny – zestawienie okien i drzwi	Rys. nr 64B
66	Budynek wielofunkcyjny i zbiornik retencyjno-uśredniający poz. 7.1	Rys. nr 65B
67	Budynek wielofunkcyjny i zbiornik retencyjno-uśredniający poz. 2.1	Rys. nr 66B
68	Budynek wielofunkcyjny i zbiornik retencyjno-uśredniający poz. 2.2	Rys. nr 67B
69	Budynek wielofunkcyjny i zbiornik retencyjno-uśredniający Słup żelbetowy poz. S-1	Rys. nr 68B
70	Elementy składowe - typowego ogrodzenia systemu panelowego typu P	Rys. nr 69B
71	Typowe ogrodzenie - systemu panelowego typu P - furtka wejściowa -	Rys. nr 70B
72	Typowe ogrodzenie systemu panelowego typu P - brama dwuskrzydłowa -	Rys. nr 71B



# **OPIS TECHNICZNY**

## **DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU MODERNIZOWANEJ I ROZBUDOWYWANEJ ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI BOGUSZYŃ (dz. nr 330/1, 330/2, 329/1, 329/2 – obręb 0002 Boguszyń), GMINA NOWE MIASTO NAD WARTĄ, POWIAT ŚRODA WLKP.**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- 1.1. Umowa z dnia 09.11.2016r. zawarta z Gminą Nowe Miasto nad Wartą.
- 1.2. Ustawa z dnia 7.07.1994r. Prawo Budowlane Dz.U. nr 89/1994 poz. 414 z późniejszymi zmianami (tekst ujednolicony na podstawie Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250, 2255)
- 1.3. Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U. 2003 Nr 80 poz. 717 z późniejszymi zmianami, (tekst jednolity na podstawie tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 1073)
- 1.4. Rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690),
- 1.5. Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych dla rozbudowy gminnej oczyszczalni ścieków w m. Boguszyń, gmina Nowe Miasto nad Wartą.
- 1.6. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu nr WOO-IV.4240.1875.2016.AK3 z dnia 08.02.2017r.
- 1.7. Decyzja Wójta Gminy Nowe Miasto nad Wartą o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr GG.6733.2.2017 z dnia 09.05.2017r.
- 1.8. Postanowienie Wójta Gminy Nowe Miasto nad Wartą nr OŚ.6220.10.2016 z dnia 10.04.2017r. o sprostowaniu oczywistej omyłki w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 09.03.2017r. znak OŚ.6220.10.2016.
- 1.9. Podkład geodezyjny – mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 zarejestrowana w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Środzie Wlkp. nr P.3025.2016.1468 z dnia 26.09.2016r.
- 1.10. Uproszczone wypisy z rejestru gruntów z dnia 17.11.2016r. dla dz. nr 330/1, 330/2, 329/1, 329/2 – obręb ewidencyjny 0002 Boguszyń, gmina Nowe Miasto nad Wartą
- 1.11. Archiwalne dokumentacje techniczne istniejącej oczyszczalni ścieków opracowane przez Biuro Projektów Budownictwa Wiejskiego w Poznaniu z maja 1976r.



## 2. DANE OGÓLNE.

2.1. Adres obiektu: **m-ść Boguszyn (dz. nr 330/1, 330/2, 329/1, 329/2)**  
**gmina Nowe Miasto nad Wartą, powiat średzki (Środa Wlkp.)**

- identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: **302503\_2 Nowe Miasto**
- identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: **0002 Boguszyn**

Właścicielem oczyszczalni ścieków w Boguszynie jest Gmina Nowe Miasto nad Wartą z/s przy ul. Poznańskiej 14, 63-040 Nowe Miasto nad Wartą. Istniejąca część oczyszczalni położona jest na działkach nr 330/1 i 329/1, natomiast w skład oczyszczalni ścieków po modernizacji i rozbudowie wchodzić będą działki nr 330/1, 330/2, 329/1, 329/2 – obręb ewidencyjny 0002, które stanowią mienie komunalne Gminy Nowe Miasto nad Wartą, zgodnie z załączonymi uproszczonymi wypisami z rejestru gruntów Starosty Średzkiego.

Obiekt	Działka	Powierzchnia	Księga wieczysta	Właściciel
Oczyszczalnia ścieków Boguszyn	329/1	0,1686 ha	PO1D/00023283/6	Gmina Nowe Miasto nad Wartą ul. Poznańska 14 63-040 Nowe Miasto nad Wartą
	329/2	0,0470 ha	PO1D/00023283/6	
	330/1	0,3753 ha	PO1D/00023253/7	
	330/2	0,0277 ha	PO1D/00023253/7	

2.2. Inwestor: **Gmina Nowe Miasto nad Wartą**  
**ul. Poznańska 14, 63-040 Nowe Miasto nad Wartą**

2.3. Jednostka projektowania: **Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych**  
**„LISIECCY” s.c., ul. Marii Koszutkiej 10, 62-800 Kalisz**

2.4. Oddziaływanie inwestycji

**Oddziaływanie inwestycji celu publicznego zamyka się w granicach działek oznaczonych numerami ewidencyjnymi: 330/1, 330/2, 329/1, 329/2 – obręb ewidencyjny 0002, położonych w m-ści Boguszyn, gmina Nowe Miasto nad Wartą.**

## 3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu przy projektowanej inwestycji polegającej na modernizacji i rozbudowie istniejącej gminnej oczyszczalni ścieków o przepustowości  $Q_{srd}=296,80\text{m}^3/\text{d}$  do  $Q_{srd}=900\text{m}^3/\text{d}$  w m-ści Boguszyn, gmina Nowe Miasto nad Wartą, powiat Środa Wlkp.

## 4. STAN ISTNIEJĄCY DZIAŁKI.

Projektowana modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków zlokalizowana będzie na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków na terenie działek oznaczonych numerami ewidencyjnymi dz. nr 330/1, 330/2, 329/1, 329/2 w miejscowości Boguszyn, gmina Nowe Miasto nad Wartą, w bliskim sąsiedztwie nie występuje zabudowa zagrodowa i jednorodzinna, najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest za lasem i nasypem kolejowym w odległości około 170,00mb od projektowanego przedsięwzięcia.



Obecnie na terenie działek nr 330/1 i 329/1, znajdują się obiekty budowlane wchodzące w skład istniejącej oczyszczalni ścieków, które w ramach modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków zostaną zmodernizowane, przebudowane, rozebrane lub wyłączone z eksploatacji i pozostawione w przyszłości do rozbiórki:

- studnia z kratą (obiekt do wykorzystania po przebudowie);
- komora zlewcza ścieków dowożonych (obiekt do wykorzystania po przebudowie);
- pompownia ścieków (obiekt do wykorzystania po modernizacji);
- reaktor biologiczny BIOBLOK WS400 (obiekt do wyłączenia z eksploatacji);
- komora chlorowania ścieków (obiekt do wyłączenia z eksploatacji);
- komora wypływowa (obiekt do wyłączenia z eksploatacji);
- komora rozdziału osadu (obiekt do wyłączenia z eksploatacji);
- laguny osadowe (obiekty przeznaczone do opróżnienia z osadu i likwidacji)
- budynek socjalno-techniczny (obiekt do przebudowy);

Zarówno istniejąca część oczyszczalni ścieków jak i rozbudowywana oczyszczalnia ścieków została korzystnie wkomponowana w teren, będący zagłębieniem terenowym po dawnej żwirowni. Oczyszczalnia od północy, południa i zachodu graniczy z terenami leśnymi, otoczona jest istniejącym lasem stanowiącym szeroki pas ochronny a ze wschodu otoczona jest przez tereny zielone (łąki).

Budowa będzie prowadzona równolegle bez konieczności wyłączania z eksploatacji istniejącego Biobloku WS-400 oraz pozostałych obiektów, który będzie pracować do samego końca budowy. Po modernizacji i rozbudowie oczyszczalni ścieków istniejący reaktor biologiczny BIOBLOK WS400 zostanie wyłączony z eksploatacji z uwagi na bardzo zły stan techniczny konstrukcji stalowej reaktora a docelowo w przyszłości zostanie rozebrany, a teren w miejscu reaktora zostanie zagospodarowany na powierzchnię biologicznie czynną – trawnik a w przyszłości będzie mógł być wykorzystany pod rozbudowę dalszą oczyszczalni ścieków.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych pozostanie bez zmian rów melioracji podstawowej o nazwie Rów B (inna nazwa Kanał Rogusko) w km 4+750, będący lewobrzeżnym dopływem rzeki Warty, wchodzący w skład dorzecza rzeki Warty.

Planowana rozbudowa oczyszczalni nie koliduje z istniejącym drzewostanem, nie występują tu żadne formy podlegające ochronie prawnej Konserwatora Przyrody. Teren oczyszczalni ścieków po modernizacji i rozbudowie będzie wygrodzony nowym ogrodzeniem częściowo po trasie istniejącego ogrodzenia przeznaczonego do wymiany z uwagi na zły stan techniczny. Dojazd do oczyszczalni po rozbudowie odbywał się będzie przez istniejącą bramę wjazdową z furtką oraz będzie oznakowany. Dotychczas teren przeznaczony pod rozbudowę oczyszczalni ścieków jest zajęty przez istniejące laguny osadowe przeznaczone do likwidacji oraz wykorzystywany jest częściowo jako drogi manewrowe z płyt drogowych betonowych oraz jako teren zielony biologicznie czynny.

## 5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

W ramach modernizacji i rozbudowy istniejącej oczyszczalni ścieków, została zaprojektowana oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z biologicznym usuwaniem biogenów składająca się



z następujących elementów technologiczno – funkcjonalnych oraz poniższym zakresem prac do wykonania:

- Istniejący budynek socjalno-techniczny przeznaczony do remontu i przebudowy pod kątem przystosowania do nowych funkcji: pomieszczenia dyżurki i sterowni AKPiA, części socjalnej: szatni brudnej i czystej, WC i łazienki oraz podręcznego laboratorium) - obiekt istniejący do remontu i przebudowy,
- Istniejąca pompownia ścieków ze zbiornikiem retencyjno-uśredniającym (obiekt istniejący do remontu i modernizacji),
- Budynek do zabudowy kraty schodkowej i prasopłuczki do skratek – obiekt nowy,
- Budynek wielofunkcyjny z pomieszczeniami do zabudowy: - obiekt nowy,
  - ciągu do odwadniania i higienizacji osadu (prasa taśmowa);
  - piaskownika wirowego z przenośnikiem i sita do skratek ze stanowiskiem dla przyczepy do osadu odwodnionego po higienizacji;
- Stacja zlewczą ścieków dowożonych na płycie fundamentowej - obiekt nowy,
- Grawitacyjny zagęszczacz osadu ( $D_z=\varnothing 5,80\text{m}/D_w=\varnothing 5,00\text{m}$ ) z mieszadłem prętowym - szt. 1 - obiekty nowy,
- Silos na wapno o pojemności  $V=10,0\text{m}^3$  - obiekt nowy,
- Zadaszone stanowisko dmuchaw - obiekt nowy,
- Budynek do zabudowy – obiekt nowy
- Zbiornik retencyjno-uśredniający o pojemności  $V=300\text{m}^3$  – obiekt nowy
- Wiata - składowisko osadu odwodnionego po higienizacji- obiekt nowy,
- Komora rozdziału ścieków - obiekt nowy,
- Reaktor biologiczny nr 1 - obiekt nowy,
- Reaktor biologiczny nr 2 - obiekt nowy,
- Osadnik wtórny nr 1 ( $D_z=\varnothing 6,60\text{m}/D_w=\varnothing 6,00\text{m}$ ) - obiekt nowy,
- Osadnik wtórny nr 2 ( $D_z=\varnothing 6,60\text{m}/D_w=\varnothing 6,00\text{m}$ ) - obiekt nowy,
- Studnia betonowa  $\varnothing 1500$  przelewowa z częścią retencyjną i pompą zatapialną do płukania prasy taśmowej do odwadniania osadu - obiekt nowy,
- Komora pomiarowa z przepływomierzem ścieków oczyszczonych - obiekt nowy,
- Istniejący budynek techniczny - pomieszczenie awaryjnego agregatu prądotwórczego i podręcznego warsztatu - obiekt istniejący do remontu i przebudowy,
- Plac manewrowy - nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk okrawężnikowana - obiekt nowy – łączna powierzchnia ok.  $932\text{m}^2$ ,
- Miejsca parkingowe - szt. 4 - nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk - obiekt nowy,
- Ogrodzenie panelowe typ P,  $h=1,90\text{m}$  na cokole z prefabrykatów  $h=0,20\text{m}$  –  $L\sim 314,00\text{mb}$
- Sieci i instalacje międzyobiektywne,
- Drogi i chodniki – obiekty nowe,





- Likwidacja istniejących lagun ściekowych z odwodnieniem i wywozem osadu do utylizacji lub dalszej jego przeróbki,
- Częściowa likwidacja istniejących dróg manewrowych o nawierzchni z płyt betonowych drogowych,
- Demontaż istniejącego ogrodzenia z siatki na słupkach stalowych,

Oczyszczalnia po modernizacji i rozbudowie będzie posiadała przepustowość średniodobową  $Q_{\text{śrd}} = 900 \text{ m}^3/\text{d}$ .

