

## **STRONA TYTUŁOWA**

## WYKAZ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Projekt budowlany „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku” składa się z następujących tomów:

Tom I	Projekt dróg i placów wewnętrznych
Tom II	Projekt architektoniczno-konstrukcyjny
Tom II /1A	Część architektoniczna Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat Ob.2 Budynek sitopiaskownika Ob.9 Budynek technologiczny nr 1 Ob.15 Budynek technologiczny nr 2 Ob.18A, 18B, 18C Suszarnie słoneczne Ob.21A Stacja trafo Ob.23 Budynek administracyjno-socjalny
Tom II /1B	Część konstrukcyjna Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat Ob.2 Budynek sitopiaskownika Ob.9 Budynek technologiczny nr 1 Ob.15 Budynek technologiczny nr 2 Ob.16A,16B Zbiorniki osadu przefermentowanego Ob.18A, 18B, 18C Suszarnie słoneczne Ob.21A Stacja trafo Ob.21B Agregat prądotwórczy
Tom II /2	Część konstrukcyjna Ob.3 Osadnik wstępny Ob.3A Pompownia flotatu z osadnika wstępnego Ob.5A, 5B Osadniki wtórne Ob.6 Pompownia flotatu z osadników wtórnych Ob.7 Urządzenie pomiarowe Ob.10 Zagęszczacz grawitacyjny osadu Ob.11 Zbiornik osadów zmieszanych Instalacja biogazu: Ob.17.1 Zbiornik biogazu Ob.17.2 Węzeł rozdzielczo tłoczny biogazu Ob.17.3 Odsiarczalnica biogazu Ob.17.4 Pochodnia biogazu Ob.17.5 Studnia kondensatu Ob.17.6 Studnia filtru PP Ob.19 Stacja koagulantu Ob.20 Stacja zlewca Kanał zbiorczy ścieków oczyszczonych
Tom II /3	Część konstrukcyjna Ob.4A, 4B Reaktory biologiczne Ob.12 Pompownia osadów Ob.13 Biofiltr Ob.14 Wydzielona komora fermentacyjna WKF + klatka schodowa
Tom III /1	Projekt technologiczny

<b>Tom III /2</b>	<b>Sieci międzyobiektywne</b> <b>- Sieci technologiczne i biogazowe</b> <b>- Kanalizacja sanitarna</b> <b>- Sieć wody pitnej i technologicznej</b> <b>- Sieć ciepła</b>
<b>Tom IV /1</b>	<b>Projekt instalacyjny kogeneratorowni i kotłowni</b>
<b>Tom IV /2</b>	<b>Projekt instalacyjny co, went. i ctw.</b>
<b>Tom IV /3</b>	<b>Projekt instalacyjny wod-kan.</b>
<b>Tom V /1</b>	<b>Projekt instalacji elektrycznych i AKPiA</b>
<b>Tom V /2</b>	<b>Projekt instalacji elektrycznych SN</b>

## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>STRONA TYTUŁOWA .....</b>	<b>1</b>
<b>WYKAZ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ .....</b>	<b>2</b>
<b>SPIS ZAWARTOŚCI .....</b>	<b>4</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>6</b>
<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>8</b>
<b>1. DANE OGÓLNE.....</b>	<b>8</b>
1.1. Podstawa opracowania .....	8
1.2. Przedmiot i zakres opracowania .....	8
1.3. Cel inwestycji.....	8
1.4. Opracowania związane .....	9
<b>2. WARUNKI GRUNTOWE I GRUNTOWO-WODNE NA OCZYSZCZALNI.....</b>	<b>9</b>
<b>3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA .....</b>	<b>10</b>
<b>4. LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....</b>	<b>11</b>
<b>5. ZESTAWIENIE OBIEKTÓW ZAWARTYCH W TOMIE II /1A.....</b>	<b>11</b>
<b>6. OPIS OBIEKTÓW .....</b>	<b>12</b>
6.1. Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat - modernizacja.....	12
6.1.1. Lokalizacja .....	12
6.1.2. Ukształtowanie obiektu stan istniejący .....	12
6.1.3. Funkcja obiektu.....	12
6.1.4. Orientacyjna wielkość obiektu stan istniejący .....	12
6.1.5. Opis konstrukcji i materiałów wykończeniowych .....	12
6.1.6. Instalacje występujące w obiekcie .....	15
6.1.7. Załoga .....	15
6.1.8. Charakterystyka pożarowa obiektu .....	15
6.1.9. Kolorystyka .....	15
6.2. Ob.2 Budynek sitopiaskownika - projektowany .....	16
6.2.1. Lokalizacja .....	16
6.2.2. Funkcje obiektu.....	16
6.2.3. Ukształtowanie obiektu .....	16
6.2.4. Wskaźniki techniczne obiektu .....	16
6.2.5. Konstrukcja obiektu .....	16
6.2.6. Elementy i materiały wykończeniowe .....	17
6.2.7. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji i elementów stalowych .....	19
6.2.8. Zabezpieczenie betonu.....	19
6.2.9. Posadowienie obiektu.....	19
6.2.10. Instalacje.....	19
6.2.11. Załoga .....	19
6.2.12. Charakterystyka pożarowa obiektu .....	19
6.2.13. Kolorystyka .....	20
6.3. Ob.9 Budynek technologiczny nr 1 - projektowany .....	20
6.3.1. Lokalizacja .....	20
6.3.2. Funkcje obiektu.....	20
6.3.3. Ukształtowanie obiektu .....	20
6.3.4. Wskaźniki techniczne obiektu .....	20
6.3.5. Konstrukcja obiektu .....	21
6.3.6. Elementy i materiały wykończeniowe .....	21
6.3.7. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji i elementów stalowych .....	23
6.3.8. Zabezpieczenie betonu.....	23
6.3.9. Posadowienie obiektu.....	23
6.3.10. Instalacje.....	23
6.3.11. Załoga .....	23

6.3.12.	Charakterystyka pożarowa obiektu .....	24
6.3.13.	Kolorystyka .....	24
6.4.	Ob.15 Budynek technologiczny nr 2 – modernizacja .....	24
6.4.1.	Lokalizacja .....	24
6.4.2.	Ukształtowanie obiektu stan istniejący .....	24
6.4.3.	Funkcja obiektu.....	25
6.4.4.	Orientacyjna wielkość obiektu .....	26
6.4.5.	Opis konstrukcji i materiałów wykończeniowych .....	26
6.4.6.	Warstwy przegród budowlanych.....	26
6.4.7.	Zakres modernizacji – prace budowlane .....	28
6.4.8.	Komin murowany z cegły ceramicznej .....	29
6.4.9.	Magazyn żużla i opału. ....	29
6.4.10.	Instalacje występujące w obiekcie .....	30
6.4.11.	Załoga .....	30
6.4.12.	Charakterystyka pożarowa obiektu .....	30
6.4.13.	Kolorystyka .....	31
6.5.	Ob.18A, 18B, 18C Suszarnie słoneczne – projektowane .....	31
6.5.1.	Lokalizacja .....	31
6.5.2.	Funkcja obiektu.....	31
6.5.3.	Ukształtowanie obiektu .....	31
6.5.4.	Wskaźniki techniczne obiektu.....	31
6.5.5.	Konstrukcja obiektu i materiały wykończeniowe .....	31
6.5.6.	zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji i elementów stalowych .....	32
6.5.7.	Posadowienie obiektu.....	32
6.5.8.	Elementy i materiały wykończeniowe .....	32
6.5.9.	Instalacje.....	33
6.5.10.	Załoga .....	33
6.5.11.	Charakterystyka pożarowa obiektu .....	33
6.5.12.	kolorystyka .....	33
6.6.	Ob.21A Stacja trafo - projektowana .....	33
6.6.1.	Lokalizacja .....	33
6.6.2.	Funkcja obiektu.....	33
6.6.3.	Ukształtowanie obiektu .....	33
6.6.4.	Wskaźniki techniczne obiektu.....	33
6.6.5.	Budowa stacji – rozwiązania budowlane dla obiektu .....	34
6.6.6.	Rozwiązania materiałowe .....	34
6.6.7.	Zabezpieczenie betonu.....	34
6.6.8.	Posadowienie obiektu.....	35
6.6.9.	Dane technologiczne i instalacje .....	35
6.6.10.	Załoga .....	35
6.6.11.	Charakterystyka pożarowa obiektu .....	35
6.6.12.	Wymagania izolacyjności cieplnej .....	35
6.7.	Ob.23 Budynek administracyjno-socjalny .....	36
6.7.1.	Lokalizacja .....	36
6.7.2.	Ukształtowanie obiektu stan istniejący .....	36
6.7.3.	Funkcja obiektu.....	36
6.7.4.	Orientacyjna wielkość obiektu stan istniejący .....	36
6.7.5.	Opis konstrukcji i materiałów wykończeniowych .....	36
6.7.6.	Instalacje występujące w obiekcie .....	37
6.7.7.	Załoga .....	37
6.7.8.	Charakterystyka pożarowa obiektu .....	37
6.7.9.	Kolorystyka .....	38
<b>7.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>38</b>
	<b>RYSUNKI .....</b>	<b>39</b>

Wszelkie nazwy własne produktów użyte w Dokumentacji Projektowej winny być interpretowane jako definicje standardów, a nie jako nazwy konkretnych rozwiązań mających zastosowanie w projekcie

## SPIS RYSUNKÓW

### Ob. 1 Pompownia ścieków i komora krat - modernizacja

A – 01	Rzut przyziemia i rzut poz. -3,30 - inwentaryzacja .....	1:50
A – 02	Rzut dachu - inwentaryzacja .....	1:50
A – 03	Przekrój A-A, B-B - inwentaryzacja .....	1:50
A – 04	Elewacje - inwentaryzacja .....	1:100
A – 05	Rzut przyziemia i rzut poz. -3,30 - modernizacja .....	1:50
A – 06	Rzut dachu - modernizacja .....	1:50
A – 07	Przekrój A-A, B-B - modernizacja .....	1:50
A – 08	Elewacje - modernizacja .....	1:50
A – 09	Wykazy .....	-

### Ob. 2 Budynek sitopiaskownika - projektowany

A – 10	Rzut poz. ±0,00 i poz. +2,40 .....	1:50
A – 11	Przekrój A-A .....	1:50
A – 12	Przekrój B-B .....	1:50
A – 13	Rzut dachu .....	1:50
A – 14	Elewacja południowa i zachodnia .....	1:100
A – 15	Elewacja północna i wschodnia .....	1:100
A – 16	Wykazy .....	-

### Ob. 9 Budynek technologiczny nr 1 - projektowany

A – 17	Rzut przyziemia .....	1:50
A – 18	Rzut poz. -3,78 .....	1:50
A – 19	Rzut dachu .....	1:50
A – 20	Przekrój A-A .....	1:50
A – 21	Elewacje .....	1:100
A – 22	Wykazy .....	-

### Ob. 15 Budynek technologiczny nr 2 - modernizacja

A – 23	Rzut przyziemia - inwentaryzacja .....	1:50
A – 24	Rzut dachu - inwentaryzacja .....	1:50
A – 25	Przekrój A-A - inwentaryzacja .....	1:50
A – 26	Elewacja południowa i zachodnia - inwentaryzacja .....	1:50
A – 27	Elewacja północna i wschodnia - inwentaryzacja .....	1:50
A – 28	Rzut przyziemia - modernizacja .....	1:50
A – 29	Rzut dachu - modernizacja .....	1:50
A – 30	Przekrój A-A - modernizacja .....	1:50
A – 31	Elewacja południowa i zachodnia - modernizacja .....	1:50
A – 32	Elewacja północna i wschodnia - modernizacja .....	1:50
A – 33	Wykazy .....	-

### Ob. 18A, 18B, 18C Suszarnie słoneczne - projektowane

A – 34	Rzut przyziemia .....	1:100
A – 35	Rzut dachu .....	1:100, 1:200
A – 36	Przekrój A-A .....	1:100
A – 37	Elewacje .....	1:100

### Ob. 21A Stacja trafo - projektowany

A – 38	Rzut przyziemia - inwentaryzacja .....	1:50
A – 39	Rzut dachu - inwentaryzacja .....	1:50
A – 40	Przekrój A-A - inwentaryzacja .....	1:50

### Ob. 23 Budynek administracyjno-socjalny - termomodernizacja

A – 41	Rzut przyziemia - inwentaryzacja .....	1:50
A – 42	Rzut dachu - inwentaryzacja .....	1:50
A – 43	Przekrój A-A i B-B - inwentaryzacja .....	1:50
A – 44	Elewacje - inwentaryzacja .....	1:50
A – 45	Rzut przyziemia - termomodernizacja .....	1:50

A – 46	Rzut dachu - termomodernizacja .....	1:50
A – 47	Przekrój A-A i B-B - termomodernizacja .....	1:50
A – 48	Elewacje - termomodernizacja .....	1:50
A – 49	Wykazy .....	-

---

## OPIS TECHNICZNY

### 1. DANE OGÓLNE

Inwestycja:	„Rozbudowa i przebudowa i oczyszczalni ścieków w Łasku” Wielkość oczyszczalni 57 334 RLM
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Tylna 9, 98-100 Łask
Wykonawca projektu:	Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej „BIPROWOD - WARSZAWA” Sp. z o.o. ul. Wł. Broniewskiego 3 01-785 Warszawa;
Faza dokumentacji:	Projekt budowlany

#### 1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr 52/2014; 343/P4/2014 zawarta w dniu 14.11.2014 r. pomiędzy:

- Zamawiającym tj. Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Tylna 9; 98-100 Łask i
- Wykonawcą tj. Biurem Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej „BIPROWOD - WARSZAWA” Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie przy ul. Wł. Broniewskiego 3, 01-785 Warszawa.

#### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest **Projekt Wykonawczy Tom II /1A Projekt architektoniczno-konstrukcyjny. Część architektoniczna** inwestycji „Rozbudowa i przebudowa i oczyszczalni ścieków w Łasku”.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania projektowe rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Łasku w aspekcie wymagań Zamawiającego przedstawionych w części III SIWZ Program Funkcjonalno-Użytkowy dla zamówienia pn.: „Wykonanie dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia inwestycyjnego pn. „Modernizacja oczyszczalni ścieków oraz rozbudowa i modernizacja kanalizacji na terenie Gminy Łask”. Do powyższego Programu Funkcjonalno-Użytkowego wprowadzone zostały zmiany dot. zakresu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Łasku, które zostały uzgodnione z Zamawiającym i zamieszczone w Protokole negocjacji z Wykonawcą z dn. 20.01.2015 r.

Proponowany zakres rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Łasku będzie obejmował realizację nowych obiektów oraz przebudowę obiektów istniejących w oparciu o najlepsze dostępne na rynku rozwiązania technologiczne.

Wielobranżowy Projekt Wykonawczy „**Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku**” stanowił będzie uzupełnienie Zatwierdzonego Projektu Budowlanego przedmiotowej inwestycji.

Wielkość oczyszczalni odpowiada 57 334 RLM.

#### 1.3. Cel inwestycji

Inwestycja będzie polegała na rozbudowie i przebudowie oczyszczalni ścieków w Łasku w zakresie gospodarki ściekowej i osadowej.

Celem planowanej inwestycji jest:



- zwiększenie przepustowości oczyszczalni
- poprawa jakości ścieków oczyszczonych odpływających z oczyszczalni.
- uporządkowanie gospodarki ściekowo-osadowej poprzez wprowadzenie bardziej efektywnej technologii oczyszczania;
- przekształcenie struktury osadów powstałych w procesie oczyszczania ścieków w tzw. ustabilizowany osad pozbawiony bakterii chorobotwórczych oraz substancji podatnych na rozkład,
- zminimalizowanie objętości i masy osadów przy jednoczesnym uzyskaniu efektu energetycznego,
- zmniejszenie zużycia wody pitnej na cele technologiczne;
- poprawa standardu technicznego oczyszczalni;
- zwiększenie elastyczności pracy oczyszczalni;
- zmniejszenie uciążliwości zapachowej oczyszczalni;
- automatyzacja procesu technologicznego oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych;
- poprawa warunków pracy załogi

#### **1.4. Opracowania związane**

Z w/w dokumentacją związane są następującego opracowania:

- Część III SIWZ Program Funkcjonalno-Użytkowy dla zamówienia pn. „Wykonanie dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia inwestycyjnego pn: Modernizacja oczyszczalni ścieków oraz rozbudowa i modernizacja kanalizacji na terenie Gminy Łask”,
- Opinia Geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod projektowaną rozbudowę i przebudowę Oczyszczalni w Łasku, woj. Łódzkie, opracowanie: PROGEOL- Usługi Geologiczne, mgr Jan Szataniak; 97-400 Bełchatów, ul. Broniewskiego 19; Bełchatów, kwiecień 2015 r,
- Projekt Budowlany dla inwestycji „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku” opracowany przez Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej „BIPROWOD - WARSZAWA” Sp. z o.o. ul. Wł. Broniewskiego 3 01-785 Warszawa. Data opracowania sierpień 2015r. Projekt zatwierdzony decyzją nr.
- Archiwalna dokumentacja projektowa
- Dane bilansowe (ilościowe i jakościowe) oraz opis stanu istniejącego – materiały udostępnione przez Zamawiającego
- Rozporządzenia i ustawy, publikacje
- Mapa do celów projektowych.

Ponadto w dokumentacji wykorzystano:

- Pozwolenie wodno-prawne nr OS.6223/17/2006 z dn. 2007-01-18 na odprowadzanie oczyszczonych ścieków z Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Łasku do rzeki Grabi
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia pn. „Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Łasku” nr OŚR.62220.11.2014 z dn. 16.07.2015 roku
- Oferty potencjalnych dostawców urządzeń
- Inwentaryzację obiektów
- Ustalenia robocze.

## **2. WARUNKI GRUNTOWE I GRUNTOWO-WODNE NA OCZYSZCZALNI**

Dla inwestycji „Rozbudowa bloku przeróbki oczyszczalni ścieków na terenie Oczyszczalni Ścieków w Łasku” w kwietniu 2015r została wykonana opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne przez PROGEOL – Usługi Geologiczne Jan Szataniak.

Cała powierzchnia badanego terenu pokryta jest warstwą gruntów nasypowych o miąższości od 1,5 – 1,8m w części północnej oraz do 3,3m w części środkowej i południowej.

Grunty nasypowe o przeważającym udziale w ich składzie piasków z domieszkami części organicznych (gleby) oraz gruntów spoistych zakwalifikowano do nasypów niebudowlanych (nN). Pokrywają one całą powierzchnię badanego terenu warstwą o grubości do 0,30m oraz przeważają w profilach otworów w części północno - zachodniej.

Poniżej nasypów niebudowlanych w częściach: północno-wschodniej, środkowej i południowej w gruntach nasypowych dominują piaski drobne w stanie średniozagęszczonym zakwalifikowane do nasypów budowlanych (nB).

Głębiej poniżej gruntów nasypowych zalegają holoceniczne osady rzeczne wykształcone najczęściej, jako piaski drobne z soczewkami i przewarstwieniami piasków średnich i lokalnie grubych. W części stropowej wśród nich występują domieszki i przewarstwienia namulów piaszczystych, które ciągną warstwą o miąższości 0,3m zalegającą w części południowej.

Poziom zwierciadła wody gruntowej zalega stosunkowo na głębokości 1,5 – 2,5m poniżej aktualnej powierzchni terenu, czyli na rzędnej zbliżonej do 164,40±0,20m n.p.m. z lekkim spadkiem w kierunku południowym. Stan zwierciadła wód gruntowych należy uznać, jako średni. W okresie wiosennych roztopów i długotrwałych opadów atmosferycznych stan wód może ulec podniesieniu nawet o ponad 0,5m.

Grunty nasypowe zakwalifikowane do nasypów niebudowlanych (nN) są gruntami nienośnymi. Powinny być usunięte z obrysów projektowanych obiektów budowlanych oraz spod placów technologicznych i ciągów komunikacyjnych.

Grunty nasypowe zakwalifikowane do nasypów budowlanych (nB) są gruntami nośnymi pod warunkiem dogęszczenia ich do stanu zagęszczonego o stopniu zagęszczenia  $ID > 0,67$  i usunięcia z nich występujących w poziomie posadowienia lub tuż poniżej gniazd gruntów nasypowych z zawartością części organicznych i gruntów spoistych.

Gruntami słabonośnymi są zalegające w części południowej namuły piaszczyste w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $ID=0,60$  wyróżnione w warstwę geotechniczną nr I. Po usunięciu gruntów nasypowych mogą one ulec odprężeniu, co spowoduje obniżenie ich stanu zagęszczenia.

W pakiet geotechniczny nr II wyróżniono grunty piaszczyste genezy rzecznej o uziarnieniu odpowiadającym najczęściej piaskom drobnym, rzadziej średnim, niekiedy piaskom grubym. Są one w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia wynoszącym  $ID = 0,43 \div 0,73$ .

Napotkane ewentualnie w poziomie posadowienia lub poniżej przewarstwienia i soczewki gruntów spoistych (pyłów, glin pylastych, piasków gliniastych oraz glin piaszczystych) w stanie plastycznym i miękkoplastycznym powinny być usunięte i zastąpione pospółką zagęszczoną do stanu zagęszczonego o stopniu zagęszczenia  $ID \geq 0,67$  lub piaskami stabilizowanymi cementem.

Znaczne utrudnienie przy prowadzeniu robót ziemnych i fundamentowych będą stanowiły wody gruntowe zalegające stosunkowo płytko powierzchni terenu. Niezbędne będzie obniżenie lustra wody poprzez system studni głębinowych co najmniej do poziomu o 0,50m niższego od poziomu posadowienia obiektów oczyszczalni.

Budowa obiektów zarówno liniowych jak i kubaturowych powinna być nadzorowana przez uprawnionego geologa.

### **3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA**

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz.463),

projektowane obiekty zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

#### **4. LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Działki nr 5, 7, na których zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków w Łasku oraz działka 689 w Orchowie, na której znajduje się wylot ścieków (między oczyszczalnią a rzeką Grabią są własnością gminy Łask (właścicielem nadrzędnym jest Skarb Państwa), w użytkowaniu wieczystym Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Łasku ul. Tylna 9.

MOŚ w Łasku zlokalizowana jest w zachodniej części miasta przy ul. Kilińskiego 102. Posesja, na której znajduje się oczyszczalnia usytuowana jest między ulicą Kilińskiego, a rzeką Grabią - odbiornikiem ścieków, na stoku i dnie doliny tej rzeki w jej lewobrzeżnej części. Odległość oczyszczalni od najbliższych zabudowań mieszkalnych ok. 150 m, a od centrum miasta 3,5 km. Powierzchnia działki, na której znajdują się obiekty oczyszczalni wynosi 5,7869 ha. Układ dróg wewnętrznych o szerokości 3,5 m zapewniają swobodny dojazd do obiektów kubaturowych i technologicznych. Teren oczyszczalni jest ogrodzony siatką stalową rozpiętą na słupkach stalowych.

W sąsiedztwie Zakładu nie występują dobra kultury poddane ochronie na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury, nie występują też obiekty i obszary poddane ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody, ustawy o lasach, ustawy prawo wodne oraz ustawy o uzdrowiskach i lecznictwie uzdrowiskowym ani obszary należące do europejskiej sieci „NATURA 2000”. Na terenie oczyszczalni na kominie nieczynnej kotłowni na terenie Oczyszczalni założyły gniazdo i żyją łaskie bociany, które można obserwować za pomocą kamery internetowej.

#### **5. ZESTAWIENIE OBIEKTÓW ZAWARTYCH W TOMIE II /1A**

##### **OBIEKTY PROJEKTOWANE**

- Ob.2 Budynek sitopiaskownika
- Ob.9 Budynek technologiczny nr 1
- Ob.18A, 18B, 18C Suszarnie słoneczne
- Ob.21A Stacja trafo

##### **OBIEKTY PRZEBUDOWYWANE**

- Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat
- Ob.15 Budynek technologiczny nr 2

##### **OBIEKTY TERMOMODERNIZOWANE**

- Ob.23 Budynek administracyjno-socjalny

## 6. OPIS OBIEKTÓW

### 6.1. Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat - modernizacja

#### 6.1.1. LOKALIZACJA

Pompownia ścieków zlokalizowana jest w południowo-wschodniej części oczyszczalni w sąsiedztwie istniejącego Ob.23 Budynku administracyjno-socjalnego.

#### 6.1.2. UKSZTAŁTOWANIE OBIEKTU STAN ISTNIEJĄCY

Obiekt został wybudowany w latach 70-tych a w latach 90-tych został poddany modernizacji.

Pompownia ścieków wykonana jest, jako studnia zapuszczona o średnicy 10 m, podzielona stropem lub pomostem na trzy kondygnacje

- nadziemna – tj. pomost obsługowy, na którym ustawione są pojemniki dla odbioru skratek
- pośrednia, na której ustawiona jest krata schodkowa wraz z prasą skratek i podajnikiem.
- podziemna na poziomie, której znajduje się zbiornik czerpalny i hala pomp o wale poziomym. Pompy zamontowane są w części suchej w liczbie szt. 3 Liczba istniejących fundamentów szt.4.

Część podziemna pompowni jest studnią zapuszczaną, żelbetową, monolityczną, o promieniu wewnętrznym 5,0m z betonu  $R_w=200at$ , stal  $Q_r=360at$  i  $Q_r=2500at$ . Ściany części nadziemnej wymurowano z cegły kratówki. Stropy, stropodach i pomosty żelbetowe wylewane, beton  $R_w=170at$ , stal  $Q_r=360at$  i  $Q_r=2500at$ . Schody prowadzące do części podziemnych- żelbetowe z barierkami stalowymi pomalowanymi

Posadowienie obiektu na rzędnej 156,62m npm.

#### 6.1.3. FUNKCJA OBIEKTU

Funkcją obiektu jest przyjmowanie ścieków z miasta i przesyłanie do obróbki ich w obiektach oczyszczalni. W obiekcie znajdują się następujące pomieszczenia:

- Komunikacja
- Dyżurka
- WC
- Komora krat
- Pompownia

#### 6.1.4. ORIENTACYJNA WIELKOŚĆ OBIEKTU STAN ISTNIEJĄCY

- Parametry techniczne obiektu:

Powierzchnia zabudowy	$P_z = \pi \times 6,0^2 = 113,1 \text{ m}^2$
Kubatura	$V = 113,1 \times 13,0 = 1\,470,2 \text{ m}^3$

Kubatura obejmuje część nadziemną i podziemną.

#### 6.1.5. OPIS KONSTRUKCJI I MATERIAŁÓW WYKOŃCZENIOWYCH

Konstrukcja obiektu jest opisana w pkt. 6.1.2 i nie ulega zmianie. Prace remontowo-modernizacyjne nie zmieniają istniejącej konstrukcji obiektu, ani jego przeznaczenia.

Modernizacja obejmuje jedynie prace remontowe:

Dach:

- W dachu wyciąć 3 otwory i wykonać cokoły pod podstawy dachowe zgodnie z wytycznymi branży wentylacji.
- Jeden istniejący otwór wentylacyjny należy zasklepić i uzupełnić warstwy izolacji.
- Po zdemontowaniu istniejących urządzeń wentylacyjnych należy naprawić (uzupełnić ubytki) istniejące cokoły i komin i wykonać odboje przy cokołach. Na końcu wykonać ponownie izolację z papy wokół komina i cokołów.
- Docieplenie dachu styropianem EPS100-038 ułożonym dwuwarstwowo z przesunięciem spoin - gr 10cm.
- Położenie dwóch warstw papy termozgrzewalnej (podkładowej i nawierzchniowej)
- Odtworzenie instalacji deszczowej z PCV (ranny 125 i rury spustowe Ø100)
- Demontaż istniejącej i zamontowanie nowej drabiny zewnętrznej ze stali ocynkowanej ogniowo.
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej i powlekanej w kolorze szarym.