## 6. ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI

### → Budynek socjalno-techniczny (obiekt nr 1)

Wielkości charakteryzujące obiekt :

Pow. zabudowy	96,77 m <sup>2</sup>
Pow. całkowita	96,77 m <sup>2</sup>
Pow. użytkowa	59,78 m <sup>2</sup>
Kubatura	329,00 m <sup>3</sup>
Szerokość	6,61 m
Długość	14,64 m
Wysokość	5,10 m

### → Budynek do zabudowy kraty schodkowej i prasopłuczki do skratek (obiekt nr 3)

Wielkości charakteryzujące obiekt :

Pow. zabudowy	47,50 m <sup>2</sup>
Pow. całkowita	47,50 m <sup>2</sup>
Pow. użytkowa	37,84 m <sup>2</sup>
Kubatura	180,50 m <sup>3</sup>
Szerokość	5,0 m
Długość	9,50 m
Wysokość	4,32 m

### → Remont i termomodernizacja budynku technicznego (obiekt nr 18)

Wielkości charakteryzujące obiekt :

Pow. zabudowy	27,85 m <sup>2</sup>
Pow. całkowita	27,85 m <sup>2</sup>
Pow. użytkowa	19,62 m <sup>2</sup>
Kubatura	83,55 m <sup>3</sup>
Szerokość	4,92 m
Długość	5,66 m
Wysokość	3,40 m



➔ **Reaktor biologiczny składający się z dwóch biobloków (obiekty nr 12 i 13)**

Wielkości charakteryzujące obiekt :

Pow. zabudowy	487,83 m <sup>2</sup>
Pow. całkowita	487,83 m <sup>2</sup>
Pow. użytkowa	423,95 m <sup>2</sup>
Kubatura	2244,00 m <sup>3</sup>
Szerokość	19,20 m
Długość	24,90 m
Wysokość	4,60 m

➔ **Zadaszenie stanowiska dmuchaw, budynek wielofunkcyjny, zbiornik retencyjno-uśredniający (obiekty nr 7, 8, 9, 10)**

Projektowany budynek jest obiektem wielofunkcyjnym, jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, przekryty dachem połaciowym o nachyleniu 20,00 stopni.

W budynku znajdują się pomieszczenia techniczne do zabudowy ciągu do odwadniania i higienizacji osadu oraz piaskownika wirowego z przenośnikiem i sita do skratek

Wielkości charakteryzujące obiekt :

Pow. zabudowy	266,70 m <sup>2</sup>
Pow. całkowita	266,70 m <sup>2</sup>
Pow. użytkowa	230,63 m <sup>2</sup>
Kubatura	1554,00 m <sup>3</sup>
Szerokość	10,30 m
Długość	26,62 m
Wysokość	6,76 m

➔ **Wiata do składowania osadu (obiekt nr 24)**

Konstrukcja wiaty stalowa. Rozpiętość w osiach słupów wynosi 10,00m. Maksymalna wysokość zadaszenia w kalenicy 5,75m. Rozstaw podłużny ram nośnych wynosi: 3,85m. Posadowienie na stopach żelbetowych na głębokości -1,25 poniżej projektowanego zera budynku.

➔ **Punkt zlewny ścieków dowożonych – stacja zlewna ścieków dowożonych (obiekt nr 4)**

Punkt zlewny składać się będzie z następujących elementów;

- stanowisko zlewne z pomiarem i rejestracją ilości i jakości ścieków,
- zewnętrzne stanowisko mycia pojazdów asenizacyjnych.

➔ **Osadniki wtórne – szt. 2 (obiekty nr 14 i 15)**

Osadniki wtórne wykonane zostaną jako zbiorniki radialne o wymiarach:

- średnica wewnętrzna  $\varnothing = 6,00$  m
- średnica zewnętrzna  $\varnothing = 6,60$  m
- h = 6,70 m



→ **Zagęszczacz osadu z mieszałem prętowym (obiekt nr 5)**

Zagęszczacz osadu wykonany zostanie jako zbiornik radialny o wymiarach:

- średnica wewnętrzna  $\varnothing = 5,00$  m
- średnica zewnętrzna  $\varnothing = 5,80$  m
- h = 4,74 m

→ **Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych (obiekt nr 17)**

Obiekt żelbetowy o wym. zewnętrznych w rzucie 2,48x1,48 i wysokości 1,80m

→ **Komora elektrozasuw i przepływomierzy na recyrkulacji osadu (obiekt nr 25)**

Obiekt żelbetowy prefabrykowany o wym. zewnętrznych w rzucie 2,30x1,47 i wysokości 2,20m

→ **Komora rozdziału ścieków (obiekt nr 11)**

Obiekt żelbetowy prefabrykowany o wym. zewnętrznych w rzucie 2,30x1,47 i wysokości 2,20m

→ **Ogrodzenie terenu oczyszczalni istniejącej i po rozbudowie (obiekt nr 22)**

Elementy składowe ogrodzenia:

Ogrodzenie panelowe typ P -  $L_c \approx 308,00$ mb

na cokole z prefabrykatów: wys. 200mm, szer. 50mm

- wysokość przęsła (panela): 1,80m
- szerokość przęsła: 2,50m
- średnica drutów:  $\varnothing 5$ mm
- całkowita wysokość ogrodzenia 2,00m

Brama wjazdowa dwuskrzydłowa z furtką - 1 kpl.

(szer. 4,00m; wys. 2,00m; wypełnienie: panel ogrodzeniowy, zabezpieczenie antykorozyjne: ocynk ogniowy+malowanie RAL7024 (alternatywnie zabezpieczone poliestrowo)

Furtka (szer. 1,0m, wys. 2,00m);

wypełnienie: panel ogrodzeniowy,

zabezpieczenie antykorozyjne: ocynk ogniowy+malowanie RAL7024

Furtka (szer. 1,0m, wys. 2,00m; - 1 kpl.

wypełnienie: panel ogrodzeniowy,

zabezpieczenie antykorozyjne: ocynk ogniowy+malowanie RAL7024

→ **Projektowany układ komunikacyjny**

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się do wybudowania następujący zakres rzeczowy projektowanego układu komunikacyjnego na terenie oczyszczalni ścieków:

→ plac manewrowy z kostki betonowej typu polbruk	<b>844,00m<sup>2</sup></b>
→ chodniki z kostki betonowej typu polbruk	<b>197,50m<sup>2</sup></b>
→ droga dojazdowa z kostki betonowej typu polbruk	<b>64,50m<sup>2</sup></b>
→ parking (miejsca postojowe) z kostki betonowej typu polbruk	<b>50,00m<sup>2</sup></b>
→ opaski wokół obiektów z kostki betonowej typu polbruk	<b>266,00m<sup>2</sup></b>



## 6.1. BILANS POWIERZCHNI

→ łączna powierzchnia działek objętych opracowaniem: **6186,00 m<sup>2</sup>**

w tym:

- dz. nr 329/1                      0,1686 ha
- dz. nr 329/2                      0,0470 ha
- dz. nr 330/1                      0,3753 ha
- dz. nr 330/2                      0,0277 ha

**Razem:            0,6186 ha**

→ **powierzchnia działek wygradzona  
pod oczyszczalnię ścieków po rozbudowie**

**6000,00 m<sup>2</sup>**

→ **łączna powierzchnia zabudowy:**

**1384,30 m<sup>2</sup>**

w tym:

- obiekty istniejące:                      294,00 m<sup>2</sup>
- obiekty projektowane:                      1090,30 m<sup>2</sup>

→ **powierzchnia zieleni:**

**2772,20 m<sup>2</sup>**

→ **powierzchnia utwardzona:**

**1843,50 m<sup>2</sup>**

w tym:

- istniejąca droga do wykorzystania                      421,50 m<sup>2</sup>
- projektowane chodniki                      197,50 m<sup>2</sup>
- proj. plac manewrowy, miejsca parkingowe                      894,00 m<sup>2</sup>
- droga dojazdowa                      64,50 m<sup>2</sup>
- opaski wokół obiektów                      266,00 m<sup>2</sup>

Powierzchnia biologicznie czynna stanowi 46,2% powierzchni terenu inwestycji zajmowanej przez oczyszczalnię ścieków po rozbudowie do przepustowości  $Q_{sr} d=900m^3/d$ .

## 7. INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków prowadzona będzie w porze dziennej na w godzinach od 6<sup>00</sup> - 18<sup>00</sup>, z wykorzystaniem standartowych maszyn (koparek, dźwigów, samochodów dostawczych, samochodów samowyładowczych i mieszarek do betonu z pompą do podawania betonu typu steter).

Prace budowlane nie będą wpływać negatywnie na otoczenie i klimat akustyczny, ponieważ inwestycja będzie prowadzona na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków osłoniętej lasem i oddalanej od zabudowy mieszkaniowej.



## 8. UWAGI KOŃCOWE.

- **Rejestr Zabytków i ochrona na podstawie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego**

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Każdy przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym, odnaleziony przy prowadzeniu prac ziemnych w trakcie budowy należy – przy użyciu dostępnych środków – zabezpieczyć i oznakować miejsce jego znalezienia oraz bezzwłocznie zawiadomić o zaistniałym fakcie Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu

- W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia prac ziemnych na kopalne szczątki roślin lub zwierząt należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Poznaniu, a gdy nie jest to możliwe – Wójta Gminy Nowe Miasto nad Wartą,
- **Wpływy eksploatacji górniczej:**

Teren projektowany nie znajduje się w granicach wpływów eksploatacji górniczej,

- **Oddziaływanie na środowisko:**

**Przewidywane rozwiązania techniczne i technologiczne ukierunkowane na ochronę powietrza i ograniczenie akustycznego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie eksploatacji.**

### A) Ochrona powietrza atmosferycznego

#### 1. Hermetyzacja – likwidacja źródeł powstawania odorów

- w ramach projektowanej modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków, zostaną zlikwidowane bardzo uciążliwe dla otoczenia laguny osadowe będące źródłem emisji odorów,
- zostanie wykonany zbiornik retencyjno-uśredniający przykryty szczelnym zadaszeniem z kominkami wentylacyjnymi wyprowadzonymi na wysokość około 3,0m powyżej poziomu terenu,
- istniejąca pompownia ścieków surowych ze zbiornikiem retencyjno-uśredniającym przeznaczona do modernizacji i remontu (ob. nr 2), zostanie wyposażona we włazy ze stali kwasoodpornej uniemożliwiające wydostawanie się odorów ze ścieków dopływających z punktu zlewnego ścieków dowożonych oraz kominki wentylacyjne wyprowadzone na wysokość powyżej 2,5m od poziomu terenu,
- zostanie zlikwidowany punkt zlewny ścieków dowożonych z ręczną kratą koszową i zostanie zastąpiony projektowaną kratą schodkową z prasopłuczką do skratek zabudowaną w projektowanym zamkniętym budynku o konstrukcji murowanej (ob. nr 3) wraz z hermetyczną stacją zlewcą ścieków dowożonych (ob. nr 4),
- zbiornik retencyjno-uśredniający (ob. nr 10) o poj. czynnej  $V=300m^3$  (z lokalną pompownią ścieków dwupompową), będzie przykryty szczelnym hermetycznie zadaszeniem wykonanym z płyty wielowarstwowej ze stali nierdzewnej z kominkami wentylacyjnymi wyprowadzonymi na wysokość około 3,00m od poziomu terenu,



- grawitacyjny zagęszczacz osadu z mieszadłem prętowym zostanie wyniesiony ponad poziom terenu na wys. około 3,0m i zostanie przykryty zadaszeniem szczelnym z kominkami wentylacyjnymi,
- pozostałe obiekty oczyszczalni zostaną wyniesione ponad poziom terenu (reaktory biologiczne, osadniki wtórne) na wys. około 3,0m, będą otwarte i przewietrzane w sposób naturalny tak jak dotychczasowo funkcjonujący bioblok znajdujący się na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków,
- proces odwadniania osadu na taśmowej prasie filtracyjnej odbywał się będzie w zamkniętym budynku przeznaczonym do zabudowy ciągu do odwadniania i higienizacji osadu (ob. nr 8),
- odwodniony osad po higienizacji będzie wyrzucany przenośnikiem śrubowym bezpośrednio na przyczepę samowyładowczą ustawioną w zamkniętym budynku do zabudowy piaskownika wirowego z przenośnikiem i sitem do skratek (ob. nr 9), przyczepa po napełnieniu osadem po okresowym przeprowadzeniu procesu odwadniania osadu na prasie taśmowej i jego higienizacji za pomocą wapna będzie opróżniana pod zadaszoną wiatą (ob. nr 24),
- odseparowane skratki ze ścieków surowych a także piasek będą gromadzone w zamykanych pojemnikach o poj. 200 litrów i okresowo odbierane przez firmę świadczącą usługi odbierania w/w odpadów na podstawie stosownej umowy zawartej przez Gminę Nowe Miasto nad Wartą z firmą posiadającą koncesję od odbiór i wywóz w/w odpadów,

## **2. Rezygnacja z ogrzewania pomieszczeń za pomocą kotła opalanego paliwem stałym**

- do ogrzewania pomieszczeń we wszystkich budynkach na terenie oczyszczalni ścieków zostanie zastosowane ogrzewanie elektryczne;

## **3. Zastosowanie filtra tkaninowego na silosie na wapno**

Emisja pyłów do atmosfery zostanie wyeliminowana poprzez zastosowanie filtra tkaninowego usytuowanego na kopule silosu. Filtr będzie samooczyszczający przez otrząsanie mechaniczne lub sprężonym powietrzem

## **B) Ograniczenie akustycznego oddziaływania przedsięwzięcia**

Głównym źródłem hałasu na oczyszczalni ścieków w dzień będą środki transportu obsługujące oczyszczalnię (tabor asenizacyjny dowożący ścieki komunalne z prywatnych gospodarstw domowych z terenów nieskanalizowanych) – w porze nocnej, gdy nie występuje ruch pojazdów oddziaływanie pracującej oczyszczalni, usytuowanej względem sąsiednich terenów za pasem izolacyjnym lasu, będzie nieodczuwalny.

## **Monitoring środowiska gruntowo-wodnego podczas eksploatacji oczyszczalni**

Projektowana technologia oczyszczalni ścieków zalicza się do nowoczesnych metod z aktualnym stanem techniki, realizacja budowy spowoduje oddziaływanie krótkoterminowe, bezpośrednie i chwilowe na środowisko, ale w rezultacie po zakończeniu rozruchu technologicznego i osiągnięciu wymaganych, dopuszczalnych parametrów ścieków oczyszczonych na odpływie do odbiornika Rowu B, będącego dopływem rzeki Warty (*odpływające ścieki oczyszczone wylotem do odbiornika – Rowu B wymieszają się z wodami płynącymi na odcinku około 348,00m poniżej wylotu*), pozytywnie wpłynie na stan wód.



Prowadzony będzie stały monitoring środowiska wodnego podczas eksploatacji oczyszczalni poprzez pobieranie próbek ścieków oczyszczonych na wylocie ścieków oczyszczonych do w/w odbiornika z częstotliwością określoną zgodnie z nowym pozwoleniem wodnoprawnym.

Na modernizowanej i rozbudowywanej oczyszczalni ścieków nie przewiduje się budowy piezometrów do badania środowiska gruntowego, ponieważ konstrukcja wszystkich obiektów oczyszczalni ścieków będzie gwarantowała 100% szczelność a co za tym idzie brak możliwości skażenia środowiska gruntowego.

PROJEKTANT:

SPRAWDZIŁ:

.....  
inż. Waldemar Kasprzak

.....  
mgr inż. Anna Ratajczyk

Kalisz, maj 2017r.



## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU BUDOWLANEGO OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH MODERNIZOWANEJ I ROZBUDOWYWANEJ ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI BOGUSZYN (dz. nr 330/1, 330/2, 329/1, 329/2 – obręb 0002 Boguszyn), GMINA NOWE MIASTO NAD WARTĄ, POWIAT ŚRODA WLKP.**

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1. Umowa z dnia 09.11.2016r. zawarta z Gminą Nowe Miasto nad Wartą.
- 1.2. Ustawa z dnia 7.07.1994r. Prawo Budowlane Dz.U. nr 89/1994 poz. 414 z późniejszymi zmianami (tekst ujednolicony na podstawie Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250, 2255)
- 1.3. Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U. 2003 Nr 80 poz. 717 z późniejszymi zmianami, (tekst jednolity na podstawie tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 1073)
- 1.4. Rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690),
- 1.5. Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych dla rozbudowy gminnej oczyszczalni ścieków w m. Boguszyn, gmina Nowe Miasto nad Wartą.
- 1.6. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu nr WOO-IV.4240.1875.2016.AK3 z dnia 08.02.2017r.
- 1.7. Decyzja Wójta Gminy Nowe Miasto nad Wartą o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr GG.6733.2.2017 z dnia 09.05.2017r.
- 1.8. Postanowienie Wójta Gminy Nowe Miasto nad Wartą nr OŚ.6220.10.2016 z dnia 10.04.2017r. o sprostowaniu oczywistej omyłki w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 09.03.2017r. znak OŚ.6220.10.2016.
- 1.9. Podkład geodezyjny – mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 zarejestrowana w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Środzie Wlkp. nr P.3025.2016.1468 z dnia 26.09.2016r.
- 1.10. Uproszczone wypisy z rejestru gruntów z dnia 17.11.2016r. dla dz. nr 330/1, 330/2, 329/1, 329/2 – obręb ewidencyjny 0002 Boguszyn, gmina Nowe Miasto nad Wartą
- 1.11. Archiwalne dokumentacje techniczne istniejącej oczyszczalni ścieków opracowane przez Biuro Projektów Budownictwa Wiejskiego w Poznaniu z maja 1976r.
- 1.12. Uzgodnienia materiałowe.
- 1.13. Obowiązujące polskie normy i przepisy budowlane.
  - PN- B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - obliczenia statyczne i projektowanie”.
  - PN- 80/B-02000 "Obciążenia budowli - zasady ustalania wartości”.
  - PN- 82/B-02001 "Obciążenia stałe”.
  - PN- 80/B-02010/Az 1:2006 "Obciążenia śniegiem”.





- PN- 77/B-02011 "Obciążenie wiatrem".
- PN- 90-B-03200 "Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie".
- PN- 81/B-03020 "Projektowanie i obliczenia statyczne posadowień bezpośrednich".

#### 1.14. Projekt budowlany branży technologicznej

## 2. ZAKRES I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt budowlany branży konstrukcyjno-budowlanej obiektów budowlanych modernizowanej i rozbudowywanej istniejącej oczyszczalni ścieków w m-ści Boguszyn z przepustowości  $Q_{srd}=296,80\text{m}^3/\text{d}$  do  $Q_{srd}=900\text{m}^3/\text{d}$ .

## 3. STAN ISTNIEJĄCY I LOKALIZACJA

Projektowana modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków zlokalizowana będzie na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków na terenie działek oznaczonych numerami ewidencyjnymi dz. nr 330/1, 330/2, 329/1, 329/2 w miejscowości Boguszyn.

Zarówno istniejąca część oczyszczalni ścieków jak i rozbudowywana oczyszczalnia ścieków została korzystnie wkomponowana w teren, będący zagłębieniem terenowym po dawnej żwirowni. Oczyszczalnia od północy, południa i zachodu graniczy z terenami leśnymi, otoczona jest istniejącym lasem stanowiącym szeroki pas ochronny a ze wschodu otoczona jest przez tereny zielone (łąki).

Dojazd do oczyszczalni po rozbudowie odbywał się będzie przez istniejącą bramę wjazdową z furtką oraz będzie oznakowany. W ramach przedmiotowego zadania zostanie wykonane nowe ogrodzenie z bramą wjazdową i furtką wg. projektu budowlanego branży konstrukcyjno-budowlanej oraz nowy ciąg komunikacyjny obejmujący budowę placu manewrowego, parkingu oraz chodników na terenie oczyszczalni ścieków. Dotychczas teren przeznaczony pod rozbudowę oczyszczalni ścieków jest zajęty przez istniejące laguny osadowe przeznaczone do likwidacji oraz wykorzystywany jest częściowo jako drogi manewrowe z płyt drogowych betonowych oraz jako teren zielony biologicznie czynny.

Lokalizacja istniejącej oczyszczalni ścieków wraz z planowaną rozbudową i projektowanym układem komunikacyjnym (placem manewrowym, parkingiem oraz chodnikami) została pokazana na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 – rys. nr 1D.

## 4. WŁAŚCICIEL

Właścicielem oczyszczalni ścieków w Boguszynie jest Gmina Nowe Miasto nad Wartą z/s przy ul. Poznańskiej 14, 63-040 Nowe Miasto nad Wartą. Istniejąca część oczyszczalni położona jest na działkach nr 330/1 i 329/1, natomiast w skład oczyszczalni ścieków po modernizacji i rozbudowie wchodzić będą działki nr 330/1, 330/2, 329/1, 329/2.

Działki oznaczone nr ewidencyjnymi 330/1, 330/2, 329/1, 329/2 – obręb ewidencyjny 0002 – Boguszyn stanowią mienie komunalne Gminy Nowe Miasto nad Wartą, zgodnie z załączonymi uproszczonymi wypisami z rejestru gruntów Starosty Średzkiego (w PB branży sanitarnej i technologicznej).



Obiekt	Działka	Powierzchnia	Księga wieczysta	Właściciel
Oczyszczalnia ścieków Boguszyn	329/1	0,1686 ha	PO1D/00023283/6	Gmina Nowe Miasto nad Wartą ul. Poznańska 14 63-040 Nowe Miasto nad Wartą
	329/2	0,0470 ha	PO1D/00023283/6	
	330/1	0,3753 ha	PO1D/00023253/7	
	330/2	0,0277 ha	PO1D/00023253/7	

## 5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA GRUNTOWO – WODNEGO

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża, przeprowadzono i wykonano:

- wizję lokalną terenu;
- 4 odwierty geotechniczne do głębokości 6,0 m ppt., łącznie 24,0 mb.
- 2 sondowania dynamiczne DPL do głębokości 6,0 m ppt., łącznie 12,0 mb.

### 5.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną przedmiotowego terenu rozpoznano na podstawie 4 małośrednicowych odwiertów geotechnicznych, wykonanych do głębokości 6,0 m ppt. Teren, na którym przeprowadzono badania geotechniczne zbudowany jest z osadów czwartorzędowych – holocenijskich oraz plejstocenijskich. Warstwy podłoża stanowią utwory niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków drobnych zapyłonych często wzajemnie przewarstwianych. Lokalnie występują przewarstwienia piasku pylastego.