Uwaga: w przypadku stwierdzenia, że papa nie przylega miejscami do podłoża, należy zdjąć warstwy izolacyjne dachu, wyrównać powierzchnię płyty żelbetowej i po położeniu paroizolacji wykonać wcześniej przewidzianą izolację ze styropianu i papy.

Ściany zewnętrzne:

- Osadzenie dwóch czerpni powietrza z wykorzystaniem istniejącego otworu okiennego.
- Wykonanie otworów i osadzenie: czerpni ściennej 200x400mm i dwóch nawiewów podokiennych 280x70mm, zgodnie z wytycznymi branży inst. wentylacji.
- Demontaż istniejącego kanału nawiewnego, przechodzącego przez ścianę zewnętrzną i strop. Otwór w ścianie należy zamurować, uzupełnić ocieplenie i tynk. Otwór w posadzce będzie wykorzystany na potrzeby branży wentylacji (przejście dla nowego kanału).
- Demontaż dwóch par drzwi półtora skrzydłowych i osadzenie nowych z PCV – ocieplone z przeszkleniem i doświetleniem, z samozamykaczem w kolorze białym. Wymiary nowych drzwi należy dostosować do istniejących otworów drzwiowych.
- W ścianie fundamentowej (konieczne miejscowe odkrycie fundamentów) wykonać otwory dla przewodów elektrycznych wg projektu branży elektrycznej. Po wykonaniu prac należy odtworzyć opaskę z kostki brukowej.
- Po reperacji tynków, wykonać malowanie farbą silikonową; na cokole położyć tynk mozaikowy h=25cm.

Prace wewnątrz budynku:

- Ściany zagrzybione i pokryte pleśnią oczyścić, zabezpieczyć środkiem antygrzybicznym, wyreperować ew. ubytki.
- Powierzchnie ścian, podestów i pomostów żelbetowych, w miejscu występowania ubytków oczyścić zagruntować warstwą szczepną i uzupełnić zaprawą naprawczą.
- Schody żelbetowe oczyścić przeszlifować, uzupełnić ubytki i wykonać powłokę epoksydową, niepoślizgową.
- Balustrady zdemontować i wymienić na nowe, wykonane ze stali odpornej na korozję. Balustrady wyposażyć w bortnice (na długości pomostów i podestów). Na podestach technologicznych (wg rysunków) wykonać barierki demontowalne.
- Komory czepalne i kanały umyć, oczyścić przez piaskowanie-dotyczy ścian, dna i stropów. Po oczyszczeniu, uzupełnić ew. ubytki i zagruntować warstwą szczepną, łączącą.

- Istniejące okucia kanałów i pokrywy zdemontować i odtworzyć ze stali odpornej na korozję.
- Fundamenty pod pompy podwyższyć do żądanego poziomu wg proj. technologicznego. Po usunięciu istniejących pomp, należy powierzchnie betonu fundamentów skuć na ostro, oczyścić szczotkami, oczyścić z pyłu zastosować preparat zwiększający przyczepność, podwyższyć do wymaganej wysokości betonem C25/30 (klasa ekspozycji XC2) zazbrojone stalą AIIIIN i AI. Krawędzie szfować i powierzchnie pomalować farbą epoksydową.
- Elementy stalowe niemające kontaktu ze ściekami, po oczyszczeniu zabezpieczyć antykorozyjnie, przez dwukrotne pomalowanie farbą podkładową antykorozyjną i 2 razy emalią chlorokauczkową.
- W posadzce na poz.  $\pm 0,00$  należy wykuć 2 otwory: 40x40cm i 40x20cm. Przez otwory będą przeprowadzone kanały wentylacyjne wg wytycznych zawartych w projekcie wentylacji.
- Istniejący otwór montażowy w na poz.  $\pm 0,00$  będzie wykorzystany dla branży wentylacji (przejście kanału). W razie konieczności należy otwór ten poszerzyć i przejście uszczelnić.
- Posadzki wyszlifować, naprawić, zagruntować i położyć (z wyjątkiem schodów) płytki ceramiczne nie poślizgowe, i odporne na uderzenia. Należy również przy kładzeniu płytek ceramicznych podłogowych przewidzieć użycie profili krawędziowych i profili połączeniowych między różnymi wykończeniami posadzek. W pomieszczeniu dyżurki wykonać cokół z płytek podłogowych o wysokości 15cm.
- Posadzki w komorze krat należy skuć, wyrównać i wykończyć płytkami ceramicznymi odpornymi na zabrudzenia i uderzenia. Należy również wymienić okucia i płyty z blachy żeberkowej na nowe ze stali wysokostopowej odpornej na korozję 1.4301. W miejscu montowania kraty należy podkuć i zabezpieczyć posadzkę betonową wg wytycznych technologicznych (podczas montażu).
- Istniejące płytki ściennie należy skuć i po wyrównaniu ścian położyć nowe, do pełnej wysokości pomieszczenia (pompownia i komora krat). W pozostałych pomieszczeniach należy przyjąć zasadę minimalnej wysokości kładzenia glazury-2m. Masy stosowane do fugowania powinny być odporne na zabrudzenie i zagrzybenie. W pomieszczeniu dyżurki należy ściany zmyć, zagruntować i pomalować farbą akrylową, odporną na zabrudzenia, zmywalną. W pomieszczeniu WC płytki ściennie położyć do wysokości drzwi, a powyżej pomalować farbą akrylową, odporną na wilgoć.
- W pomieszczeniu WC ściankę między kabina, a przedsionkiem (po osadzeniu drzwi) należy podmurować (pustaki ceramiczne) na pełną wysokość pomieszczenia. Otynkować (tynk cement.-wapienny kat.III) i pomalować farbą akrylową, zmywalną.
- W pomieszczeniu sanitarnym przewidziana jest wymiana urządzeń sanitarnych, instalacji wodno-kanalizacyjnej i drzwi na nowe z PCV- łazienkowe z przeszkleniem i zamkiem łazienkowym oraz kratką wentylacyjną. Dodatkowo zostanie usprawniona wentylacja grawitacyjna zasilona wentylatorem (proj. wentylacji). Zostaną wymienione również urządzenia grzewcze.
- W pomieszczeniach technicznych należy wymienić drzwi stalowe na aluminiowe w kolorze szarym.
- Wymiana części drzwi związana jest z koniecznością poszerzenia istniejących otworów (spełnienie obecnie panujących norm, a także wielkość ościeżnic aluminiowych i PCV). Będzie to wymagało wykonania nowych nadproży stalowych (wg szczegółów na rysunku) z kątowników stalowych.
- Przewidziane jest również wykonanie nowej wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i grawitacyjnej z systemem detekcji na 3 poziomach pompowni patrz.- Projekt wentylacji).
- Przewidziane jest zainstalowanie czujek  $H_2S$

- Ciągi wentylacyjne należy wykonać ze stali odpornej na korozję. Ilość wymian przewidzianych w obiekcie wynosi: 2W/h - wentylacja grawitacyjna; 5W/h - wentylacja mechaniczna i 1 W/h - wentylacja awaryjna uruchamiana przez czujki.
- Istniejące belki wciągnikowe należy oczyścić i zabezpieczyć powłoką antykorozyjną

#### **6.1.6. INSTALACJE WYSTĘPUJĄCE W OBIEKCIE**

- Instalacje wodno- kanalizacyjne
- Instalacje elektryczne: siły i oświetlenia, odgromowa, teletechniczna
- Instalacje ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej i wentylacji mechanicznej
- Instalacje technologiczne

#### **6.1.7. ZAŁOGA**

W budynku nie przewiduje się stałego zatrudnienia. Obsługa w budynku dochodząca mająca zapewnione pomieszczenia socjalne w budynku socjalnym znajdującym się na terenie oczyszczalni.

#### **6.1.8. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU**

Obiekt zaliczony do	PM (z częścią podziemną)
Wysokość obiektu	jednokondygnacyjny, niski-wysokość do 12m
Gęstość obciążenia ogniowego	$Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$
Klasa odporności pożarowej	C
Maks. wielkość strefy pożarowej	20 000 m <sup>2</sup>

Wymagana klasyfikacja elementów konstrukcyjnych budynku pod wzgl. odporności ogniowej:

główna konstrukcja nośna – REI 60

stropodach – REI 15

ściany zewnętrzne – EI30

- Klasa odporności ogniowej obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych – EI15
- Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej długości 100 m.
- Szerokość wyjścia ewakuacyjnego z pomieszczeń (w świetle przejścia) min 80 cm – do 3 osób.
- Szerokość wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz (w świetle przejścia) min.90 cm
- Główny wyłącznik przeciwpożarowy przy wejściach do budynku - wyłączenie prądu powinno spowodować jego brak w całym obiekcie.
- Oświetlenie ewakuacyjne poziomej drogi ewakuacyjnej w części podziemnej – 1 lux, czas działania min 60 min
- Hydranty wewnętrzne nie wymagane
- Gaśnice proszkowe 2 kg środka gaśniczego/300m<sup>2</sup> powierzchni.
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru -10 l/s.
- Najbliższy hydrant zlokalizowany w odległości poniżej 75 m od obiektu
- Droga pożarowa przy budynku - nie wymagana (powierzchnia obiektu poniżej 1000 m<sup>2</sup>)
- Obiekt nie zagrożony wybuchem
- Odległość obiektu od ob.23 Budynek administracyjno-socjalny - 11m; od ob.21 Stacji Trafo – 17,5m; od ob.15 Budynek technologiczny nr 2 – 18,15m.

#### **6.1.9. KOLORYSTYKA**

Kolorystykę obiektu pokazano na rysunkach elewacji.

## **6.2. Ob.2 Budynek sitopiaskownika - projektowany**

### **6.2.1. LOKALIZACJA**

Obiekt znajdować się będzie w środkowej części oczyszczalni obok projektowanego Ob.12 Pompowni osadów, częściowo w miejscu Ob.3A Osadnika wstępnego przewidzianego do wyburzenia.

### **6.2.2. FUNKCJE OBIEKTU**

Do sitopiaskownika będą kierowane ścieki z pompowni - Ob.1. Pompy będą kierowały ścieki na układ dwu równolegle pracujących sitopiaskowników. W sitopiaskownikach realizowany będzie proces usuwania skrutek na sicie bębnowym oraz sedymentacji i usuwania piasku. Z sitopiaskowników ścieki podczyszczone mechanicznie, kierowane będą, do dalszej obróbki do nowoprojektowanego osadnika wstępnego ob. 3.

W hali ustawione są dwa sitopiaskowniki o wymiarach 15,0x2,0m i wysokości 3,50m. Przewidziano również pojemniki na odbiór skrutek i piasku.

### **6.2.3. UKSZTAŁTOWANIE OBIEKTU**

Sitopiaskownik to zblokowany obiekt złożony z dwóch hal zróżnicowanych wysokościowo, wielkością, poziomem posadzek i przeznaczeniem.

- pomieszczenie na poziomie +2,40 - to jednonawowa hala (sitopiaskowniki) o wymiarach wewnętrznych 8,0x 20,7m i wysokości od poziomu posadzki 6,20-6,44. Dach jednospadowy o spadku 3%.
- pomieszczenie na poziomie ±, 0,00 - to jednonawowa hala (odbior skrutek i piasku) o wymiarach wewnętrznych 5,0x 16,0m i wysokości od poziomu posadzki 5,65-5,80. Dach jednospadowy o spadku 3%.

Obie hale połączone są ze sobą schodami, gdyż poziom posadzki pomieszczenia z sitopiaskownikami znajduje się o 2,40m wyżej od pomieszczenia odbioru skrutek (poz.±0,00), który związany jest z poziomem drogi.

### **6.2.4. WSKAŹNIKI TECHNICZNE OBIEKTU**

#### Powierzchnia zabudowy

Powierzchnia zabudowy obu obiektów  $P_z = 280,20 \text{ m}^2$

Powierzchnia zabudowy hali sitopiaskownika  $P_z = 189,20 \text{ m}^2$

Powierzchnia zabudowy hali odbioru skrutek  $P_z = 91,00 \text{ m}^2$

#### Wysokość średnia:

hala sitopiaskownika – 8,95m

hala odbioru skrutek – 6,10m

#### Kubatura

Kubatura obydwu obiektów  $V = 2248,50 \text{ m}^3$

Kubatura hali sitopiaskownika  $V_1 = 1693,40 \text{ m}^3$

Kubatura hali odbioru skrutek  $V_2 = 555,10 \text{ m}^3$

### **6.2.5. KONSTRUKCJA OBIEKTU**

#### Hala sitopiaskownika

- Hala jednonawowa o rozpiętości 8,0m
- Całkowita długość hali - 21,0m : 7 modułów po 3,0m



- Posadzka wyniesiona nad teren od 2,0 do 2,35 m.- Poziom terenu w stosunku do posadzki wynosi od 2 do 2,35 m
- Wysokość hali od terenu 8,97m

Z halą zblokowana jest, wzdłuż podłużnej ściany, hala odbioru osadu. Różnica poziomów posadzek hal wynosi 2,4m.

Obie hale połączone są schodami żelbetowymi. Schody wyposażone są w barierki ze stali odpornej na korozję.

- Ławy i ściany fundamentowe żelbetowe z betonu C25/30: klasa ekspozycji XC2, zbrojone stalą AIIIIN i AI.

Ściany fundamentowe żelbetowe grubości 30cm do poz.+2,40.