Holocen stanowi warstwa piasków drobnych próchnicznych o miąższości 0,7 ÷ 1,6 m.

Budowę geologiczną podłoża przedstawiono w części załącznikowej opracowania geotechnicznego.

### 5.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie badań podłoża, w styczniu 2017 roku, wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono, na głębokości 1,4 ÷ 1,6 m ppt., tj. na rzędnej wysokościowej 76,2 ÷ 76,5 m n.p.m..

Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, w porze długotrwałych opadów oraz po roztopach, lustro wody okresowo może występować płycej.

## 6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Charakterystyki geotechnicznej podłoża gruntowego dokonano na podstawie badań terenowych oraz prac kameralnych, w oparciu o normy PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia (ID) gruntów niespoistych ustalono na podstawie analizy wyników sondowań lekką sondą dynamiczną (DPL). Pozostałe cechy fizyko – mechaniczne, zamieszczone w załączniku nr 6 opracowania geotechnicznego (pt.: Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych), przyjęto wg. PN-81/B-03020 na podstawie korelacji z cechą wiodącą (ID).

Grunty podłoża z pominięciem warstwy piasków drobnych próchnicznych ujęto w jedną grupę:



## Grupa I – grunty mineralne niespoiste – wodnolodowcowe

- Warstwa IA - piaski drobne (Pd), piaski drobne przewarstwione piaskiem drobnym zapyłonym (Pd//Pd<sub>zap</sub>), piaski drobne zapyłone przewarstwione piaskiem pylastym (Pd<sub>zap</sub>//Pπ) lub piaskiem drobnym (Pd<sub>zap</sub>//Pd), wilgotne i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia (ID=0,52).
- Warstwa IB - piaski drobne (Pd), piaski drobne przewarstwione piaskiem drobnym zapyłonym (Pd//Pd<sub>zap</sub>), piaski drobne zapyłone przewarstwione piaskiem pylastym (Pd<sub>zap</sub>//Pπ) lub piaskiem drobnym (Pd<sub>zap</sub>//Pd), nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia (ID=0,60).

## 7. KATEGORIA GEOTECHNICZNA GRUNTU

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdza się, że przebadany teren charakteryzuje się korzystnymi warunkami gruntowowodnymi.

W nawiązaniu do treści Rozporządzenia MTBIGM, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku, mając na uwadze wielkość i rodzaj projektowanych obiektów, proponuje się zakwalifikowanie budowli do II kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

## 8. OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH

Wszystkie obiekty zaprojektowano jako żelbetowe w formie zbiorników, całkowicie wykonywanych na budowie oraz jako gotowe prefabrykaty (komora rozdziału ścieków z przepływomierzami oraz komora elektrozasuw). Z uwagi na małe gabaryty skorupę ich należy wykonywać tylko dwoma betonowaniami. W pierwszym etapie wykonywane jest dno, w drugim całe ściany.

Kolejne etapy betonowania dochodzą tylko w obiektach wyposażonych w pomosty i skosy technologiczne.

Przy obliczaniu obiektów prostokątnych uwzględniono schematy statyczne płyt częściowo utwierdzonych w ścianach prostopadłych i w dnie. Dna są płytami krzyżowo zbrojonymi.

Pomosty są płytami wolnopodpartymi.

- a) do obliczeń założono obciążenia wszystkich stropów i pomostów dopuszczalnym obciążeniem użytkowym  $q = 5,0 \text{ kN/m}^2 / 500 \text{ kg/m}^2$ . Obciążenie ściekami o ciężarze objętościowym  $p = 11,0 \text{ kN/m}^2$  oraz obciążeniem gruntem zasypek - piaskiem średnim o zagęszczeniu  $Is = 0,90$ . Nie należy wykonywać obsypki z gliny, gdyż podlega ona długotrwałemu osiadaniu a ponadto nie równomiernych obciążeń. W przypadku nadmiaru gliny a braku piasku do obsypki należy sposób postępowania uzgodnić z nadzorem autorskim.
- b) zastosowane rozwiązania konstrukcyjno materiałowe przyjęte zostały ze względu na zabezpieczenie antykorozyjne.

Z uwagi na małe gabaryty obiektów, warunki statyki budowlanej mogłyby być spełnione betonem znacznie niższej klasy. Oczyszczalnię buduje się jednak na normatywny okres użytkowania 50 lat i przez co najmniej taki czas konstrukcje powinny być zdadne do eksploatacji. Zabezpieczenie



wykonuje się na agresję korozyjną Ia. Wystarczającym dla tego stopnia agresji jest zabezpieczenie materiałowo strukturalne w stopniu OK. 1.

Zabezpieczenie strukturalne uzyskuje się tu przez odpowiednie ukształtowanie konstrukcji i zastosowanie odpowiednich otulin i średnic zbrojenia.

Zabezpieczenie materiałowe to przede wszystkim wykonanie właściwego betonu. Beton B-30 powinien być wodoszczelny w stopniu nie mniejszym niż W6, mrozoodporny w stopniu F150 i wykonany na bazie cementu portlandzkiego czystego, czyli bez domieszek pyłowych, chlorkowych i innych obniżających trwałość betonu. Można stosować dodatki, posiadające aprobaty techniczne odpowiedniego Instytutu.

Beton winien być wykonany na kruszywie o ciągłej krzywej przesiewu, na minimalną ilość porów. Kruszywo musi być płukane i sortowane, łamane lub otoczakowe, lecz nie może to być piaskowiec. Wskaźnik w/c musi być niższy niż 0,55. Cement stosować w ilości 300 - 320 kg/m<sup>3</sup> mieszanki betonowej. Dolna granica jest obligatoryjna dla właściwej ochrony zbrojenia, natomiast ewentualne przekroczenie górnej, powinno być jak najmniejsze. Przekraczanie górnej granicy może świadczyć o nienajlepszym kruszywie. Istotne jest również sprawdzenie łącznych ilości frakcji pyłowych, składających się z cementu, domieszek uplastyczniających lub uszczelniających /np. mikrokrzemionki/ i frakcji pyłowej zawieszonej na niedopłukanym kruszywie. Ilość ta nie powinna być większa niż 360 kg/m<sup>3</sup> mieszanki betonowej.

Beton po wylaniu należy utrzymać w stanie wilgotnym co najmniej przez 14 dni a w czasie trwania upałów przez 21 dni. Po rozszalowaniu zatrzeć na ostro packą drewnianą, bez posypywania cementem.

Jeżeli szalowania będą o powierzchni niechłonnej, to należy rozszalować możliwie szybko i następnie obłożyć powierzchnię betonu matami, najlepiej włókninowymi, stale nawilżanymi. Powierzchnię betonu, wystającą ponad poziom ścieków, korzystnie jest pokryć dodatkowym materiałem ochronnym np.: Hydrostopem lub w zależności od posiadanych środków preparatami bitumiczno-epoksydowymi.

## 9. TECHNOLOGIA UKŁADANIA I PIELĘGNACJA BETONU

Beton w konstrukcji należy układać zgodnie z ustaloną technologią robót, przy pomocy odpowiedniego sprzętu (pomp i dźwigów). Podawanego betonu nie należy zrzucać z wysokości wyższej niż 0,5m. Masę betonową należy układać warstwami o grubości 50cm i zagęszczać wibratorami wgłębnymi. Czas vibracji należy ustalać każdorazowo na budowie w zależności od konsystencji masy betonowej i siły wymuszającej wibratora. Czas ten nie powinien być krótszy niż 25 sek. W czasie wibrowania nie dopuszczać do ściągania i rozprowadzania masy betonowej w szalunku przy użyciu wibratora. Buławę wibratora zagłębiać mijankowo, aby nie powstały tzw. pola martwe niezawibrowane. Można betonować ściany do pełnych ich wysokości pod warunkiem niedopuszczania do rozwarstwiania się betonu w czasie betonowania. Pielęgnacja betonu zgodnie z wymaganiami pkt. 4.5. normy PN-63/B-06251.



W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie wodą w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych.
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
  - 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych lub portlandzkich popiołowych.
  - polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili ułożenia:
  - przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co najmniej co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
  - przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać.

## 10. ZABEZPIECZENIE PRZED WYPŁYNIĘCIEM

Poza reaktorem biologicznym wszystkie obiekty technologiczne są samostateczne przy założonym wysokim poziomie wody gruntowej. Założono max. poziom 1,5m powyżej rzędnych nawierconych tj. 1,40m poniżej poziomu terenu. Przy wyższym poziomie wód gruntowych wszystkie obiekty winny być napełnione wodą lub ściekami. Sytuacje takie mogą jednak wystąpić bardzo rzadko.

## 11. INSTALACJE

Przed betonowaniem każdego ze zbiorników żelbetowych (reaktora biologicznego, osadników wtórnych, zagęszczacza osadu), należy osadzić przejścia – tuleje stalowe lub tworzywowe dla rurociągów i wyposażenia na wysokościach zgodnie z projektem technologicznym. Do uszczelnienia przejść przez ścianę rurociągów zastosować przejścia szczelne łańcuchowe np. firmy "Integra" Gliwice lub inne równoważne dopuszczone do stosowania atestem ITB. Średnice otworów dostosować do średnic przejść wg. instrukcji producenta.

## 12. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI BETONOWYCH

Wszystkie powierzchnie pionowe zewnętrzne i wewnętrzne ścian zbiorników stykające się ze ściekami w pasie ruchomego zwierciadła ścieków (t.j. w pasie 2,0 m licząc do górnej krawędzi ścian zbiornika) pokryć preparatem firmy Drizoro – MAXEPOX FLEX po uprzednim przygotowaniu podłoża wg. instrukcji producenta. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych firm takich jak: Sika, Schomburg, Deitermann.

## 13. OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH ZBIORNIKÓW

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych obiekty rozbudowywanej oczyszczalni ścieków zostały płytko posadowione w gruncie rodzimym, konstrukcja obiektów tj. reaktor biologiczny i osadniki wtórne została obsypana gruntem rodzimym i dowożonym do wysokości około 2,00m, natomiast pozostała nieobsypana część ścian zewnętrznych powyżej poziomu terenu musi zostać ocieplona.



W celu wyeliminowania naprężeń w betonie wywołanych różnicą temperatur pomiędzy cieczą a powietrzem zewnętrznym zastosowano ocieplenie ścian. Zbiorniki po stronie zewnętrznej ocieplono styropianem gr. 10 cm, który zabezpieczono tynkiem mineralnym. Ocieplenie zbiornika stykające się z ziemią do głębokości 1,0 m oraz cokół wys. 30 cm wokół zbiornika wykonać styropianem twardym M-30 i pokryć tynkiem cementowym gr. 3 cm na siatce.

## 14. ZASTOSOWANE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

- dla ścian, płyt dennych i pozostałych elementów konstrukcyjnych zastosować

### Beton klasy C25/30

Wymagania w stosunku do betonu

- beton konstrukcyjny na bazie cementu hutniczego
- wodoszczelność W-8 wg PN-88/B-06250
- mrozoodporność F-150

- dla podłoży zastosować:

### Beton klasy C8/10.

### Stal zbrojeniowa - A-III B500C, B450C

Elementy wyposażenia takie jak: balustrady stal kwasowa.

Podpory pod rurociągi systemowe wg rozwiązania producenta.

## 15. OPIS OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH W RAMACH ROZBUDOWY OCZYSZCZALNI

### 15.1. Budynek socjalno-techniczny (obiekt nr 1)

Istniejący budynek socjalno-techniczny po przebudowie i rozbudowie będzie obiektem wielofunkcyjnym, jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, przekryty dachem połaciowym o nachyleniu 23,20 stopni.