- Ściany konstrukcyjne zewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych Rc=15MPa grubości 30 cm na zaprawie cementowo-wapiennej min. Rz=5MPa. Usztywnienie ścian stanowią słupy żelbetowe 30x30cm, monolityczne zespolone ze ścianami, powiązane z ławami fundamentowymi i wieńcami w poziomie stropów. W ścianach tych zaprojektowano wieńce pośrednie na rzędnej +5,75 i +5,30.
- Nadproża nad otworami stanowią: wieńce pośrednie, nadproża monolityczne.
- Stropodach nad halą sitopiaskownika z płyt żelbetowych prefabrykowanych na dźwigarach stalowych w rozstawie 3,0 oraz na ścianach konstrukcyjnych. Przyjęto płyty dachowe korytkowe „DKZ/300. Dźwigary stalowe – jednospadkowe L= 8,30, I 400PE ze stali S235 JR.
- W stropodachu (co drugie przęsło) osadzone 3 świetliki pasmowe (3,0x1,2m).
- Posadzkę stanowi płyta+ żebra z betonu C25/30 gr. 20 cm zbrojona tradycyjnie prętami ze stali żebrowanej. W posadzce wykonany kanał technologiczny o ściankach żelbetowych gr.20cm.

#### Hala odbioru skratek

- Hala jednonawowa o rozpiętości 5,0m.
- Całkowita długość hali – 16,0m.
- Posadzka wyniesiona nad teren 0,20m.
- Wysokość hali od terenu 6,20m
- Ławy i ściany fundamentowe żelbetowe z betonu C25/30: klasa ekspozycji XC2, zbrojone stalą AIIIIN i AI. Ściany żelbetowe grubości 30cm.
- Ściany konstrukcyjne zewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych Rc=15MPa grubości 30 cm na zaprawie cementowo-wapiennej min. Rz=5MPa. Stropodach nad halą odbioru skratek stanowi strop gęstożebrowy Teriva I gr. 24cm o rozpiętości 5,0m, oparty na ścianach zewnętrznych i wspólnej ścianie z halą sitopiaskownika.
- Nadproża nad otworami stanowią: nadproża monolityczne i nadproże prefabrykowane z belek typ "L".
- Posadzkę stanowi płyta betonowa gr. 20cm z betonu wodoszczelnego z betonu C25/30 gr. 20 cm zbrojona siatką  $\varnothing 8$  o oczkach 15x15 cm + warstwa spadkowa gr.3-7cm -wykonana ze spadkiem w kierunku dwóch odwodnień liniowych.

#### **6.2.6. ELEMENTY I MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE**

- Izolacje przeciwwilgociowe  
fundamenty malowane dyspersją bitumiczną – kauczukową  
izolacja pozioma papa izolacyjna lub folia budowlana  
izolacja pod płytą posadzkową z foli budowlanej  
stropodach – paroizolacja  
pokrycie 2 x papa termozgrzewalna (podkładowa+nawierzchniowa)
- izolacja termiczna  
fundamenty do strefy przemarzania polistyren ekstrudowany XPS 30 gr. 8 cm  
ściany ocieplone styropianem gr. 10 cm + tynk cienkowarstwowy mineralny, na siatce.

stropodach – styropian EPS100-038 ułożony dwuwarstwowo z przesunięciem spoin. gr. 15 cm

- **Stolarka i ślusarka:**

Hala sitopiaskownika wyposażona w bramę rolowaną, z rampą zewnętrzną, żelbetową na poziomie +2,40, powleczone powłoką antypoślizgową do betonu i zabezpieczoną barierkami demontowalnymi i drabiną ze stali wysokostopowej odpornej na korozję 1.4301.

W ścianie zewnętrznej, hali niższej, osadzona brama stalowa rozwieralna, dwuskrzydłowa, ocieplona, malowana proszkowo. Dodatkowo przewidziano drzwi zewnętrzne stalowe, jednoskrzydłowe, ocieplone z doświetleniem (poz.±0,00), malowane proszkowo

W budynku przewidziano uchylne okna aluminiowe, szklone zestawami, szkło podwójne, ramy ciepłe i okna w ramach aluminiowych ciepłych z wypełnieniem ze szkła profilowego dwuwarstwowego.

W ścianach zewnętrznych osadzono również czerpnie ściennie wg wytycznych branży wentylacyjnej.

W stropodachu osadzono 3 szt. pasm świetlnych 300x120 cm, z wypełnieniem z poliwęglanu dwukomorowego, na cokołach z blachy aluminiowej, izolowanych termicznie. Pasma świetlne w dostawie z cokołami –gotowe do montażu. Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonie obróbek wokół cokołów.

Na dachu wykonano również otwory z cokołami pod urządzenia dla branży wentylacyjnej

W hali sitopiaskownika zamontowana belka wciągnikowa o udźwigu Q=0,5 t.

- **Posadzki:**

- W hali sitopiaskownika posadzkę stanowi płyta betonowa zbrojona z powłoką epoksydową odporną na zabrudzenia ściekami. Kanał technologiczny, wykończony okuciami, przykryty blachą ocynkowaną żeberkową.
- W hali odbioru skratek posadzkę stanowi płyta betonowa zbrojona +warstwa spadkowa gr.3-7cm -wykonana ze spadkiem w kierunku dwóch odwodnień liniowych, wykończona płytkami ceramicznymi antypoślizgowymi, odpornymi na uderzenia na kleju. Należy również przy kładzeniu płytek ceramicznych podłogowych przewidzieć użycie profili krawędziowych i profili połączeniowych między różnymi wykończeniami posadzek. Odwodnienia liniowe w zakresie projektu wod.-kan.

- **Ściany:**

Ściany z pustaków ceramicznych Rc=15MPa, na zaprawie cementowo-wapiennej min. Rz=5MPa gr.30cm od poz.+0,20 (w części niższej) i od poz.+2,40 w hali sitopiaskownika, wykończone tynkiem wewnętrznym cementowo-wapiennym kat. III. Tynki zewnętrzne mineralne, cienkowarstwowe na siatce polipropylenowej, malowane farbą silikonową. Przewidziano wykonanie w tynku bonii, zgodnie z rysunkiem elewacji.

W hali odbioru skratek przewidziano płytki ceramiczne ściennie do poziomu +2,40. Masy stosowane do fugowania powinny być odporne na zabrudzenie i zagrzybień.

Ściany i sufity malowane farbami silikonowymi, z zastosowaniem farb zmywalnych i odpornych na zabrudzenia - w hali sitopiaskownika.

- cokół wykończony tynkiem mozaikowym na siatce (z zejściem poniżej terenu ~15cm)
- drabiny na dach z kabłąkiem, stalowe ocynkowane ogniowo
- daszek stalowy z wypełnieniem z poliwęglanu nad bramą stalową
- rynny Ø125 i rury spustowe Ø100 z PCV. + korytka ściekowe betonowe.
- obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej i powlekanej
- parapety wewnętrzne z płytek ceramicznych
- podjazdy drogowe do bram z kostki brukowej wg proj. drogowego.
- Podest z kostki brukowej z osadzoną typową wycieraczką skrzynkową z rusztem stalowym, ocynkowaną ogniowo.
- wokół obiektu opaska z kostki brukowej szer. 60cm z obrzeżem trawnikowym na podsypce z piasku.

#### **6.2.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW STALOWYCH**

Elementy konstrukcji stalowej stropodachu zabezpieczone systemami malarskimi dla budowli i elementów znajdujących się w atmosferze C3 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej miejskiej i przemysłowej, oraz atmosferze wewnętrznej o dużej wilgotności i niewielkim zanieczyszczeniu powietrza) system o trwałości H:

- Projektuje się zestaw malarski epoksydowo-poliuretanowy: 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej Zn(W) do gruntowania wysoko pigmentowanej cynkiem - gr. powłoki NDFT=40µm, 2-3x powłoka nawierzchniowa (międzywarstwa epoksydowa, warstwa nawierzchniowa poliuretanowa) - gr. powłoki NDFT= 160µm. Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT= 200µm
- Wszystkie elementy powinny być wstępnie zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni. Przed nałożeniem powłok elementy powinny być odtłuszczone i oczyszczone metodą strumieniowo-cierną do stopnia Sa 2 ½.

Elementy stalowe takie jak pokrywy i okucia kanałów ze stali węglowej, ocynkowane ogniowo.

#### **6.2.8. ZABEZPIECZENIE BETONU**

Dla betonu przyjęto następujące klasy ekspozycji (wg PN-EN 206-1 i PN-B-03264):

- XC2 – korozja wywołana karbonatyzacją.

Zabezpieczenia przed agresywnym działaniem gruntu i wody gruntowej

Na podkładzie z betonu C 8/10 grubości 10cm stanowiącym podłoże ławy fundamentowej, przyjęto izolację 2xpapę termozgrzewalną.

Powierzchnie boczne stykające się z gruntem zabezpieczono dyspersją asfaltowo-kauczukową bezrozpuszczalnikową 1x”R”+2x”P”.

#### **6.2.9. POSADOWIENIE OBIEKTU**

Posadowienie budynku na rzędnej 165,4m (beton podkładowy na rzędnej 165,3m n.p.m.).

#### **6.2.10. INSTALACJE**

- Instalacje wodno- kanalizacyjne
- Instalacje elektryczne: siły i oświetlenia, odgromowa
- Instalacje technologiczne i teletechniczne
- Instalacje ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej i wentylacji mechanicznej
- Instalacje technologiczne

#### **6.2.11. ZAŁOGA**

Obiekt bezzałogowy. Obsługa dochodząca z ob.23 budynku administracyjnego

#### **6.2.12. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU**

Obiekt zaliczony do	PM
Wysokość obiektu	jednokondygnacyjny, niski-wysokość do 12m
Gęstość obciążenia ogniowego	$Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$
Klasa odporności pożarowej	E
Maks. wielkość strefy pożarowej	$20\,000 \text{ m}^2$

Wymagana klasyfikacja elementów konstrukcyjnych budynku pod wzgl. odporności ogniowej:  
główna konstrukcja nośna – bez wymagań  
stropodach – bez wymagań

ściany zewnętrzne – bez wymagań

ściany wewnętrzne - bez wymagań

- Klasa odporności ogniowej obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych – EI15
- Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej długości 100 m.
- Min. wysokość poziomej drogi ewakuacyjnej min. 220 cm.
- Szerokość wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz 90 cm
- Główny wyłącznik przeciwpożarowy przy wejściach do budynku - wyłączenie prądu powinno spowodować jego brak w całym obiekcie.
- Oświetlenie ewakuacyjne poziomej drogi ewakuacyjnej – 1 lux, czas działania min 60 min
- Hydranty wewnętrzne nie wymagane
- Gaśnice proszkowe 2 kg środka gaśniczego/100m<sup>2</sup>powierzchni.
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru -10 l/s.
- Najbliższy hydrant zlokalizowany w odległości poniżej 75 m od obiektu
- Droga pożarowa przy budynku - nie wymagana (powierzchnia obiektu poniżej 1000 m<sup>2</sup>)
- Obiekt nie zagrożony wybuchem i nie występują strefy zagrożenia wybuchem.
- Odległość między obiektami na jednej działce nie normuje się.
- Odległość obiektu od ob.12 Pompowni osadów - 3,4m; od ob.21 Stacji Trafo - 26,6m; od ob.15 Budynek technologiczny nr 2 – 18,15m.

#### **6.2.13. KOLORYSTYKA**

Kolorystyka budynku pokazana została na rysunkach elewacji.

### **6.3. Ob.9 Budynek technologiczny nr 1 - projektowany**

#### **6.3.1. LOKALIZACJA**

Obiekt znajdować się będzie w środkowej części oczyszczalni obok nowoprojektowanych obiektów inżynierskich Ob.5A, 5B Osadników wtórnych, oraz Ob.3 Osadnika wstępnego i Ob.4B Reaktora biologicznego Budynek powstanie w miejscu istniejącego, przewidzianego do wyburzenia Ob.4A Reaktora biologicznego. Obiektu ma zapewniony bezpośredni dojazd.

#### **6.3.2. FUNKCJE OBIEKTU**

W budynku zlokalizowane zostaną pomieszczenia o różnej funkcji technologicznej.

Na poziomie dolnym podziemnym usytuowane zostanie suche pomieszczenie pomp osadu recykulowanego i nadmiernego oraz pompowni wody technologicznej.

Na górnej kondygnacji zlokalizowano pomieszczenie stacji dmuchaw, pomieszczenie stacji zagęszczania osadu nadmiernego oraz pomieszczenie energetyczne

Wyżej wymienione funkcje tworzą budynek powiązany z gospodarką osadową zakładu.

#### **6.3.3. UKSZTAŁTOWANIE OBIEKTU**

Obiekt parterowy, podpiwniczony, zamknięty. Budynek jednonawowy. Parter podzielony, ścianami poprzecznymi, na poszczególne funkcje. Część podziemna jest dłuższa od parteru, o komorę, która jest przykryta stropem z otworem montażowym. Otwór przykryty rozwieraną klapą.

#### **6.3.4. WSKAŹNIKI TECHNICZNE OBIEKTU**

Powierzchnia zabudowy (parteru)  $Pz1 = 9,40 \times 13,5 = 126,9m^2$

Powierzchnia podpiwniczenia  $Pp = 9,40 \times 15,7 = 147,58m^2$

Wysokość obiektu (parter) wysokość w kalenicy – 3,90m

wysokość w okapie – 3,65m

wysokość średnia – 3,78m

Całkowita powierzchnia zabudowy  $P_c = 9,40 \times 15,7 = 147,58 \text{ m}^2$

Kubatura

Parter  $V_1 = 126,90 \times 3,78 = 479,68 \text{ m}^3$   
podpiwniczenie  $V_2 = 147,58 \times 3,56 \text{ m}^3$

### **6.3.5. KONSTRUKCJA OBIEKTU**

Wymiary w planie budynku w osiach ścian: pomiędzy osiami 1-2 = 8,94 m, pomiędzy osiami A – E = 15,22 m

- Ściany piwnicy żelbetowe z betonu C25/30, klasa ekspozycji XC2, zbrojone stalą AIIIIN i AI. gr.30cm
- Ściany konstrukcyjne zewnętrzne, murowane z pustaków ceramicznych  $R_c = 15 \text{ MPa}$  grubości 25 cm na zaprawie cementowo-wapiennej min.  $R_z = 5 \text{ MPa}$ .
- Strop nad piwnicą żelbetowy z belkami żelbetowymi podciągowymi- pod ścianami oddzielającymi pomieszczenia na parterze. Belki podciągowe w osi B i C, w połowie rozpiętości, podparte dodatkowo słupem żelbetowym. W osi D podciąg podparty dwoma słupami żelbetowymi.
- Część podziemna w osiach D i E wychodzi poza obrys parterowej części budynku o 2,18m. W stropie zaprojektowano otwór montażowy o wymiarach 1,9x1,7m przykryty klapą stalową ocieploną. Wykonane są też 2 otwory: 20x60cm i 20x40cm, wykończone cokołem wystawionym 20 cm nad warstwy izolacyjne stropu (dla branży wentylacyjnej). Pod sufitem części podziemnej, na całej długości pomieszczenia (w linii pomp), zamocowana jest belka wciągnikowa o udźwigu 1,0 t
- Do części podziemnej z pomieszczenia dmuchaw prowadzą schody ażurowe z poziomym pomostem - ze stali ocynkowanej ogniowo, z barierkami ze stali odpornej na korozję.
- Stropodach z płyt żelbetowych prefabrykowanych, na dźwigarach stalowych oraz na ścianach konstrukcyjnych. Przyjęto płyty dachowe korytkowe „DKZ/270” i „DKZ/240”. Dźwigary stalowe – blachownice dwuspadkowe  $L = 9,10 \text{ m}$  ze stali S235JR.
- Nadproża prefabrykowane i częściowo, w ścianach zewnętrznych żelbetowe, wylewane.