W budynku znajdują się pomieszczenia socjalne oraz pomieszczenia techniczne

#### WIELKOŚCI CHARAKTERYZUJĄCE OBIEKT:

Pow. zabudowy	96,77 m <sup>2</sup>
Pow. całkowita	96,77 m <sup>2</sup>
Pow. użytkowa	59,78 m <sup>2</sup>
Kubatura	329,00 m <sup>3</sup>
Szerokość	6,61 m
Długość	14,64 m
Wysokość	5,10 m



## **Program użytkowy inwestycji:**

nazwa:  
kondygnacji, pomieszczeń

pow. brutto:  
w stanie surowym

### **PARTER:**

Korytarz	pow. użytkowa - 10,31 m <sup>2</sup>
Podręczne laboratorium	pow. użytkowa - 6,06 m <sup>2</sup>
Pom. Socjalne	pow. użytkowa - 5,87m <sup>2</sup>
W.C.	pow. użytkowa - 1,56 m <sup>2</sup>
Szatnia czysta	pow. użytkowa - 5,11m <sup>2</sup>
Sanitariaty	pow. użytkowa - 4,20m <sup>2</sup>
Szatnia brudna	pow. użytkowa - 3,03m <sup>2</sup>
Podręczne laboratorium	pow. użytkowa - 17,82 m <sup>2</sup>
Pom. na agregat prądotwórczy	pow. użytkowa - 16,13 m <sup>2</sup>
	<b>Razem - 59,78 m<sup>2</sup></b>

### CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWEGO

Rozbudowę budynku zaprojektowano do wykonania w technologii tradycyjnej, z zastosowaniem tradycyjnych materiałów budowlanych. Fundamenty zaprojektowano w postaci ław żelbetowych. Na ławach znajdują się ściany fundamentowe wykonane z bloczków betonowych M-4 gr.25 cm. Ściany zewnętrzne konstrukcyjne - murowane z cegły wapienno-piaskowej SILIKAT N 24 gr.24 cm. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne - murowane z cegły wapienno-piaskowej SILIKAT N 24 gr. 24 cm. Ścianki działowe wewnętrzne wykonano w technologii tradycyjnej – murowane z cegły wapienno-piaskowej SILIKAT N 6 gr. 6 cm. Elementy nadprożowe zostały zaprojektowane z wykorzystaniem elementów typowych. Wieniec - żelbetowy. Konstrukcja dachu - na bazie więźby drewnianej. Wentylacja - grawitacyjna.

#### FUNDAMENTY:

- ławy fundamentowe - żelbetowe
- Izolacja p.wilgociowa pozioma - folia izolacyjna gr. min. 0,5mm
- ściany fundamentowe - bloczki betonowe M-4 gr.25 cm
- izolacja p.wilgociowa pionowa - izolacja powłokowa z lepików asfaltowych bez wypełniaczy bitum
- izolacja cieplna - styropian EPS 100 gr. 8cm (poniżej terenu)
- wykończenie (cokół) - powyżej terenu – docieplenie tynk mozaikowy

#### PODŁOGA NA GRUNCIE:

- posadzka - betonowa przemysłowa gr. 3cm
- warstwa nośna - podłoże betonowe zbrojone w masie dylatowane obwodowo i w polach 2x2 m gr. 5cm
- izolacja wodoodporna - folia izolacyjna gr. min. 0,5mm
- warstwa konstrukcyjna - żwirobeton zatarty na gładko gr. 20cm
- ubity piasek - piasek średni zagęszczony do  $I_D = 0,7$  gr.15cm

#### ŚCIANY KONSTRUKCYJNE ZEWNĘTRZNE:

- okładziny zewnętrzne / docieplenie - tynk strukturalny akrylowy firmy CAPAROL, docieplenie gr.10cm
- cokół / docieplenie – tynk mozaikowy, docieplenie gr.6cm
- warstwa konstrukcyjna - cegła wapienno-piaskowa SILIKAT N 24 gr. 24 cm

#### ŚCIANY KONSTRUKCYJNE WEWNĘTRZNE:

- warstwa konstrukcyjna - SILIKAT N 24 gr. 24 cm



### ŚCIANY WEWNĘTRZNE DZIAŁOWE:

- ściany działowe - SILIKAT N 8 gr. 8 cm

### STROP:

Istniejący strop żelbetowy przeznaczony jest do rozbiórki.

Projektowany strop żelbetowy wykonać na rzędnej 2,92 zgodnie z rysunkiem przekroju nad częścią istniejącą i częścią dobudowaną

### DACH:

warstwa wierzchnia

- blachodachówka
- łaty drewniane 5x7
- kontrłaty 3x5
- folia zbrojona przeciwwilgociowa

warstwa nośna

- krokwie drewniane 8x16cm

pustka wentylacyjna

- przestrzeń pomieszczenia
- sklejka wodoodporna zabezpieczona środkami ogniochronnymi malowana na kolor szary

okap dachu

### ELEMENTY KONSTRUKCYJNE:

wieniec

- żelbetowy

nadproża

- prefabrykowane

### ROBOTY WYKOŃCZENIOWE:

obróbki blacharskie

- blacha powlekana - kolor szary

rynny i rury spustowe

- kolor - szary

### DRZWI:

drzwi - zewn. (do komunikacji)

- aluminiowe szare

drzwi - wewn.

- skrzydło drewniane brązowe

### ELEMENTY WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ

### ŚCIANY:

- wszystkie pomieszczenia - tynki cementowo-wapienne kat. II płytki ściennie do wys. 2,20m







#### FUNDAMENTY:

- ławy fundamentowe - żelbetowe
- izolacja p.wilgociowa pozioma - folia izolacyjna gr. min. 0,5mm
- ściany fundamentowe - bloczki betonowe M-4 gr. 25 cm
- izolacja p.wilgociowa pionowa - izolacja powłokowa z lepików asfaltowych bez wypełniaczy bitum
- izolacja cieplna - styropian EPS 100 gr. 8cm (poniżej terenu)
- wykończenie (cokół) - powyżej terenu – docieplenie, płytki mrozoodporne

#### PODŁOGA NA GRUNCIE:

- posadzka - betonowa przemysłowa gr. 3cm
- warstwa nośna - podłoże betonowe zbrojone w masie, dylatowane obwodowo i w polach 2x2 m gr. 5cm
- izolacja wodoodporna - folia izolacyjna gr. min. 0,5mm
- warstwa konstrukcyjna - żwirobeton zatarty na gładko gr. 20cm
- ubity piasek - piasek średni zagęszczony do  $I_D = 0,7$  gr. 15cm

#### ŚCIANY KONSTRUKCYJNE ZEWNĘTRZNE:

- okładziny zewnętrzne / docieplenie - tynk strukturalny akrylowy firmy CAPAROL, docieplenie gr. 10cm
- cokół / docieplenie - płytki mrozoodporne, docieplenie gr. 6cm
- warstwa konstrukcyjna - cegła wapienno-piaskowa SILIKAT N 24 gr. 24 cm

#### DACH:

warstwa wierzchnia

- płyta obornicka  
gr. 10 cm

- łaty ceownik 100

warstwa nośna

- dwuteownik IPE 200

#### ELEMENTY KONSTRUKCYJNE:

wieniec

- żelbetowy

nadproża

- prefabrykowane

#### ROBOTY WYKOŃCZENIOWE:

obróbki blacharskie

- blacha powlekana -  
kolor szare

rynny i rury spustowe

- kolor - szare

#### DRZWI:

drzwi - zewn. (do komunikacji)

- aluminiowe szare

drzwi - wewn.

- skrzydło drewniane  
brązowe

#### ELEMENTY WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ

##### ŚCIANY:

wszystkie pomieszczenia - tynki cementowo-wapienne kat. II, płytki do wys. 2,2m

##### PODŁOGI:

pomieszczenia - posadzki cementowe / płytki gresowe



Wyposażenie instalacyjne i technologiczne obiektu:

- instalacja wody zimnej,
- ogrzewanie budynku za pomocą grzejników elektrycznych,
- odwodnienie dachu zewnętrznymi rurami spustowymi, po terenie zielonym
- instalacja elektryczna,

**15.3. Remont i termomodernizacja budynku technicznego (ob. nr 18)**

Projektowany obiekt jest budynkiem do zabudowy węzła wodomierzowego i stacji dozowania PIX, jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, przekryty dachem jednopołaciowym o nachyleniu 3,0 stopni. W budynku znajdują się pomieszczenia węzła wodomierzowego, stacji dozowania PIX i podręcznego warsztatu z magazynem.

WIELKOŚCI CHARAKTERYZUJĄCE OBIEKT:

Pow. zabudowy	27,85 m <sup>2</sup>
Pow. całkowita	27,85 m <sup>2</sup>
Pow. użytkowa	19,62 m <sup>2</sup>
Kubatura	83,55 m <sup>3</sup>
Szerokość	4,92 m
Długość	5,66 m
Wysokość	3,40 m

**P r o g r a m    u ż y t k o w y    i n w e s t y c j i :**

n a z w a :	pow. brutto:
kondygnacji, pomieszczeń	w stanie surowym

**PARTER:**

Węzeł wodomierzowy stacja dawkowania PIX	pow. użytkowa - 9,83 m <sup>2</sup>
Podręczny warsztat z magazynem	pow. użytkowa - 9,79 m <sup>2</sup>
	<b>razem - 19,62 m<sup>2</sup></b>

CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWEGO

Budynek istniejący przeznaczony do termomodernizacji oraz remontu wewnętrznego. Wszystkie ściany zewnętrzne budynku należy ocieplić styropianem (fasada) gr 10cm. Stolarka okienna przewidziana jest do wymiany na nową z PCV w kolorze białym. Stolarka drzwiowa projektowana jest do wymiany. Drzwi zewnętrzne należy poszerzyć do wymiarów podanych na rzucie.

Strop istniejący z płyt korytkowych należy oczyścić, wykonać ocieplenie ze styropianu aminowanego papą gr. Min 20cm a następnie wykonać pokrycie z papy termozgrzewalnej (zgodnie z rysunkiem przekroju)



#### FUNDAMENTY:

- ławy fundamentowe - żelbetowe istniejące
- ściany fundamentowe - istniejące
- izolacja p.wilgociowa pionowa - izolacja powłokowa z lepików asfaltowych bez wypełniaczy bitum
- izolacja cieplna - styropian EPS 100 gr. 8cm (poniżej terenu)
- wykończenie (cokół) - powyżej terenu – docieplenie, tynk mozaikowy

#### PODŁOGA NA GRUNCIE:

- posadzka - betonowa przemysłowa gr. 3cm
- warstwa nośna - podłoże betonowe zbrojone w masie, dylatowane obwodowo i w polach 2x2 m gr. 5cm
- izolacja wodoodporna - folia izolacyjna gr. min. 0,5mm
- warstwa konstrukcyjna - żwirobeton zatarty na gładko gr. 20cm
- ubity piasek - piasek średni zagęszczony do  $I_D = 0,7$  gr. 15cm

#### ŚCIANY KONSTRUKCYJNE ZEWNĘTRZNE:

- okładziny zewnętrzne / docieplenie - tynk strukturalny akrylowy firmy CAPAROL, docieplenie gr. 10cm
- cokół / docieplenie - płytki mrozoodporne, docieplenie gr. 6cm
- warstwa konstrukcyjna – ściany istniejące

#### DACH:

warstwa wierzchnia

-papa nawierzniowa

- papa podkładowa

- styropian laminowany  
papą gr. min 20cm

- Folia izolacyjna

- Warstwa wyrównawcza

- płyty korytkowe

warstwa nośna

#### ELEMENTY KONSTRUKCYJNE:

wieniec

- żelbetowy

nadproża

- prefabrykowane

#### ROBOTY WYKOŃCZENIOWE:

obróbki blacharskie

- blacha powlekana -  
kolor szare

rynny i rury spustowe

- kolor - szare

#### DRZWI:

drzwi - zewn. (do komunikacji)

- aluminiowe szare

drzwi - wewn.

- skrzydło drewniane  
brązowe



## ELEMENTY WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ

### ŚCIANY:

wszystkie pomieszczenia - tynki cementowo-wapienne kat. II, płytki do wys. 2,2m

### PODŁOGI:

pomieszczenia - posadzki cementowe / płytki gresowe

### Wyposażenie instalacyjne i technologiczne obiektu:

- kanalizacja sanitarna,
- instalacja wodociągowa,
- ogrzewanie pomieszczeń za pomocą grzejników elektrycznych,
- odwodnienie dachu zewnętrznymi rurami spustowymi po terenie zielonym,
- instalacja elektryczna,

### **15.4. Zadaszenie stanowiska dmuchaw, budynek wielofunkcyjny, zbiornik retencyjno- uśredniający (ob. nr 7, 8, 9, 10)**

Projektowany budynek jest obiektem wielofunkcyjnym, jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, przekryty dachem połaciowym o nachyleniu 20,00 stopni.

W budynku znajdują się pomieszczenia techniczne

### WIELKOŚCI CHARAKTERYZUJĄCE OBIEKT :

Pow. zabudowy	266,70 m <sup>2</sup>
Pow. całkowita	266,70 m <sup>2</sup>
Pow. użytkowa	230,63 m <sup>2</sup>
Kubatura	1554,00 m <sup>3</sup>
Szerokość	10,30 m
Długość	26,62 m
Wysokość	6,76 m

### **P r o g r a m    u ż y t k o w y    i n w e s t y c j i :**

n a z w a :  
kondygnacji, pomieszczeń

pow.brutto:  
w stanie surowym

### **PARTER:**

Pom. piaskownika wirowego z przenośnikiem i sita do skratek	pow. użytkowa - 50,45 m <sup>2</sup>
Pom. ciągu do odwadniania i higienizacji osadu	pow. użytkowa - 58,52 m <sup>2</sup>
Stanowisko dmuchaw	pow. użytkowa - 21,66m <sup>2</sup>
Zbiornik retencyjno uśredniający	pow. użytkowa - 100,00 m <sup>2</sup>
	<b>Razem - 230,63 m<sup>2</sup></b>



**Zbiornik retencyjno-uśredniający o konstrukcji żelbetowej i wymiarach:**

- długość – 10 m
- szerokość – 10 m
- głębokość  $h_{cz}=3,00$  m
- pojemność  $V_{cz} = 300,00$  m<sup>3</sup>

Zbiornik będzie przykryty łupinami z laminatu szklano-epoksydowego z kominkami wentylacyjnymi i włączami rewizyjnymi np. systemu firmy Laminopol wg. projektu branży technologicznej.

**Parametry techniczne łupin z laminatu szklano-epoksydowego:**

- Typ i opis przekrycia: typ KP - elementy korytkowo prostokątne;  
typ P - elementy płaskie
- Charakterystyka zamocowań przekrycia do konstrukcji obiektu: dach będzie montowany za pomocą kotew wklejanych z prętem ze stali A4
- Elementy konstrukcji obiektu które będą przenosiły siły reakcji od dachu: wieniec zbiornika
- Odprowadzenie wody pochodzącej z opadów atmosferycznych: na zewnątrz na przyległy teren na całym obwodzie zbiornika z zastosowaniem okapnika bez rynny
- Wyposażenie przykrycia – włązy do obsługi urządzeń 1000x1000[mm] – szt. 5

**CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWEGO**

Budynek zaprojektowano do wykonania w technologii tradycyjnej, z zastosowaniem tradycyjnych materiałów budowlanych. Fundamenty zaprojektowano w postaci ław żelbetowych. Na ławach znajdują się ściany fundamentowe wykonane z bloczków betonowych M-4 gr.25 cm. Ściany zewnętrzne konstrukcyjne - murowane z cegły wapienno-piaskowej SILIKAT N 24 gr.24 cm. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne - murowane z cegły wapienno-piaskowej SILIKAT N 24 gr. 24 cm. Ścianki działowe wewnętrzne wykonano w technologii tradycyjnej – murowane z cegły wapienno-piaskowej SILIKAT N 6 gr. 6 cm. Elementy nadprożowe zostały zaprojektowane z wykorzystaniem elementów typowych. Wieniec - żelbetowy. Konstrukcja dachu - na bazie więźby drewnianej. Wentylacja - grawitacyjna.

**FUNDAMENTY:**

- ławy fundamentowe - żelbetowe
- Izolacja p.wilgociowa pozioma - folia izolacyjna gr. min. 0,5mm
- ściany fundamentowe - bloczki betonowe M-4 gr.25 cm
- izolacja p.wilgociowa pionowa - izolacja powłokowa z lepików asfaltowych bez wypełniaczy bitum
- izolacja cieplna - styropian EPS 100 gr. 8cm (poniżej terenu)
- wykończenie (cokół) - powyżej terenu – docieplenie tynk mozaikowy

**PODŁOGA NA GRUNCIE:**

- posadzka - betonowa przemysłowa gr. 3cm
- warstwa nośna - podłoże betonowe zbrojone w masie dylatowane obwodowo i w polach 2x2 m gr. 5cm
- izolacja wodoodporna - folia izolacyjna gr. min. 0,5mm
- warstwa konstrukcyjna - żwirobeton zatarty na gładko gr. 20cm
- ubity piasek - piasek średni zagęszczony do  $I_D = 0,7$  gr.15cm

**ŚCIANY KONSTRUKCYJNE ZEWNĘTRZNE:**

- okładziny zewnętrzne / docieplenie - tynk strukturalny akrylowy firmy CAPAROL, docieplenie gr.10cm
- cokół / docieplenie – tynk mozaikowy, docieplenie gr.6cm
- warstwa konstrukcyjna - cegła wapienno-piaskowa SILIKAT N 24 gr. 24 cm



#### ŚCIANY KONSTRUKCYJNE WEWNĘTRZNE:

- warstwa konstrukcyjna - SILIKAT N 24 gr. 24 cm

#### ŚCIANY WEWNĘTRZNE DZIAŁOWE:

- ściany działowe - SILIKAT N 8 gr. 8 cm

#### DACH:

warstwa wierzchnia

- blachodachówka
- łaty drewniane 5x7
- kontrłaty 3x5
- papa termozgrzewalna
- deski 2,5 cm
- krokwie drewniane 8x16cm

warstwa nośna

pustka wentylacyjna

- przestrzeń pomieszczenia
- sklejka wodoodporna zabezpieczona środkami ogniochronnymi malowana na kolor szary

okap dachu

#### ELEMENTY KONSTRUKCYJNE:

wieniec

- żelbetowy

nadproża

- prefabrykowane

#### ROBOTY WYKOŃCZENIOWE:

obróbki blacharskie

- blacha powlekana - kolor szary

rynny i rury spustowe

- kolor - szary

#### DRZWI:

drzwi - zewn. (do komunikacji)

- aluminiowe szare

drzwi - wewn.

- skrzydło drewniane brązowe

#### ELEMENTY WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ

##### ŚCIANY:

- wszystkie pomieszczenia - tynki cementowo-wapienne kat. II płytki ścienne do wys. 2,2m



#### PODŁOGI:

- pomieszczenia - posadzki cementowe / płytki gresowe

#### Wyposażenie instalacyjne i technologiczne obiektu:

- instalacja wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- instalacja sprężonego powietrza,
- ogrzewanie pomieszczeń za pomocą grzejników elektrycznych,
- wentylacja mechaniczna wyciągowa,
- odwodnienie dachu zewnętrznymi rurami spustowymi po terenie zielonym
- instalacja elektryczna

### **15.5. Reaktor biologiczny (ob. nr 12 i 13)**

Reaktor biologiczny – jeden z dwóch - wykonany będzie jako monolityczna konstrukcja żelbetowa o wymiarach netto;

- o długość - 18,60 m
- o szerokość - 11,40 m
- o głębokość - 4,00 m

pojemność komór w każdym reaktorze;

- o defosfatacji - 70,2 m<sup>3</sup>
- o denitryfikacji - 261 m<sup>3</sup>
- o nitryfikacji - 513 m<sup>3</sup>

#### WIELKOŚCI CHARAKTERYZUJĄCE OBIEKT:

Pow. zabudowy	487,83 m <sup>2</sup>
Pow. całkowita	487,83 m <sup>2</sup>
Pow. użytkowa	423,95 m <sup>2</sup>
Kubatura	2244,00 m <sup>3</sup>
Szerokość	19,20 m
Długość	24,90 m
Wysokość	4,60 m

#### CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWEGO

Obiekt zaprojektowano do wykonania w technologii tradycyjnej, z zastosowaniem tradycyjnych materiałów budowlanych. Fundamenty zaprojektowano w postaci płyty żelbetowej. Na płycie znajdują się ściany fundamentowe wylewane żelbetowe. Ściany zewnętrzne konstrukcyjne - wylewane żelbetowe gr. 30 cm ocieplone styropianem gr. 10 cm. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne - wylewane żelbetowe gr. 20 cm. Pomost technologiczny zaprojektowano jako żelbetowy wylewany w deskowaniu na budowie wykończony balustradą obustronną stalową, ocynkowaną, malowaną dwukrotnie. Schody zewnętrzne - żelbetowe wylewane w deskowaniu na budowie.





### 15.6. Osadnik wtórny – szt. 2 (ob. nr 14 i 15)

Zbiornik żelbetowy o przekroju kołowym wykonany z betonu B-20 zbrojonego stalą A-III. Na dnie zbiornika należy ukształtować odpowiedni lej technologiczny z betonu B-10 zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym nr 24B, 25B i 26B. Górne krawędzie ścian należy zabezpieczyć barierką ochronną z rur stalowych ocynkowanych i malowanych. Ściany zbiornika należy obłożyć warstwą styropianu gr. 6 cm oraz obsypać gruntem.

Osadniki wtórne wykonane zostaną jako zbiorniki radialne o wymiarach:

- średnica wewnętrzna  $\varnothing = 6,00$  m
- średnica zewnętrzna  $\varnothing = 6,60$  m
- $h = 6,70$  m

### 15.7. Zagęszczacz osadu z mieszadłem prętowym (ob. nr 5)

Zbiornik żelbetowy o przekroju kołowym należy wykonać analogicznie jak osadnik wtórny. Dodatkowo projektowany jest pomost żelbetowy z otworem technologicznym. Ściany zbiornika należy obłożyć warstwą styropianu gr. 10 cm oraz obsypać gruntem.

Zagęszczacz osadu wykonany zostanie jako zbiornik radialny o wymiarach:

- średnica wewnętrzna  $\varnothing = 5,00$  m
- średnica zewnętrzna  $\varnothing = 5,80$  m
- wysokość  $h = 4,74$  m

### 15.8. Ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków po rozbudowie

Istniejąca część oczyszczalni ścieków posiada ogrodzenie z siatki stalowej na słupkach, które znajduje się w złym stanie technicznym. W związku z powyższym w ramach przedmiotowej inwestycji projektuję się wymianę istniejącego ogrodzenia na nowe ogrodzenie systemowe tego samego rodzaju co dla rozbudowywanej części oczyszczalni ścieków.

#### **ELEMENTY SKŁADOWE OGRODZENIA:**

##### ○ **Ogrodzenie panelowe typ P (L = ~308,00 mb)**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| - wysokość przęsła (panela)                                   | 1530 mm                           |
| - szerokość przęsła   | 2500 mm                           |
| - średnica drutów   | $\varnothing 5$ mm                |
| - przetłoczenie usztywniające                                 |                                   |
| - wielkość oczek  | 50 x 200 mm                       |
| - słupek 60x40  | wys. 2700                         |
| - obejmy montażowe ze śrubami mocującymi ze stali nierdzewnej |                                   |
| - cokół z prefabrykatów                                       | wys. 200 mm, szer. 50 mm          |
| - zabezpieczenie antykorozyjne                                | ocynk ogniowy + malowanie RAL7024 |



○ **Brama dwuskrzydłowa – kpl. 2**

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| - całkowita szerokość wjazdu   | 4000 mm                           |
| - wysokość bramy               | 1750 mm                           |
| - wypełnienie bramy            | panel ogrodzeniowy                |
| - zabezpieczenie antykorozyjne | ocynk ogniowy + malowanie RAL7024 |

○ **Furtka – kpl. 2**

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| - szerokość furtki             | 1000 mm                           |
| - wysokość furtki              | 1750 mm                           |
| - wypełnienie furtki           | panel ogrodzeniowy                |
| - zabezpieczenie antykorozyjne | ocynk ogniowy + malowanie RAL7024 |

Jako zabezpieczenie antykorozyjne zamiast malowania, dopuszcza się zastosowanie paneli typu P ocynkowanych ogniowo i powleczonych poliestrowo.