### **6.3.6. ELEMENTY I MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE**

- Posadzki:  
W stacji dmuchaw posadzka (płyta żelbetowa) wykończona płytkami ceramicznymi antypoślizgowymi, odpornymi na uderzenia na kleju. Płytki wyciągnięte na ściany w postaci 10 cm cokołu. Przy kładzeniu płytek ceramicznych podłogowych należy przewidzieć użycie profili krawędziowych i profili połączeniowych między różnymi wykończeniami posadzek.

W stacji zagęszczania osadu - płyta żelbetowa +warstwa spadkowa gr.3-6cm, ułożona ze spadkiem 0,5% w kierunku kanału odciekowego wykończona płytkami ceramicznymi antypoślizgowymi i odpornymi na zabrudzenia; Wzdłuż osi 1, przy ścianie zewnętrznej został wykonany podest betonowy wys.10cm, szer. 200 cm. W podeście osadzone jest odwodnienie liniowe ujęte w projekcie wod.-kan.

Z posadzki wyprowadzone są fundamenty betonowe (sfazowane krawędzie) pod urządzenia technologiczne, wysokości 10 i 7 cm. Powierzchnia fundamentów zabezpieczona powłoką do betonu. W posadzce osadzone tuleje pod przewody technologiczne i instalacje wod.-kan.

W pompowni - płyta żelbetowa 40cm (na geomembranie i betonie podkładowym) +warstwa spadkowa gr.3-7cm, ułożona ze spadkiem 0,5%, wykończona płytkami ceramicznymi antypoślizgowymi i odpornymi na zabrudzenia i uderzenia. Spadek w kierunku dwóch zagłębień w płycie posadzkowej o wym.40x40x40cm. Zagłębienie w narożniku dodatkowo obudowane ściankami  $h = 20 \text{ cm}$ . Z posadzki wystawione fundamenty zbrojone pod urządzenia technologiczne. Fundamenty sfazowane i zabezpieczone powłoką do betonu.

W pom. energetycznym - płyta żelbetowa z powłoką epoksydową do betonu + w przestrzeni między szafami elektrycznymi, dywaniki gumowe. W płycie osadzone przepusty elektryczne wg wytycznych branży elektrycznej.

- Ściany:  
w części podziemnej płytki ceramiczne (glazura) na całej wysokości pomieszczenia.  
Ściany w stacji zagęszczania osadu wykończone tynkiem cementowo-wapiennym kat. III i obłożone płytkami ceramicznymi do wysokości 2.0m,  
Ściany i strop w stacji dmuchaw izolowane akustycznie: płyty ze skalnej wełny mineralnej gr. 5cm osłonięte płytami karton-gips „zielonymi” mocowanymi systemowo.  
Ściany i sufity malowane farbami silikonowymi, z zastosowaniem farb zmywalnych i odpornych na zabrudzenia - w stacji zagęszczania osadu.
- Izolacje przeciwwilgociowe
  - fundamenty malowane dyspersją bitumiczną – kauczukową 1x”R”+2x”P”
  - geomembrana
  - izolacja pozioma papa izolacyjna lub folia budowlana
  - stropodach – paroizolacja
  - pokrycie 2 x papa termozgrzewalna (podkładowa +nawierzchniowa)
- izolacja termiczna
  - fundamenty do strefy przemarzania polistyren ekstrudowany XPS 30 gr. 8 cm
  - płyta stropowa – polistyren ekstrudowany XPS50 gr.15cm+warstwa spadkowa 5-7cm+powłoka do betonu, antypoślizgowa.
  - ściany ocieplone styropianem gr. 10 cm (EPS 80-036) + tynk cienkowarstwowy mineralny, na siatce.
  - stropodach – styropian EPS100-038
  - płyty ze skalnej wełny mineralnej gr. 5cm (izolacja akustyczna)

- Stolarka i ślusarka:

Wzdłuż schodów prowadzących do części podziemnej zamontowane barierki systemowe, a na podeście z bortnicą, ze stali wysokostopowej odpornej na korozję 1.4301. Barierkami systemowymi z bortnicą zabezpieczony jest też otwór w stropie (wokół schodów).

W ścianie zewnętrznej, osadzone 2 bramy stalowe rozwieralne z ościeżnicami blokowymi, dwuskrzydłowe, ocieplone, malowana proszkowo. Jedna z bram w zestawie z drzwiami jednoskrzydłowymi z doświetleniem. Bramy wyposażone w zamki i zapornice.

W pomieszczeniu energetycznym przewidziano drzwi zewnętrzne aluminiowe, jednoskrzydłowe, ocieplone z doświetleniem malowane proszkowo, z zamkiem i samozamykaczem.

W stacji dmuchaw dodatkowo drzwi jednoskrzydłowe aluminiowe, ocieplone o podwyższonej izolacyjności akustycznej, z uszczelkami, zamkiem i samozamykaczem, malowane proszkowo.

W hali zagęszczania osadu przewidziano uchylne okna aluminiowe, szklone zestawami, szkło podwójne, ramy ciepłe i okna w ramach aluminiowych ciepłych z wypełnieniem ze szkła profilowego dwuwarstwowego- „Profilit”

W hali dmuchaw i pom. energetycznym zastosowano okna w ramach aluminiowych ciepłych z wypełnieniem ze szkła profilowego dwuwarstwowego- „Profilit”

W ścianach zewnętrznych osadzone czerpnie i wyrzutnie ścienne ujęte w projekcie technologicznym i instalacji wentylacji.

- Tynki zewnętrzne mineralne, cienkowarstwowe na siatce polipropylenowej, malowane farbą silikonową. Przewidziano wykonanie w tynku bonii, zgodnie z rysunkiem elewacji.
- cokół -tynk mozaikowy na siatce(10cm w grunt)
- cokół wystającej części podziemnej do poz.+0,20 wykończony tynkiem mozaikowym na siatce na polistyrenie ekstrudowanym gr.8cm. +malowanie w czarno-żółte pasy
- Powierzchnia płyty stropu wystającego nad teren (strop z otworem montażowym), po zabezpieczeniu izolacją przeciwwilgociową, ociepleniu polistyrenem ekstrudowanym XPS 50 gr 15 cm i wykonaniu cementowej warstwy spadkowej - zabezpieczenie powłoką do betonu antypoślizgową.

- Drabina z kabłąkiem, na dach, stalowa ocynkowana ogniowo
- daszek stalowy z wypełnieniem z poliwęglanu nad drzwiami jednoskrzydłowymi
- podesty betonowe z osadzoną typową wycieraczką stalową, ocynkowaną ogniowo, z odwodnieniem
- pochylnia betonowa z powłoką do betonu
- wokół obiektu opaska z kostki brukowej szer. 60cm z obrzeżem trawnikowym na podsypce z piasku.
- rynny  $\varnothing 125$  i rury spustowe  $\varnothing 100$  z PCV. + korytka ściekowe betonowe.
- obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej i powlekanej
- parapety wewnętrzne z płytek ceramicznych
- podjazdy drogowe do bram wg proj.drogowego.

#### **6.3.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW STALOWYCH**

Elementy konstrukcji stalowej stropodachu zabezpieczone systemami malarskimi dla budowli i elementów znajdujących się w atmosferze C3 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej miejskiej i przemysłowej, oraz atmosferze wewnętrznej o dużej wilgotności i niewielkim zanieczyszczeniu powietrza) system o trwałości H:

- Projektuje się zestaw malarski epoksydowo-poliuretanowy: 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej Zn(W) do gruntowania wysoko pigmentowanej cynkiem - gr. powłoki NDFT=40 $\mu$ m, 2-3x powłoka nawierzchniowa (międzywarstwa epoksydowa, warstwa nawierzchniowa poliuretanowa) - gr. powłoki NDFT= 160 $\mu$ m. Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT= 200 $\mu$ m
- Wszystkie elementy powinny być wstępnie zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni. Przed nałożeniem powłok elementy powinny być odtłuszczone i oczyszczone metodą strumieniowo-cierną do stopnia Sa 2 ½.

Konstrukcja schodów stalowych ze stali S235JR, ocynkowana ogniowo.

Elementy stalowe takie jak pokrywy i okucia ze stali wysokostopowej odpornej na korozję 1.4301.

#### **6.3.8. ZABEZPIECZENIE BETONU**

Dla betonu przyjęto następujące klasy ekspozycji (wg PN-EN 206-1 i PN-B-03264):

- XC2 – korozja wywołana karbonatyzacją.

##### Zabezpieczenia przed agresywnym działaniem gruntu i wody gruntowej

Na podkładzie z betonu C 8/10 grubości 10cm stanowiącym podłoże pod tacę przyjęto izolację w postaci geomembrany z tłoczonego polietylenu wysokiej gęstości HDPE.

Powierzchnie boczne stykające się z gruntem zabezpieczono dyspersją asfaltowo-kauczukową bezrozpuszczalnikową 1x”R”+2x”P”.

#### **6.3.9. POSADOWIENIE OBIEKTU**

Posadowienie obiektu na rzędnej 161,70m npm. (beton podkładowy na rzędnej 161,60m npm.).

#### **6.3.10. INSTALACJE**

- Instalacje wodno- kanalizacyjne
- Instalacje elektryczne: siły i oświetlenia, odgromowa
- Instalacja teletechniczna i sterownia
- Instalacje ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej i wentylacji mechanicznej (ciągi wentylacyjne ze stali odpornej na korozję)
- Instalacje technologiczne

#### **6.3.11. ZAŁOGA**

Obiekt bezzałogowy. Obsługa dochodząca z ob.23 budynku administracyjnego.

### **6.3.12. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU**

Obiekt zaliczony do	PM (z częścią podziemną)
Wysokość obiektu	jednokondygnacyjny, niski-wysokość do 12m
Gęstość obciążenia ogniowego	$Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$
Klasa odporności pożarowej	C
Długość dojścia przy jednym wyjściu ewakuacyjnych poniżej	100 m
Maks. wielkość strefy pożarowej	20 000 m <sup>2</sup> (wynosi 148m <sup>2</sup> )

Wymagana klasyfikacja elementów konstrukcyjnych budynku pod wzgl. odporności ogniowej:

główna konstrukcja nośna – REI 60

stropodach – REI15

ściany zewnętrzne – EI30

- Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej długości 100 m.
- Szerokość wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz (w świetle przejścia) min 90 cm.
- Główny wyłącznik przeciwpożarowy przy wejściach do budynku - wyłączenie prądu powinno spowodować jego brak w całym obiekcie.
- Oświetlenie ewakuacyjne w części podziemnej – 1 lux, czas działania min 60 min.
- Hydranty wewnętrzne nie wymagane
- Gaśnice proszkowe 2 kg środka gaśniczego/300m<sup>2</sup> powierzchni.
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru -10 l/s.
- Najbliższy hydrant zlokalizowany w odległości poniżej 75 m od obiektu
- Droga pożarowa przy budynku - nie wymagana (powierzchnia obiektu poniżej 1000 m<sup>2</sup>)
- Obiekt nie zagrożony wybuchem i nie występują strefy zagrożenia wybuchem.
- Wymagana odległość od innych obiektów 8 m, rzeczywista: od Ob.6 pompownia flotatu - 7,5m;  
od Ob. 5A i 5B Osadników wtórnych 8,0m; od 4A i 4B reaktorów biologicznych- 13,0m.

### **6.3.13. KOLORYSTYKA**

Kolorystyka budynku pokazana została na rysunkach elewacji.

## **6.4. Ob.15 Budynek technologiczny nr 2 – modernizacja**

### **6.4.1. LOKALIZACJA**

Obiekt zlokalizowany jest przy południowej granicy działki w sąsiedztwie Ob.16A i 16B po lewej stronie od wjazdu na zakład. Obiekt powiązany technologicznie z gospodarką osadową.

### **6.4.2. UKSZTAŁTOWANIE OBIEKTU STAN ISTNIEJĄCY**

Budynek murowany parterowy, dwunawowy posiada konstrukcję murowo-żelbetową w układzie podłużnym. Dach stanowi strop DZ3 o rozpiętości 6,0m oparty na ścianach zewnętrznych oraz ścianie wewnętrznej ze słupami żelbetowymi wtopionymi w nią. Rozstaw słupów 9,0m, rozpiętość naw 6,0m.

Dach dwuspadowy wyremontowany pokryty papą termozgrzewalną i docieplony warstwą gazobetonu i styropianem o grubości 10cm pokryty 2-krotnie papą. Do obiektu dobudowana żelbetowa klatka schodowa obsługująca dwa zbiorniki WKF. W późniejszym okresie dobudowano przy południowej ścianie dwa pomieszczenia: skład opału i żużłownię. Pomieszczenia w budynku znajdują się na trzech poziomach:  $\pm 0,00\text{m}$ ,  $-2,58\text{m}$  i  $-3,70\text{m}$ .