Rysunki szczegółowe elementów ogrodzenia pokazano na rys. nr 69, 70 i 71.

### **15.9. Układ komunikacyjny na terenie rozbudowywanej oczyszczalni ścieków**

Dojazd do istniejącej oczyszczalni ścieków jak i modernizowanej i rozbudowywanej części odbywać się będzie jak dotychczas przez istniejącą bramę wjazdową, która w ramach planowanej inwestycji zostaną wymieniona na nową systemu panelowego j.w. wraz z nowym ogrodzeniem.

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się do wybudowania następujący zakres rzeczowy projektowanego układu komunikacyjnego na terenie oczyszczalni ścieków:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| • plac manewrowy z kostki betonowej typu polbruk              | 844,00m <sup>2</sup> |
| • chodniki z kostki betonowej typu polbruk                    | 197,50m <sup>2</sup> |
| • droga dojazdowa z kostki betonowej typu polbruk             | 64,50m <sup>2</sup>  |
| • parking (miejsca postojowe) z kostki betonowej typu polbruk | 50,00m <sup>2</sup>  |
| • opaski wokół obiektów z kostki betonowej typu polbruk       | 266,00m <sup>2</sup> |

Układ komunikacyjny na terenie oczyszczalni ścieków pokazano na rys. nr 1D w części projektu branży drogowej.

### **15.10. Fundament pod stację zlewcą ścieków dowożonych**

Wytyczne budowlane do wykonania fundamentu pod gotową stację zlewcą ścieków dowożonych pokazano na rys. nr 9 w PB branży sanitarnej i technologicznej

### **15.11. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych (obiekt nr 17)**

Obiekt żelbetowy o wym. zewnętrznych w rzucie 2,48x1,48 i wysokości 1,80m

### **15.12. Komora elektrozasuw i przepływomierzy na recyrkulacji osadu (obiekt nr 25)**

Obiekt żelbetowy o wym. zewnętrznych w rzucie 2,30x1,47 i wysokości 2,20m



### 15.13. Komora rozdziału ścieków (obiekt nr 11)

Obiekt żelbetowy o wym. zewnętrznych w rzucie 2,30x1,47 i wysokości 2,20m

### 15.14. Odwodnienie projektowanego placu manewrowego

Zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo Wodne, wody opadowe i roztopowe pochodzące z odwodnienia dachów traktowane są jako tzw. ścieki czyste, niewymagające żadnego podczyszczenia przed odprowadzaniem do gruntu. Natomiast wody opadowe i roztopowe pochodzące z odwodnienia nawierzchni placu manewrowego o powierzchni całkowitej  $P=932,00\text{m}^2$ , nie przekraczającej  $1000\text{m}^2$ , będą odprowadzane do Rowu B bez urządzenia podczyszczającego. W tym celu zaprojektowano ciągi kanalizacji deszczowej na terenie oczyszczalni ścieków z rur PVC-U $\varnothing$ 200/160 wg. projektu branży sanitarnej i technologicznej.

### 15.15. Wiata do składowania osadu odwodnionego i po higienizacji

Projektowana zadaszona wiata do magazynowania osadu odwodnionego wykonana będzie w postaci tzw. szczelnej tacy ociekowej, posiadającej z trzech stron ściany o wysokości 1,00m. Od strony elewacji frontowej z placu manewrowego wiata będzie posiadać wjazd na całej szerokości 10,00m. Posadzka wiaty będzie posiadała spadki wykonane w postaci koperty, ze spadkiem w kierunku ściany tylnej, po środku przy tylnej ścianie będzie znajdować się wpust posadzkowy, ponadto we wjeździe z placu manewrowego dodatkowo będzie zamontowane odwodnienie liniowe na całej długości wiaty. Ocieki z posadzki wiaty będą trafiały do wpustu ulicznego (posadzkowego) podłączonego szczelnym systemem kanalizacji do istniejącej pompowni ścieków (obiekt nr 2), skąd dalej będą pompowane wraz ze ściekami surowymi dopływającymi z sieci kanalizacyjnej do ponownego ich oczyszczenia. Posadzka wiaty w stosunku do poziomu placu manewrowego będzie obniżona o 10cm. Konstrukcja posadzki wiaty będzie wykonana z betonu wodoszczelnego klasy B20 W8 F150 o grubości 25cm, wylanej ze spadkami na warstwie izolacji wodoszczelnej, wykonanej w postaci dwóch warstw papy termozgrzewalnej na 20cm warstwie chudego betonu. Wiata będzie posiadała konstrukcję stalową ocynkowaną z dachem dwuspadowym z blachy stalowej falistej mocowanej do kratownicy. Dach będzie posiadał rynny i rury spustowe wyprowadzone na powierzchnię biologicznie czynną – trawnik, do podlewania zieleni

#### 15.15.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

##### Zestawienie obciążeń połaci dachu:

Obciążenia stałe:	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- blacha trapezowa TR 35 gr. 0,6mm	0,10	1.2	0,12
	0,10		<u>0,12</u>



#### Obciążenia zmienne:

- obciążenie śniegiem (strefa II, na m <sup>2</sup> rzutu dachu): 0.90 x 0,80 =	0.72	1.5	<b><u>1.08</u></b>
- obciążenie wiatrem (strefa I, teren „A”) Parcie 0,3 x 1,48 x 0,85 x 2,2 =	0,83	1.5	<b><u>1,25</u></b>
Ssanie -0,3 x 1,3 x 0,85 x 2,2 =	-0,73	1.5	<b><u>-1,10</u></b>

#### UWAGA:

**Wszystkie elementy konstrukcji stalowej nie są projektowane na siły powstałe od uderzenia wszelkimi środkami transportu, w przypadku zaistnienia takiej możliwości, należy wykonać dodatkowe zabezpieczenia poprzez montaż odpowiednich odbojów.**

**Montaż dodatkowych elementów wyposażenia obiektu do konstrukcji nośnej może być wykonany jedynie po uzyskaniu zgody projektanta.**

**Obliczenia statyczne przeprowadzono 1 strefy wiatrowej ( $q_k = 0,3 \text{ kPa}$ ) oraz dla 2 strefy śniegowej ( $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ ).**

### 15.15.2. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI:

#### A) Założenia materiałowe.

- stal zbrojeniowa      A-I      St3S  
   A-IIIN    BS500 (RB500W)
- stal profilowa      S355 (18G2)
- beton      C20/25(B-25) W8 F150  
   C8/10 (B-10)

#### B) Metody obliczeń konstrukcji.

Obliczenia przeprowadzono metodą stanów granicznych (*sprawdzony został stan graniczny nośności oraz stan graniczny użytkowania*).

### 15.15.3. Ogólna charakterystyka konstrukcji budowli.

Konstrukcja wiaty stalowa. Rozpiętość w osiach słupów wynosi 10,3m. Maksymalna wysokość zadaszenia w kalenicy 6,75m. Rozstaw podłużny ram nośnych wynosi: 5,30m. Posadowienie na stopach żelbetowych na głębokości -1,25 poniżej projektowanego zera budynku.

### 15.15.4. Schematy statyczne elementów konstrukcyjnych

Do obliczeń przyjęto następujące schematy konstrukcyjne:

- rama nośna – rygle oparte sztywno na słupach.
- połączenia słupów z fundamentami sztywne.



### 15.15.5. Elementy konstrukcji stalowej

Konstrukcja stalowa wiaty składa się z ramy nośnej. Pod pokrycie dachu projektuje się płatwie z profilu Rp 140x80x4 wsparte na ramach z profilu IPE270.

### 15.15.6. Ramy stalowe

Główną konstrukcję przenoszącą obciążenia z dachu na fundament stanowią ramy stalowe z profilu IPE 270. Połączenie słupa ze stopą sztywne za pomocą kotew płytkowych P20. Połączenie słupa z ryglem sztywne za pomocą śrub M20 kl.6.8. Układ ram i szczegóły na odpowiednich rysunkach opracowania.

### 15.15.7. Płatwie

Zaprojektowano 10 rzędów płatwi z profilu Rp 140x80x4 w układzie ciągłym wieloprzęsłowym nad dłuższą częścią oraz w układzie jednoprzęsłowym nad krótszą częścią. Górne półki płatwi powinny znajdować się na jednym poziomie celem prawidłowego montażu blachy trapezowej.

### 15.15.8. Połączenia elementów stalowych ramy

Połączenia skręcane na śruby, wg. odpowiednich rysunków opracowania. Zaprojektowano spoiny pachwinowe, które wykonywane powinny być zgodnie z technologią wykonywania spawania konstrukcji stalowych, wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Elektrody ER 1.46. Połączenia słupów stalowych z fundamentami zaprojektowano jako sztywne za pomocą kotew płytkowych P20.

### 15.15.9 Fundamenty.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr. 0, poz 463) ustalono I kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe.

Do obliczeń przyjęto maksymalny jednostkowy odpór gruntu równy  $q_{fn}=150[kPa]$ .

$$\delta = N/L \times B < q_{fn}$$

N – max siła działająca na grunt

B – szerokość fundamentu

L – długość fundamentu

Głębokość przemarzania gruntu przyjęto  $h_z = -1,0$  m. Posadowienie bezpośrednie zaprojektowano na fundamentach w postaci stóp żelbetowych o wymiarach 50x50x200cm z betonu C16/20 zbrojonych dołem siatką z prętów #12, poziom posadowienia stopy fundamentowej znajduje się na głębokości -1,25 m poniżej poziomu terenu. Pod fundamentami przewidziano warstwę chudego betonu o grubości 10 lub 15 cm z betonu C8/10. Należy zachować otulinę zbrojenia 5cm.



## 16. UWAGI KOŃCOWE.

- Wszelkie prace powinny być wykonywane pod kierunkiem osoby posiadającej uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Wszelkie materiały używane do budowy obiektu powinny posiadać stosowne atesty i certyfikaty dopuszczalności do stosowania na terenie RP.

## 17. ELEMENTY SKŁADOWE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW

Budowa nowej części oczyszczalni ścieków będzie prowadzona niezależnie bez konieczności wyłączania z eksploatacji istniejącego Biobloku WS400, który wraz z innymi obiektami oczyszczalni będzie pracować do samego końca budowy, a po rozruchu nowej części oczyszczalni ścieków zostanie wyłączony z eksploatacji (opróżniony ze ścieków) i pozostanie przeznaczony w przyszłości do rozbiórki.

Dotychczas teren przeznaczony pod rozbudowę oczyszczalni ścieków jest zajęty przez istniejące laguny osadowe przeznaczone do likwidacji oraz wykorzystywany jest częściowo jako drogi manewrowe z płyt drogowych betonowych oraz jako teren zielony biologicznie czynny.

Konstrukcja lagun osadowych jest zarośnięta dziką roślinnością. Laguny osadowe są uciążliwe dla otoczenia i wymagają wysokich kosztów związanych z okresowym wywozem osadu. Ze względu na planowaną rozbudowę oczyszczalni ścieków laguny osadowe oraz część drogi manewrowej zlokalizowanej na terenie działki nr 330/1, będą kolidować z projektowaną rozbudową oczyszczalni ścieków. Z tego powodu inwestor ostatecznie przeznaczył laguny osadowe i część drogi manewrowej do rozbiórki. Pozostałe obiekty istniejącej oczyszczalni ścieków, przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji, pozostaną opróżnione ze ścieków i w przyszłości rozebrane, w celu zwolnienia zajmowanej części działki nr 330/1.