Pomieszczenie dmuchaw wyposażone jest w suwnicę o udźwigu 2 ton, w pompowni recyrkulatu i nad prasą w wymiennikowni znajduje się wciągnik łańcuchowy, szynowy o udźwigu 1,5 tony.

Posadzki w korytarzach, węzle sanitarnym lastrykowe, w dyżurce z płytek PCV a w pozostałych pomieszczeniach betonowe. Tynki wewnętrzne wapienne kat. III malowane farbą emulsyjną. Tynki zewnętrzne półszlachetne, barwione. W pomieszczeniu sanitarnym do wysokości 1,5m ściany wyłożone glazurą.

Komin murowany przyległy do klatki schodowej z cegły ceramicznej.

W budynku znajdują się pomieszczenia:

- pompownia osadu surowego i nadmiernego
- pompownia osadu recyrkulowanego
- układ napowietrzania reaktorów (hala dmuchaw)
- prasy filtracyjne szt. 2 z układem dawkowania koagulantu.

#### **6.4.3. FUNKCJA OBIEKTU**

Jest to budynek o zblokowanej funkcji technologicznej, głównie pomocniczej, bez części socjalnej.

Z wyjątkiem klatki schodowej prowadzącej na pomosty zbiorników WKF, wszystkie pomieszczenia budynku są 1-kondygnacyjne. Poziom posadzki w pompowni osadu surowego znajduje się na rzędnej -3,7m, a pompowni recyrkulatu na rzędnej -2,58m. Kanały technologiczne w pomieszczeniu dmuchaw zagłębione są do poziomu -1,4m poniżej posadzki.

Funkcja obiektu ulegnie zmianie z uwagi na zmianę technologii. W ramach modernizacji powstaną nowe pomieszczenia.

- Pomieszczenia wirówek z instalacją przygotowania polielektrolitu
- Pompownia osadu zmieszanego i jego cyrkulacji. Instalacja przenośników
- Warsztat mechaniczny
- Hala kogeneratorów
- Kociołnia gazowa zasilana ze zbiorników na terenie.
- Pomieszczenia energetyczne z szafami sterowniczymi
- Komunikacja

Wykaz pomieszczeń nowoprojektowanych:

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
1	wiatrołap	2.26m <sup>2</sup>
2	komunikacja	15.27m <sup>2</sup>
3	stacja odwadniania i higienizacji osadów	83.21m <sup>2</sup>
4	komunikacja	4.12m <sup>2</sup>
5	magazyn	11.16m <sup>2</sup>
6	warsztat	33.51m <sup>2</sup>
7	maszynownia WKF	50.14m <sup>2</sup>
8	sanitariaty	1.55m <sup>2</sup>
9	pom. porządkowe	1.04m <sup>2</sup>
10	pom. szaf sterowniczych	8.66m <sup>2</sup>
11	pom. szaf sterowniczych	12.11m <sup>2</sup>
12	magazyn	29.66m <sup>2</sup>
13	kotłownia i kogeneratorownia	44.01m <sup>2</sup>
14	klatka schodowa	12.70m <sup>2</sup>

#### 6.4.4. ORIENTACYJNA WIELKOŚĆ OBIEKTU

##### Parametry istniejące

- Budynek nr 15 – 344,2 m<sup>2</sup>
- Skład opału i zużłowania – 33,8 m<sup>2</sup>
- Klatka schodowa – 20,5 m<sup>2</sup>
- Komin murowany (komin nieczynny dostosowany do klatki schodowej nie przewidziany do wykorzystania) – 28,9 m<sup>2</sup>
- Łączna powierzchnia zabudowy – 344,2+33,80+20,48+28,90 = 427,4 m<sup>2</sup>

##### Parametry po modernizacji

- Budynek nr 15 – 351,4 m<sup>2</sup>
- Klatka schodowa – 20,5 m<sup>2</sup>
- Komin murowany – 2,9 m<sup>2</sup>

**Łączna powierzchnia zabudowy – 351,42+20,48+2,90 = 374,8 m<sup>2</sup>**

- Wysokość budynku od terenu – 5,4 m
- Wysokość klatki schodowej od terenu – 10,9 m
- Wysokość komina od terenu – ~18,0 m
- Kubatura budynku – 1 887,1 m<sup>3</sup>
- Kubatura klatki schodowej – 223,2 m<sup>3</sup>
- Kubatura komina – 52,2 m<sup>3</sup>

**Łącznie kubatura całości – 2162,5 m<sup>3</sup>**

#### 6.4.5. OPIS KONSTRUKCJI I MATERIAŁÓW WYKOŃCZENIOWYCH

Hala parterowa dwunawowa o module podłużnym 3x 9,0m, i poprzecznym 2x6,0m. ściany zewnętrzne murowane grubości 38cm, słupy wewnętrzne żelbetowe w rozstawie 9,0m. przęsła skrajne wypełnione ścianami gr.12 i 38cm, środkowe wolne. Dach z płyt żelbetowych 6,0 x 1,5m opartych na ścianach zewnętrznych, belce opartej na słupach, ścianach zewnętrznych szczytowych.

W części hali zagłębienie posadzki do poziomu – 3,70 i – 2,58, pompownie kanały w pomieszczeniu dmuchaw poziom – 1,40m. Schody technologiczne stalowe i żelbetowe.

#### 6.4.6. WARSTWY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH.

S1	
~1 cm	tynk mozaikowy wpuszczony w grunt na gł. 10 cm
8 cm	styropian ekstrudowany (EPS 200-036) do strefy przemarzania - 1m.
-	dyspersja asfaltowo kauczukowa
38 cm	Mur żelbetowy

S2	
~1 cm	tynk mineralny cienkowarstwowy na siatce
10 cm	styropian (EPS 70-040)
38cm	mur z cegły
~1,5 cm	tynk lub płytki ceramiczne na klej

<b>S3</b>	
~1,5 cm	tynek lub płytki ceramiczne na klej
25,0 cm	mur z cegły na zaprawie cem.-wap.
~1,5 cm	tynek lub płytki ceramiczne na klej

<b>S4</b>	
~1,5 cm	tynek cementowo wapienny, kat III lub płytki na kleju
12,0 cm	mur z cegły zbrojony co 3 warstwę prętami Ø8 na zaprawie cem.-wap.
~1,5 cm	tynek cementowo wapienny, kat III lub płytki na kleju

<b>P1</b>	
~2,0 cm	płytki ceramiczne antypoślizgowe trudnościeralne
10,0 cm	płyta betonowa
~0,05 cm	izolacja, folia PCV, budowlana
28,0 cm	warstwa piasku
50 cm	płyta żelbetowa

<b>P2</b>	
~1,5 cm	płytki ceramiczne antypoślizgowe
~0,05 cm	izolacja folia budowlana
15,0 cm	płyta betonowa
~125 cm	zasypanie kanałów piaskiem ubijanym warstwowo
20,0 cm	płyta żelbetowa
~0,05 cm	izolacja folia budowlana
10,0 cm	chudy beton

<b>P3</b>	
~1,5 cm	płytki ceramiczne antypoślizgowe
~0,05 cm	istniejące warstwy posadzkowe izolacje i warstwy nośne

<b>D1</b>	
~4 cm	papa termozgrzewalna ( 1 podkładowa, 1 nawierzchniowa)
~10,0 cm	warstwa styropianu
~24,0 cm	siporeks
~24,0 cm	strop DZ-3

<b>D2</b>	
~4 cm	Istniejące warstwy dachowe

#### **6.4.7. ZAKRES MODERNIZACJI – PRACE BUDOWLANE**

##### **Roboty wewnętrzne**

W pomieszczeniu dmuchaw (poziom -1,40) modernizacja polegać będzie w na:

- rozebraniu fundamentów dmuchaw,
- zasypaniu piaskiem całego pomieszczenia ze stabilizacją gruntu pod posadzką do  $I_d \geq 0,6$ ,
- wykonaniu posadzki z betonu C25/30, na folii PCW, poziom posadzki  $\pm 0,00$ .

W pomieszczeniu pompowni osadu surowego (poziom -3,70) modernizacja polegać będzie w na:

- zdemontowaniu schodów stalowych,
- zasypaniu pomieszczenia piaskiem, ze stabilizacją gruntu pod posadzką do  $I_d \geq 0,6$ ,
- wykonaniu kanału dla instalacji 50x70cm,
- wykonaniu posadzki na folii PCW z betonu C25/30.

W części centralnej – pomieszczenie prasy z wymiennikownią modernizacja polegać będzie w na:

- rozebraniu ściany 25cm i 12cm między pompownią osadu i dyżurką,
- wykonaniu fundamentów dla wirówek i instalacji przygotowania polielektrolitu,
- w posadzce wykonaniu kanału odciekowego oraz kanałów dla rurociągów o głębokości 70cm i szerokości 50 i 70 cm,
- rozebraniu zewnętrznego podziemnego zbiornika przy pompowni, a pozostały dół zasypać ziemią.
- Zamontowaniu 2 wciągników

W części wschodniej modernizacja polegać będzie w na:

- rozebraniu wszystkich ścianek działowych od ściany korytarza do ściany szczytowej,
- zdemontowaniu istniejącego kotła oraz instalacji c.o., wod – kan, elektrycznej, wentylacji mechanicznej,
- rozebraniu fundamentów pod pompy w pompowni,
- rozebraniu kanału – czopucha do komina murowanego,
- rozebraniu komina stalowego między kominem murowanym a ścianą zewnętrzną budynku.
- W nowym pomieszczeniu kotłowni znajdować się będą 2 kotły z których wyprowadzone będą kominy stalowe, oraz jeden kogenerator z którego komin stalowy wyniesiony będzie 2m ponad dach.

##### **Modernizacja polegać będzie również na robotach ogólnych w całym obiekcie:**

- Wybudowanie ścian grubości 25,12,6cm z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej.
- Tynki odparzone i uszkodzone należy wyreperować, na nowych ścianach położyć tynk cementowo – wapienny kat. III.
- Posadzki istniejące skuć, podłoże wyreperować i położyć płytki ceramiczne antypoślizgowe,
- Schody żelbetowe oczyścić, płytki z lastriko skuć, stopnie wyreperować i pokryć powłoką epoksydową niepoślizgową. Balustrady wykonać ze stali nierdzewnej. Podniebienie schodów pomalować farbą do betonu.
- okładziny ścian z płytek ceramicznych do wysokości 2,0m powyżej ściany i sufit pomalować farbą akrylową.
- Istniejące okna z PCW do pozostawienia. Parapety wewnętrzne oczyścić i pomalować, parapety zewnętrzne wykonać z PCW.
- Drzwi zewnętrzne ocieplone z zamkami i samozamykaczami aluminiowe wewnętrzne z zamkami.
- Bramy i wrota rozwierane, stalowe ocieplone z zamkami, blokadą otwarcia, malowane proszkowo.

- Ściany zewnętrzne po wyreperowaniu ocieplić styropianem EPS 80-036 gr.10 cm i wykonać tynk cienkowarstwowy na siatce, a na cokołach tynk mozaikowy na siatce do głębokości 15cm poniżej terenu.
- W klatce schodowej należy wymienić barierki na nowe ze stali nierdzewnej. Przy montażu barierki należy zapewnić co najmniej minimalne wymagane normowo przejście ( minimum 80cm).
- Posadzka w klatce schodowej epoksydowa, ściany do odremontowania, uzupełnienia tynków i odmalowania.
- Na dachu obiektu należy wykonać nowe przejścia i cokoły dla wentylacji, po wykonaniu konstrukcji cokołów warstwy pokrywczą dachu należy uzupełnić zwracając szczególną uwagę na staranne wykończenie cokołów w celu zapobiegania podciekaniu wody.
- Wszelkie niewykorzystane otwory na ścianach oraz w dachu należy zasklepić i wykończyć stosownie do wytycznych dla ścian i dachu.
- W pomieszczeniu warsztatu na belki jezdne istniejącej suwnicy należy założyć blokadę aby zapobiegać uderzaniu suwnicy o ściany.
- Fundamenty pod urządzenia zabezpieczyć powłoką epoksydową.
- Drabina na dach stalowa ocynkowana ogniowo z kabłąkiem
- Nad wejściami wykonać daszki na konstrukcji stalowej z wypełnieniem z poliwęglanu lub szklone szkłem bezpiecznym.
- Obróbki blacharskie
- Podesty betonowe z osadzoną typową wycieraczką stalową, ocynkowaną ogniowo
- Otwory dla przenośników należy zabezpieczyć wykonać obróbkę w okolo otworu oraz zabezpieczenie – uszczelnienie otworu z gumy.
- Wykonaniu nowych barierki ze stali odpornej na korozję, systemowych o minimalnej wysokości 110 cm. Przy pomostach należy wykonać barierki z bortnicą wysokości 15 cm.

### **Materiały izolacyjne**

#### **• Izolacje przeciwwilgociowe.**

- Ściany fundamentowe, powierzchnie boczne stykające się z gruntem dyspersją asfaltowo – kauczukową bezrozpuszczalnikową 1xR + 2xP.
- Dach – wyremontowany (po dociepleniu) pokryty papą termozgrzewalną dwuwarstwową

#### **• Izolacje termiczne**

- Ściany fundamentowe ocieplone polistyrenem ekstrudowanym XPS-30 gr.8cm mocowanym na klej bitumiczny lub poliuretanowy.
- Ściany zewnętrzne po wyreperowaniu ocieplić styropianem EPS 80 – 036 gr.10cm.
- Dach – wyremontowany-docieplony styropianem o grubości 10cm.

### **UWAGA:**

Po zakończeniu robót elewacyjnych i rozbiórkowych wokół obiektu wykonać opaski z kostki brukowej o szerokości 50cm, a na stanowisku odbioru osadu nawierzchnię drogową według projektu drogowego.

#### **6.4.8. KOMIN MUROWANY Z CEGŁY CERAMICZNEJ**

Komin na planie kwadratu wtopiony w ścianę klatki schodowej, oddylatowany o wysokości około 18m. Na kominie gniazdo bociana objęte ochroną i stałym monitoringiem.

Komin przewidziany jest do wyremontowania, cegły należy oczyścić ubytki w ceglach uzupełnić.

Wszystkie prace związane z remontem należy wykonywać w czasie nieobecności bocianów w gnieździe.

#### **6.4.9. MAGAZYN ŻUŻLA I OPAŁU.**

Są to pomieszczenia, które zostały dobudowane w późniejszym czasie do głównej bryły budynku. Aktualnie nie przewiduje się ich wykorzystania na skutek, czego zostaną rozebrane.

Ściana ob.15 w obszarze obiektów rozbieganych wykończona jak pozostałe ściany zewnętrzne ( należy ubytki wyreperować od wewnątrz wykonać tynk kat. III a od zewnątrz po wyrównaniu i uzupełnieniu ubytków wykonać docieplenie styropianem oraz tynk.

#### **6.4.10. INSTALACJE WYSTĘPUJĄCE W OBIEKCIE**

- Instalacje wodno- kanalizacyjne
- Instalacje elektryczne: siły i oświetlenia, odgromowa, teletechniczna
- Instalacje ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej i wentylacji mechanicznej
- Instalacje technologiczne

#### **6.4.11. ZAŁOGA**

W budynku nie przewiduje się stałego zatrudnienia. Obsługa w budynku dochodząca mająca zapewnione pomieszczenia socjalne w budynku socjalnym znajdującym się na terenie oczyszczalni.

#### **6.4.12. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU**

Obiekt zaliczony do	PM
Wysokość obiektu	jednokondygnacyjny, niski-wysokość do 12m
Gęstość obciążenia ogniowego	$Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$
Klasa odporności pożarowej z uwagi na część zagłębioną.	C
Maks. wielkość strefy pożarowej	$20\,000 \text{ m}^2$

*Wymagana klasyfikacja elementów konstrukcyjnych budynku pod wzgl. odporności ogniowej:*

- główna konstrukcja nośna – R60
- stropodach – R15
- strop – REI60
- ściany zewnętrzne – EI30
- ściany wewnętrzne – EI15
- drzwi wewnętrzne – bez wymagań
- Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej długości 100 m przy jednym dojściu.
- Długość dojścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej długości 60 m przy jednym dojściu, przy czym nie pozioma droga ewakuacyjna nie przekracza 20m
- Min szerokość przejścia ewakuacyjnego 120 cm – ilość osób w obiekcie - 3
- Szerokość wyjścia ewakuacyjnego z pomieszczeń (w świetle przejścia) min 90 cm – do 3 osób.
- Klatka schodowa techniczna o wymiarach biegu minimum 80 cm i szerokości spocznika minimum 80cm.
- Min. wysokość poziomej drogi ewakuacyjnej min. 220 cm.
- Szerokość wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz 120 cm (skrzydła o wymiarach 90cm i 30cm)
- Główny wyłącznik przeciwpożarowy przy wejściach do budynku - wyłączenie prądu powinno spowodować jego brak w całym obiekcie.
- Oświetlenie poziomej drogi ewakuacyjnej – 1 lux, czas działania min 60 min
- Droga pożarowa wzdłuż dłuższej elewacji - nie wymagana (powierzchnia obiektu poniżej  $1000 \text{ m}^2$ )
- Hydranty wewnętrzne nie wymagane
- Gaśnice proszkowe 2 kg środka gaśniczego/ $100 \text{ m}^2$  powierzchni
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru -10 l/s.
- Najbliższy hydrant zlokalizowany w odległości poniżej 75 m od obiektu
- Droga pożarowa przy obiekcie

- Obiekt nie zagrożony wybuchem

#### **6.4.13. KOLORYSTYKA**

Kolorystykę obiektu pokazano na rysunkach elewacji.

### **6.5. Ob.18A, 18B, 18C Suszarnie słoneczne – projektowane**

#### **6.5.1. LOKALIZACJA**

Zespół trzech suszarni słonecznych osadu zlokalizowany został na terenie oczyszczalni ścieków w Łasku w jej zachodniej części w miejscu istniejących poletek osadowych i wiacie na osad.

#### **6.5.2. FUNKCJA OBIEKTU**

Osady przefermentowane, odwodnione na wirówkach do min 22% sm transportem samochodowym dowożone będą do suszarni słonecznych osadu gdzie suszone będą dodatkowo przy wykorzystaniu energii słonecznej

#### **6.5.3. UKSZTAŁTOWANIE OBIEKTU**

Zespół suszarni stanowią trzy jednakowe równoległe do siebie hale o długości 122,16 m. Szerokość każdej hali wynosi 12,66m. Między halami przestrzeń szerokości 4,0 m na odprowadzenie wody do cieku wykonanego z profilu prefabrykowanego drogowego usytuowanego centralnie z gałkami do rur spustowych.

Konstrukcja hal stalowa o dachu dwuspadowym o nachyleniu 46,63 % ( 25° ), szerokość w osiach słupów 12,5m. Wysokość hali w kalenicy 6,51 m, przy okapie 3,53 m od terenu w najwyższym punkcie.

W szczytach hale wyposażone w zespół wrót przesuwnych umożliwiających otwarcie całej przestrzeni szczytowej każdej hali.

#### **6.5.4. WSKAŹNIKI TECHNICZNE OBIEKTU**

Wielkość jednej suszarni:

Wysokość – 3,53 m ÷ 6,51 m

Powierzchnia zabudowy –  $P_z = 1583,2\text{m}^2$

Kubatura –  $\sim 7\,637\text{m}^3$

Łączna wielkość

Powierzchnia zabudowy –  $P_z = 4750\text{m}^2$

Kubatura –  $V = 22\,911\text{m}^3$

#### **6.5.5. KONSTRUKCJA OBIEKTU I MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE**

Obiekt w konstrukcji stalowej. Konstrukcja w postaci ram stalowych o rozpiętości 12,5 m rozstawionych co 2,0 m.

- Fundamenty suszarni to żelbetowe ławy fundamentowe z betonu C 25/30, klasa ekspozycji XC2, stal do zbrojenia betonu A-III N i A-I. Ławy podzielone dylatacjami na odcinki ok. 20m. Ławy posadowione na warstwie betonu podkładowego C 8/10 grubości 10cm. Na ławach żelbetowe ściany fundamentowe z betonu C 25/30, wodoszczelność W2, klasa ekspozycji XC2. Od wewnątrz na części ścian cokoły w formie żelbetowej ścianki z betonu j.w. stanowiące podłoże pod tor jezdny przewracarki osadu. W celu zapewnienia równej powierzchni oraz uniknięcia możliwości ukruszenia zaprojektowano wykończenie krawędzi cokołu zakotwionym w betonie kątownikiem ze stali ocynkowanej. Podczas betonowania fundamentów i ścian żelbetowych co 6 pól zakotwić bednarkę FeZn 25x4 mm.
- Posadzka wielowarstwowa:
  - płyta żelbetowa z betonu C30/37 gr. 16 cm, zatarta na gładko

- warstwa ochronna z betonu C 8/10 gr. 4 cm
  - folia izolacyjna budowlana PCW lub papa termozgrzewalna izolacyjna
  - beton podkładowy C8/10 gr. 10 cm
  - grunt piaszczysty rodzimy dogęszczony, ewentualnie nasyp z gruntu piaszczystego ( piasek, pospółka) zagęszczony do  $I_d \geq 0,6$
  - posadzka dylatowana , szczeliny wypełnić kitem trwale plastycznym
- Konstrukcja nośna z profili stalowych ocynkowana ogniowo. Układ nośny stanowią symetryczne ramy stalowe o rozpiętości 12,5m w osiach słupów. Szkielet hali składa się z ram rozmieszczonych w rozstawie 2,0 m. Elementami głównymi ram są słupy i dwuspadowe kratownice o pasie górnym, słupkach i krzyżulcach z kształtowników zamkniętych prostokątnych. Słupy i rygle z profili 140x80x6 mm, stal S355. Słupki i krzyżulce z profili 40x40x4 i 60x40x4 mm. Słupy i kratownice w narożach skręcane. Ramy połączone wzdłuż płatwiami. Usztywnieniem podłużnym konstrukcji są skratowania ze skręcanych na śruby rur stalowych zaprojektowanych w ścianach i płaszczyźnie dachu o profilu  $\varnothing 33,7 \times 3,2$  mm.
  - Konstrukcja nośna ścian wykonana ze stali ocynkowanej S355, ramy oparte przegubowo na żelbetowym fundamencie, mocowanie słupów do ław fundamentowych poprzez kotwy wklejane M 20 osadzone w nawierconych otworach podczas montażu konstrukcji, alternatywnie mocowanie ram poprzez kotwy M20 zabetonowane podczas betonowania ław żelbetowych.
  - Profile do mocowania płyt z poliwęglanu (płatwie dachowe i rygle ściennie) z kształtowników zamkniętych kwadratowych o przekroju 40x40x3, przy okapie profil 60x40x3 mm - stalowe ocynkowane
  - Wypełnienie ścian i dachu z płyt jednokomorowych z poliwęglanu o grubości 10 mm i żywotności min. 10 lat. Współczynnik przenikania ciepła  $K = 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , przepuszczalność światła  $\geq 75\%$ .
  - Ściany szczytowe, brama przesuwana w prowadnicach dołem i górą, segmentowa. Bramy z profili stalowych ocynkowanych wypełnione płytami poliwęglanowymi.

#### Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów:

- spód fundamentów – 2x papa termozgrzewalna,
- wierzch i powierzchnie boczne dyspersja asfaltowo-kauczukowa 1x R+ 2xP.

#### **6.5.6. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW STALOWYCH**

Konstrukcja stalowa i elementy stalowe ocynkowane ogniowo. Elementy konstrukcyjne okna uchylne z aluminium lub stalowe ocynkowane ogniowo.

Minimalną grubość powłok cynkowych należy zachować dla kategorii korozyjności środowiska C4 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej przemysłowej) poziom trwałości H.

#### **6.5.7. POSADOWIENIE OBIEKTU**

Poziom posadowienia ław fundamentowych wynosi 165,2 m n.p.m.

#### **6.5.8. ELEMENTY I MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE**

- Cokół obiektu betonowy, ocieplony styropianem XPS(S) 30 gr. 8cm, styropian do głębokości 75 cm pod poziomem otaczającego terenu, zabezpieczony zaprawą klejową i wtopioną siatką.
- Od zewnątrz tynk mozaikowy na cokole na wys. min 10 cm nad terenem i 20 cm poniżej poz. terenu. Powyżej styropian zabezpieczony tynkiem mineralnym cienkowarstwowym na siatce. Część pozioma cokołu zabezpieczona obróbką blacharską.
- Rynny i rury spustowe z PCV
- Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej.



#### **6.5.9. INSTALACJE**

- Wody opadowe z dachu zostaną odprowadzone do korytek betonowych zlokalizowanych na długości suszarni oraz do kanalizacji
- Wentylacja – do przewietrzania hali suszarni projektuje się wentylację mechaniczną przewiewną – wentylatory wewnętrzne oraz grawitacyjną. Nawiew powietrza dołem obwodowo poprzez szczelinę między ścianą poliwęglanowi, a cokołem betonowym. Odprowadzenie powietrza górą przez uchylne okna dachowe zlokalizowane w kalenicy.
- Elektryczne: siły, oświetlenia i odgromowe

#### **6.5.10. ZAŁOGA**

Obiekt bezzałogowy. Załoga obsługowo-remontowa dochodząca z budynku socjalnego.

#### **6.5.11. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU**

Szczegółowa charakterystyka pożarowa obiektów została zamieszczona w Karcie Klasyfikacyjnej Pożarowej zamieszczonej w Tomie I Projekt zagospodarowania terenu. Obiekty zakwalifikowane do obiektów PM, niskich, jednokondygnacyjnych

- Gęstość obciążenia ogniowego Q do 500MJ/m<sup>2</sup>
- Klasa odporności ogniowej – E
- Stanowisko czerpalne wody p.poż..z 2 x 110 znajduje się w odległości poniżej 75 m.
- Droga pożarowa przy obiekcie– nie wymagana.
- Ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru przyjęta dla strefy 30l/s. Pojemność zbiornika p.poż. 72m<sup>3</sup>, ilość stanowisk poboru wody 1, ilość nasad pożarowych 2. Do zbiornika zaprojektowano dojazd pożarowy, stanowisko czerpania wody w zatoczce.

#### **6.5.12. KOLORYSTYKA**

Pokazana została na rysunku elewacji.

### **6.6. Ob.21A Stacja trafo - projektowana**

#### **6.6.1. LOKALIZACJA**

Budynek Stacji transformatorowej został zlokalizowany we wschodniej części oczyszczalni w pobliżu istniejącej stacji trafo przewidzianej do rozbiórki.

#### **6.6.2. FUNKCJA OBIEKTU**

Obiekt służyć będzie do zasilania w energię elektryczną poprzez rozdzielnię NN obiektów oczyszczalni.

#### **6.6.3. UKSZTAŁTOWANIE OBIEKTU**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest stacja transformatorowa z dwoma transformatorami o mocy 800 kVA każdy, wykonana, jako budynek prefabrykowany typowy, złożony z elementów żelbetowych.

Jest to budynek parterowy, złożony z elementów prefabrykowanych, żelbetowych na rzucie prostokąta z fundamentem (kablownią). Dach żelbetowy, płaski ze spadkiem około 2%.

Kolorystyka ścian zewnętrznych obiektu wg rysunku elewacji.

Wokół obiektu gdzie nie przewidziano chodnika opaskę szerokości 60cm z kostki betonowej gr. 6cm w kolorze grafitowym na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm i podbudowie z piasku średniego gr.15cm zakończoną obrzeżem trawnikowym.