Teren zwolniony w przyszłości po rozebranej istniejącej oczyszczalni ścieków zostanie zagospodarowany poprzez makroniwelację i obsiew trawą i pozostawiony jako rezerwa pod ewentualną dalszą rozbudowę oczyszczalni ścieków (jeżeli zajdzie w przyszłości taka potrzeba).

Z uwagi na lokalizację rozbudowy oczyszczalni ścieków w miejscu poza lagunami osadowymi nie kolidującym z pracą i obsługą istniejącej części oczyszczalni, niektóre obiekty mogą być realizowane równolegle, jeżeli tylko pozwolą na to moce przerobowe wykonawcy. Ponadto nie ma potrzeby rozbiórki istniejącego ogrodzenia oczyszczalni ścieków do czasu zakończenia prac budowlano-montażowych nowej części oczyszczalni ścieków. Zalecana kolejność wykonywania prac:



- odwodnienie i wywóz osadów z lagun osadowych do komunalnej oczyszczalni ścieków w celu dalszej przeróbki osadu lub na komunalne wysypisko odpadów,
- budowa zbiornika retencyjno-uśredniającego o pojemności  $V=300\text{m}^3$ , który będzie przez okres budowy nowych obiektów oczyszczalni ścieków pełnić funkcję zbiornika na osad, ponieważ po likwidacji lagun osadowych będzie trzeba prowadzić prace budowlane na czynnym obiekcie,
- rozbiórka lagun osadowych – wg. załączonego projektu rozbiórek,
- rozbiórka fragmentu drogi manewrowej z płyt drogowych betonowych typu MON,
- wywóz gruzów z terenu rozbiórki lagun osadowych,
- mechaniczne odspojenie gruntu – zdjęcie warstwy humusu i składowanie go na odkładzie do późniejszego wykorzystania do makroniwelacji terenu i obsypania nowych reaktorów biologicznych,
- geodezyjne tyczenie obiektów,
- czterostronne zabicie igłofiltrów w celu obniżenia zwierciadła wody pod wykopy pod reaktory biologiczne,
- wykonanie wykopów pod reaktory,
- wykonanie podbudowy z chudego betonu,
- przygotowanie w warunkach polowych i montaż zbrojenia i szalunków płyty dennej reaktorów biologicznych,
- betonowanie płyty dennej reaktorów biologicznych,
- ustawienie I warstwy szalunków ścian i montaż zbrojenia,
- betonowanie I warstwy ścian reaktorów biologicznych z montażem taśmy uszczelniającej na styku I i II warstwy szalunków stalowych ścian,
- ustawienie II warstwy szalunków ścian i montaż zbrojenia,
- betonowanie II warstwy ścian reaktorów biologicznych z montażem taśmy uszczelniającej na styku II i III warstwy szalunków stalowych ścian,
- ustawienie III warstwy szalunków ścian i montaż zbrojenia,
- betonowanie III warstwy ścian reaktorów biologicznych z montażem taśmy uszczelniającej na styku III i IV warstwy szalunków stalowych do ścian prostych,
- ustawienie IV warstwy szalunków ścian i montaż zbrojenia,
- betonowanie IV warstwy ścian reaktorów biologicznych,
- faza dojrzewania i pielęgnacji betonu, rozszafowanie ścian,
- korkowanie otworów po szalunkach, wklejanie kołków na klej z żywicy epoksydowych,



- równolegle ze względu na nie kolidowanie z prowadzeniem prac budowlanych przy reaktorach biologicznych można przystąpić do realizacji rozbudowy i przebudowy budynku socjalno-technicznego,
- po zakończeniu prac budowlanych w obrębie reaktorów biologicznych można przystąpić równolegle do realizacji osadników wtórnych szt. 2 (kolejność wykonywania prac jest analogiczna jak dla reaktorów biologicznych lecz stosując formy stalowe do wykonywania zbiorników cylindrycznych o średnicy wewnętrznej Ø6,00m,
- po zakończeniu prac budowlanych w obrębie reaktorów biologicznych można przystąpić równolegle do realizacji zagęszczacza osadu z mieszałem prętowym (kolejność wykonywania prac jest analogiczna jak dla osadników wtórnych lecz stosując formy stalowe do wykonywania zbiorników cylindrycznych o średnicy wewnętrznej Ø5,50m,
- kolejnym etapem prac jest budowa budynku wielofunkcyjnego do zabudowy ciągu do odwadniania i higienizacji osadu oraz piaskownika wirowego z sitem i przenośnikiem,
- kolejnym etapem prac może być budowa budynku do zabudowy kraty schodkowej z prasopłuczką do skratek;
- równolegle można prowadzić remont budynku technicznego z jego przebudową, termmodernizacją i przystosowaniem do potrzeb pomieszczenia technicznego do zabudowy węzła wodomierzowego, stacji dozowania PIX i warsztatu z podręcznym magazynem,

W następnej kolejności można przystąpić do:

- wykonania fundamentu pod silos i stanowisko dmuchaw dla reaktorów biologicznych (4 dmuchawy – po 2 na każdy reaktor biologiczny),
- modernizacji istniejącej przepompowni ścieków polegającej na wymianie na nową pompy zatapialnej oraz mechanicznej kraty koszowej wykonanej ze stali nierdzewnej kwasoodpornej oraz modernizacja skrzynek elektrycznych do kraty koszowej i pompy zatapialnej,
- montażu przepływomierza ścieków w istniejącej studni rewizyjnej,
- montażu wyposażenia technologicznego w uprzednio wykonanych reaktorach biologicznych, osadnikach wtórnych i zagęszczaczach osadu,
- wykonania wszystkich sieci międzyobiektowych i przewodów technologicznych na oczyszczalni,
- wykonanie sieci elektrycznych, oświetlenia zewnętrznego oraz instalacji AKPiA,
- montaż konstrukcji stalowej wiaty i przykrycia hermetycznego zbiornika retencyjnego z laminatu poliestrowo-szklanego,
- montaż w budynku gospodarki osadowej urządzeń ciągu do odwadniania i higienizacji osadu,





- wykonania dróg wewnętrznych i chodników,
- makroniwelacja terenu obsypanie gruntem rodzimym z wykonaniem skarp wokół reaktorów biologicznych i osadników wtórnych,
- wykonania nowego ogrodzenia oczyszczalni ścieków,
- obsianie nowej części oczyszczalni zielenią mieszańką traw odpornych na suszę,

PROJEKTANT:

SPRAWDZIŁ:

.....  
inż. Waldemar Kasprzak

.....  
mgr inż. Anna Ratajczyk

Kalisz, maj 2017r.



# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA ZADANIA PN.:**

## **MODERNIZACJA I ROZBUDOWA GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W M-ŚCI BOGUSZYN, GMINA NOWE MIASTO NAD WARTĄ**

Inwestor:

**Gmina Nowe Miasto nad Wartą  
ul. Poznańska 14  
63-040 Nowe Miasto nad Wartą**

Sporządził:

**inż. Waldemar Kasprzak**

**Kalisz, maj 2017r.**

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:



- Przygotowanie placu budowy,
- Likwidacja lagun osadowych (odwodnienie osadu, załadunek i wywóz osadu na komunalną oczyszczalnię ścieków w Jarocinie do dalszej przeróbki lub na komunalne wysypisko odpadów,
- Roboty rozbiórkowe lagun osadowych i odcinków drogi manewrowej
- Wywóz gruzów i materiałów z rozbiórki lagun osadowych i odcinków drogi manewrowej
- Wykonanie robót ziemnych,
- Wykonanie robót konstrukcyjno-budowlanych obiektów kubaturowych oczyszczalni ścieków (reaktor biologiczny, osadniki wtórne, zagęszczacz osadu),
- Budowa zbiornika retencyjno-uśredniającego z lokalną przepompownią ścieków (roboty budowlane, montaż zadaszenia hermetycznego zbiornika, itp.)
- Budowa wiaty do składowania osadu,
- Rozbudowa i przebudowa budynku socjalno-technicznego,
- Budowa budynku do zabudowy kraty schodkowej z prasopłuczką do skratek,
- Termomodernizacja i remont budynku technicznego,
- Budowa budynku wielofunkcyjnego gospodarki osadowej do zabudowy ciągu do odwadniania i higienizacji osadu oraz piaskownika wirowego z sitem do skratek
- Budowa sieci międzyobjektowych,
- Wykonanie robót instalacyjno-inżynierskich z montażem wyposażenia technologicznego obiektów oczyszczalni ścieków, (wg. PB branży sanitarno-technologicznej)
- Wykonanie robót elektrycznych i AKPiA (wg. PB branży elektrycznej i AKPiA)
- Demontaż istniejącego i wykonanie nowego ogrodzenia,
- Wykonanie robót nawierzchniowych i wykończeniowych,
- Wykonanie makroniwelacji terenu, z obsianiem trawą odporną na suszę,

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- Wykopy – roboty ziemne,
- Rusztowania – praca na wysokości,
- Roboty montażowe np. szalowanie, zbrojenie konstrukcji budowlanych



- Transport ładunków (stali zbrojeniowej, silosa, drewna na konstrukcje dachów, balachodachówek, konstrukcji stalowych wiaty do składowania osadu, kostki betonowej typu polbruk, urządzeń technologicznych: kraty schodkowej z prasopłuczką do skratek, piaskownika wirowego z sitem i przenosnikiem, automatycznej stacji zlewczej ścieków dowożonych, silosa, prasy taśmowej do odwadniania osadu),
- Instalacja elektryczna,

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Stanowiskowe instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy wykonywania robót budowlanych, w tym zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia pracowników.
- Instrukcje prac związanych ze stosowaniem niebezpiecznych substancji i preparatów chemicznych, zawarte w kartach charakterystyki tych substancji i preparatów.
- Instruktaż stanowiskowy, w tym informacja o pracach stwarzających niebezpieczeństwo.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- Ustalenie przez osobę kierującą robotami budowlanymi szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.
- Oznakowanie (znaki informacyjne i ostrzegawcze) i wydzielenie (siatki, bariery) stref niebezpiecznych na terenie prowadzonych robót,
- Oznakowanie dróg transportowych i komunikacyjnych oraz zapewnienie ich odpowiedniej szerokości, nachylenia i nośności, w tym zgodną z normą i przepisami, wymiary przejść (wysokość, szerokość), drabin, klamer, balustrad, pomostów, uchwytów, schodów itp. oraz ich wytrzymałość,
- Oznakowanie, ogrodzenie lub zamknięcie pokrywami otworów lub zagłębień,
- Zapewnienie nadzoru, środków zabezpieczających i instruktażu nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- Oświetlenie elektryczne miejsc pracy i dróg komunikacyjnych,
- Eksploatacja instalacji i urządzeń elektrycznych w sposób nie narażający pracowników na porażenie prądem elektrycznym i nie stwarzający zagrożenia pożarowego,
- Zapewnienie pracownikom odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej.



- Systematyczne kontrole stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, stanu technicznego maszyn i urządzeń technicznych,
- Zapewnienie pracownikom pierwszej pomocy w razie wypadku,
- Transport ładunków na budowie zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy,
- Obsługa urządzeń transportu zmechanizowanego wyłącznie przez pracowników o kwalifikacjach właściwych do obsługi określonego urządzenia.
- Magazynowanie materiałów w pomieszczeniach i miejscach wyłącznie do tego przeznaczonych i sposobów określonych w instrukcjach.
- Zakaz wstępu pracowników niezatrudnionych i osób postronnych do miejsc zagrożonych.
- Zapewnienie przy pracach na wysokości balustrad lub innych skutecznych środków ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości (nie dotyczy ramp przeładunkowych) jak np. szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa

PROJEKTANT:

.....  
Inż. Waldemar Kasprzak

Kalisz, maj 2017r.