#### **6.6.4. WSKAŹNIKI TECHNICZNE OBIEKTU**

Długość [cm]	700
Szerokość [cm]	520
Wysokość (od pow. gruntu) [cm]:	
bez dachu (bryły głównej)	286
z dachem betonowym	~ 312
Masa bez wyposażenia [kg]:	
fundamentu	4 x 7 000
bryły głównej z drzwiami	3 x 20 000
dachu betonowego	2 x 7 000
Powierzchnia zabudowy	36,4 m <sup>2</sup>
Kubatura	112,7 m <sup>3</sup>

#### **6.6.5. BUDOWA STACJI – ROZWIĄZANIA BUDOWLANE DLA OBIEKTU**

Stacja jest modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- obudowa betonowa stacji wraz z dwoma komorami transformatora
- fundament betonowy prefabrykowany – kablownia
- rozdzielnice SN i NN
- dach płaski betonowy

Podłoga w stacji jest betonowa z otworami technologicznymi umieszczonymi pod rozdzielnicą SN i NN oraz w komorach transformatora na wprowadzenie kabli SN.

W korytarzach obsługi stacji znajdują się włązy do podziemnej części stanowiącej jednocześnie fundament i kanał kablowy.

Kable SN i NN z zewnątrz wprowadzone są przez otwory przepustowe umieszczone w części fundamentowej.

Stacja posiada drzwi wejściowe do korytarza obsługi rozdzielnic SN i nN oraz drzwi do komór transformatorowych. W ścianach bocznych, tylnej oraz drzwiach stacji znajdują się otwory wentylacyjne z żaluzjami zapewniające odpowiednie chłodzenie transformatorów. Dodatkowo w drzwiach komory transformatora zamontowano wentylator załączany przełącznikiem termicznym po przekroczeniu ustawionej temperatury granicznej

#### **6.6.6. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE**

Płyta fundamentowa żelbetowa z betonu C25/30 grubości 20cm i wymiarach zewnętrznych 7,16x5,35m, stal do zbrojenia betonu A-III N i A-I. Klasy ekspozycji betonu XC2.

Ściany fundamentowe to złożone z czterech części prefabrykowane elementy żelbetowe z betonu wibrowanego klasy C25/30 o wymiarach zewnętrznych 3,98 x 2,58m i 2,98 x 2,58m wysokości 0,80m, grubość ścian 10cm.

Ściany obudowy stacji to dwa złożone elementy żelbetowe o wymiarach zewnętrznych 7,0x3,6m i ścianach grubości 8cm, beton wibrowany klasy C25/30. Wewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest tynkiem akrylowym w kolorze białym.

Dach złożony z dwóch elementów żelbetowych pokryty 2xpapą termozgrzewalną, ze spadkiem około 2%. Spadki zakończone okapnikiem. Okapniki na krawędziach podłużnych. Odprowadzenie deszczówki w teren.

Wszystkie elementy metalowe (stolarka drzwiowa i żaluzje) zamontowane na zewnętrznej stronie stacji wykonane są z aluminium lakierowanego proszkowo i są dostarczane ze stacją.

#### **6.6.7. ZABEZPIECZENIE BETONU**

Posadzka betonowa impregnowana farbą olejoodporną i wyłożona dywanikami gumolitowymi.

Dla betonu płyty fundamentowej przyjęto następujące klasy ekspozycji (wg PN-EN 206-1 i PN-B-03264):

- XC2 – korozja wywołana karbonatyzacją

#### Zabezpieczenia przed agresywnym działaniem gruntu i wody gruntowej

Na podkładzie z betonu C 8/10 grubości 10cm stanowiącym podłoże pod elementy żelbetowe przyjęto izolację w postaci 2x papę termozgrzewalną.

Powierzchnie boczne stykające się z gruntem zabezpieczono dyspersją asfaltowo-kauczukową bezrozpuszczalnikową 1x”R”+2x”P”.

#### **6.6.8. POSADOWIENIE OBIEKTU**

Warunki gruntowe w rejonie lokalizacji obiektu charakteryzuje otwór badawczy nr 10.

Otwór nr 10 - rzędna terenu 167,3 m npm

0,00 ÷ 0,30 nasyp niebudowlany

0,30 ÷ 3,30 nasyp budowlany o składzie piasków drobnych

3,30 ÷ 6,00 piasek drobny

Posadowienie obiektu na rzędnej 165,7m (beton podkładowy na rzędnej 165,6m npm).

#### **6.6.9. DANE TECHNOLOGICZNE I INSTALACJE**

- Oświetlenie – sztuczne.
- Wentylacja grawitacyjna + wentylator.
- Otwory wlotowe i wylotowe żaluzyjne umieszczone w ścianie tylnej i bocznych oraz drzwiach wejściowych do korytarza obsługi i komory transformatora.
- Instalacja uziemiająca.

#### **6.6.10. ZAŁOGA**

Obiekt bezzałogowy.

#### **6.6.11. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, w dziale VI („Bezpieczeństwo pożarowe”) stacje transformatorowe zaliczane są do budynków grupy PM.

- Obiekt posiada klasę odporności pożarowej „E”, wykonany z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.
- Obiekt zaliczony do obiektów PM
- Obiekt niski jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, wysokość poniżej 12 m
- Kategoria zagrożenia ludzi – nie dotyczy – obiekt nie przewidziany na pobyt ludzi.
- Zagrożenie wybuchem nie występuje
- Droga pożarowa o szerokości 3,5 m
- Zewnętrzny hydrant pożarowy w odległości do 75 m
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia 10l/s
- Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne nie wymagane
- Dla budynku stacji jednokondygnacyjnej gęstość obciążenia ogniowego wynosi dla <500 MJ/m<sup>2</sup>
- Dopuszczalna strefa pożarowa – 20 000m<sup>2</sup> faktyczna wynosi 36,4m<sup>2</sup>
- Odległość stacji od budynków wynosi więcej niż wymagane 8 m
- Elementy budynku posiadają klasę odporności ogniowej odpowiednio do ich klasy odporności pożarowej i nierozprzestrzeniają ognia.

#### **6.6.12. WYMAGANIA IZOLACYJNOŚCI CIEPLNEJ**

Brak wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej.

## **6.7. Ob.23 Budynek administracyjno-socjalny**

### **6.7.1. LOKALIZACJA**

Budynek zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części oczyszczalni w sąsiedztwie istniejącego obiektu Ob.1 Pompownia ścieków i komory krat.

### **6.7.2. UKSZTAŁTOWANIE OBIEKTU STAN ISTNIEJĄCY**

Obiekt parterowy, zbudowany na planie prostokąta, dłuższym bokiem skierowany do drogi wjazdowej i ogrodzenia, krótszym do wjazdu na teren oczyszczalni i Ob.1. Odległość od obiektu 1 wynosi 10m

### **6.7.3. FUNKCJA OBIEKTU**

Funkcją obiektu jest zapewnienie potrzeb administracyjnych i socjalnych pracownikom oczyszczalni. W budynku znajdują się pomieszczenia biurowe, szatnie, umywalnia, jadalnia, pomieszczenia laboratoryjne i sterownia.

### **6.7.4. ORIENTACYJNA WIELKOŚĆ OBIEKTU STAN ISTNIEJĄCY**

- Parametry techniczne obiektu:

Powierzchnia zabudowy	$P_z = 243,4 \text{ m}^2$
Powierzchnia użytkowa	$P_u = 198,1 \text{ m}^2$
Kubatura	$V = 934,8 \text{ m}^3$

Kubatura obejmuje część nadziemną.

### **6.7.5. OPIS KONSTRUKCJI I MATERIAŁÓW WYKOŃCZENIOWYCH**

Budynek parterowy, niepodpiwniczony, wykonany metodą tradycyjną.

Budynek został rozbudowany po 1994 roku i w związku tym występują w nim różne materiały:

- Ławy fundamentowe, zbrojone konstrukcyjnie, ściany fundamentowe z bloczków betonowych.
- Ławy fundamentowe betonowe zbrojone konstrukcyjnie, ściany fundamentowe z cegły pełnej kl.100
- Ściany zewnętrzne nośne z cegły kratówki kl.100
- Ściany zewnętrzne warstwowe: cegła, pustaki lub cegła kratówka z wkładką ze styropianu.
- Ściana wewnętrzna nośna z cegły pełnej kl.100
- Ściany działowe z cegły dziurawki
- Strop Dz-3
- Strop ceramiczny
- Pokrycie dachu: styropian 20cm+papa termozgrzewalna

Prace modernizacyjne nie zmieniają istniejącej konstrukcji obiektu, ani jego przeznaczenia.

Modernizacja obejmuje jedynie prace remontowe związane z termomodernizacją:

Dach nie podlega termomodernizacji, ponieważ został on docieplony w ostatnim czasie.

#### Ściany zewnętrzne:

- Demontaż istniejących okien i osadzenie nowych rozwieralno-uchylnych z PCV.  
Wielkość okien dostosowana jest do istniejących otworów okiennych.  
Podokienniki zewnętrzne z blachy ocynkowanej powlekanej.
- Demontaż drzwi półtora skrzydłowych i osadzenie nowych z aluminium – z ciepłą ramą, ocieplone z przeszkleniem i doświetlone, z samozamykaczem w kolorze szarym. Wymiary nowych drzwi należy dostosować do istniejącego otworu drzwiowego.

- Fundamenty do strefy przemarzania należy ocieplić polistyrenem ekstrudowanym XPS 30 gr.10 cm na kleju bitumicznym bezrozpuszczalnikowym. Odkryte ściany fundamentowe, przed położeniem ocieplenia należy oczyścić i zaizolować dyspersją asfaltowo-kauczukową 1x”R”+1x”P”.
- Ściany zewnętrzne po wyreperowaniu, ocieplić styropianem EPS 80-036 gr.15 cm
- Tynki zewnętrzne mineralne, cienkowarstwowe na siatce polipropylenowej, malowane farbą silikonową. Przewidziano wykonanie w tynku bonii, zgodnie z rysunkiem elewacji. Dodatkowo, pas pionowy przy drzwiach wejściowych wykończyć tynkiem mozaikowym, jak na cokole.
- Cokół -tynk mozaikowy na siatce(10cm w grunt)
- Wymiana drabiny z kabląkiem, na dach, na nową stalową ocynkowaną ogniowo
- Podest z kostki brukowej z osadzoną typową wycieraczką skrzynkową z rusztem stalowym, ocynkowaną ogniowo.
- Wokół obiektu opaska z kostki brukowej szer. 60cm z obrzeżem trawnikowym na podsypce z piasku
- Wymiana koszy i rur spustowych Ø100 z PCV. + korytka ściekowe betonowe.
- Wymiana obróbek blacharskich dachu z blachy ocynkowanej i powlekanej

#### Prace wewnętrzne:

- Wymiana wszystkich drzwi istniejących, na nowe płytowe. Część otworów w ścianach należy podkuć ( przyjęto drzwi o wymiarach spełniających wymagania obecnych przepisów)
- Parapety wewnętrzne wykonać z konglomeratu,
- Skucie glazury, naprawa tynków, przygotowanie ścian pod nowe płytki ściennie i położenie do poziomu h=2 m. Ściany i sufity - mycie, zagruntowanie i malowanie farbą akrylową, odporną na zabrudzenia, zmywalną. W pomieszczeniach sanitarnych, malowanie ścian farbą akrylową, odporną na wilgoć.
- Wymiana istniejących urządzeń sanitarnych

#### **6.7.6. INSTALACJE WYSTĘPUJĄCE W OBIEKCIE**

- Instalacje wodno- kanalizacyjne
- Instalacje elektryczne: siły i oświetlenia, odgromowa, teletechniczna
- Instalacje ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej i wentylacji mechanicznej

#### **6.7.7. ZAŁOGA**

W budynku przewiduje się pracę 19 pracowników ‘brudnych’ pracujących w systemie 3 zmianowym i 2 pracowników biurowych.

#### **6.7.8. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU**

Obiekt zaliczony do	ZLIII
Wysokość obiektu	jednokondygnacyjny, niski-wysokość do 12m
Gęstość obciążenia ogniowego	$Q \leq 500 \text{ Mj/m}^2$
Klasa odporności pożarowej	D
Maks. wielkość strefy pożarowej	20 000 m <sup>2</sup>

Wymagana klasyfikacja elementów konstrukcyjnych budynku pod wzgl. odporności ogniowej:

główna konstrukcja nośna – R30

stropodach – bez wymagań

ściany zewnętrzne – EI30

ściany wewnętrzne - bez wymagań

- Klasa odporności ogniowej obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych – EI15
- Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej długości 100 m.
- Min. wysokość poziomej drogi ewakuacyjnej min. 220 cm.

- Szerokość wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz 120 cm
- Główny wyłącznik przeciwpożarowy przy wejściach do budynku - wyłączenie prądu powinno spowodować jego brak w całym obiekcie.
- Oświetlenie ewakuacyjne poziomej drogi ewakuacyjnej – 1 lux, czas działania min 60 min
- Hydranty wewnętrzne nie wymagane
- Gaśnice proszkowe 2 kg środka gaśniczego/100m<sup>2</sup>powierzchni.
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru -10 l/s.
- Najbliższy hydrant zlokalizowany w odległości poniżej 75 m od obiektu
- Droga pożarowa przy budynku - nie wymagana (powierzchnia obiektu poniżej 1000 m<sup>2</sup>)
- Obiekt nie zagrożony wybuchem i nie występują strefy zagrożenia wybuchem.
- Odległość między obiektami na jednej działce nie normuje się.
- Odległość obiektu od ob.1 Pompowni ścieków i komory krat - 10m

#### **6.7.9. KOLORYSTYKA**

Kolorystykę obiektu pokazano na rysunkach elewacji.

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

Dokumentację rozpatrywać łącznie z:

- projektem technologicznym,
- projektem instalacji elektrycznych i AKPiA,
- częścią instalacyjną: wod.-kan.,
- częścią instalacyjną: c.o. i wentylacji.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z normami PN-B dla danej roboty i ze sztuką budowlaną oraz „Specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót”.

Wszystkie użyte materiały winny posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Przy wykonywaniu wszystkich prac budowlanych należy przestrzegać przepisów BHP.

## **RYSUNKI**