



Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej  
"BIPROWOD - WARSZAWA" Sp. z o.o.  
01-793 Warszawa ul. Rydygiera 8

Nr projektu:

**7119**



**Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**  
ul. Płonkowska 44, 18-100 Łapy

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łapach

Inwestycja: .....

### TOM IV – Projekt Konstruktacyjny

Tytuł: .....

**mgr inż. Marek Mazurkiewicz**

upr. w pecj. konstr. - inż. bez ogr.

nr 670/66/Ww; 17/70; nr PIIB: MAZ/WM/6998/01

Projektant: .....

(imię nazwisko)

(podpis)

**mgr inż. Michał Moliński**

upr. w specj. konstr.-bud. bez ogr.

nr MAZ/0458/POOK/11; nr PIIB: MAZ/BO/0583/10

Sprawdzający: .....

**mgr inż. Krystyna Szarlik**

Kier. Projektu: .....

**Warszawa, listopad 2015 r.**

**5**

(miejscowość i data)

(nr egzemplarza)

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>DANE OGÓLNE .....</b>	<b>2</b>
1.1.	Nazwa opracowania. Zamawiający .....	2
1.2.	Przedmiot i zakres opracowania .....	2
1.3.	Podstawa prawna .....	2
1.4.	Opracowania związane, normy i literatura branżowa .....	2
1.5.	Spis norm, przepisów prawnych oraz literatury branżowej .....	3
<b>2.</b>	<b>WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO - WODNE NA TERENIE OCZYSZCZALNI .....</b>	<b>4</b>
2.1.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA.....	4
<b>3.</b>	<b>OPIS OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH I ISTNIEJĄCYCH DO PRZEBUDOWY 6</b>	
3.1.	Ob. 1. Punkt zrzutu z kanalizacji. Myjnia samochodowa .....	6
3.4.	Ob.6 Komory denitryfikacji .....	11
3.6.	Ob.10 A, B. Komory nityfikacji .....	11
3.7.	Ob.12 Osadniki wtórne .....	14
3.8.	Ob.13 Pompownia ścieków oczyszczonych .....	16
3.9.	Ob.15 Komora odbioru osadu.....	17
3.10.	Ob. 16 Pompownia osadu / Budynek socjalny z dyspozytornią .....	19
3.11.	Ob.19 Studnia zbiorcza .....	21
3.12.	Ob.17.32 Pompownia .....	22
3.13.	Ob.20.40 Węzeł osadowy .....	24
3.14.	Ob.22 Komora stabilizacji tlenowej osadu .....	27
3.15.	Ob.23 Budynek administracyjny .....	28
3.16.	Ob. 27 Stacja dmuchaw.....	31
3.17.	Ob. 28 Warsztat.....	32
3.18.	Płyty fundamentowe dla FW.3; FW.5; BF.40; OB. 21; FW.20.40 .....	33
3.19.	Kanały technologiczne, otwarte .....	34
<b>4.</b>	<b>UWAGI.....</b>	<b>35</b>
<b>5.</b>	<b>Wykonanie robót żelbetowych .....</b>	<b>36</b>
<b>6.</b>	<b>Wykonanie robót ziemnych.....</b>	<b>38</b>
6.1.	Kontrola Robót.....	39

## OPIS TECHNICZNY

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. *Nazwa opracowania. Zamawiający*

Nazwa opracowania brzmi:

**"Projekt Budowlany rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Łapach."**

Zamawiającym jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.  
ul. Płonkowska 44, 18-100 Łapy.

#### 1.2. *Przedmiot i zakres opracowania*

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy i przebudowy istniejącej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków. Zakres obejmuje obiekty położone na jej terenie.

#### 1.3. *Podstawa prawna*

Podstawę prawną wykonania projektu stanowi umowa, zawarta dnia 21.07.2014 r. pomiędzy Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. ul. Płonkowska 44, 18-100 Łapy, a Biurem Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej „Biprowod” Sp. z o.o., ul. Broniewskiego 3, 01-785 Warszawa.

#### 1.4. *Opracowania związane, normy i literatura branżowa*

Z projektem związane są następujące opracowania :

- „Koncepcja modernizacji oczyszczalni ścieków w Łapach”, wrzesień 2014, opracowanie BP „Biprowod”,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna dla rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Łapach, marzec 2015, opracowanie firmy „Uni-Geo”, ul. Pogodna 63/1, 15-365 Białystok,
- archiwalna dokumentacja projektowa,
- dane bilansowe (ilościowe i jakościowe) oraz opis stanu istniejącego,
- inne materiały udostępnione przez Zamawiającego,
- rozporządzenia i ustawy, publikacje
- mapa 1: 500 do celów projektowych.

Ponadto w projekcie wykorzystano:

- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia pn. „Rozbudowa i przebudowa i oczyszczalni ścieków w Łapach nr P.6220.10.2014 z dn. 05.08.2015 r.,



- Pozwolenie wodno-prawne na wprowadzanie do rzeki Awissa oczyszczonych ścieków z oczyszczalni miejskiej w Łapach, RŚ.II.62230 – 55/06/07
- z dnia 05.01.2007 r.,
- Inwentaryzację obiektów;
- Ustalenia robocze z Inwestorem.

#### **1.5. Spis norm, przepisów prawnych oraz literatury branżowej**

- Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690: *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*,
- Dz. U. z 2003 r. Nr 33 poz. 270: *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*,
- Dz. U. z 2004 r. Nr 109 poz. 1156: *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*,
- Dz. U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414: *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami)*,
- Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401: *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych*,
- PN-82/B-02000: Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości,
- PN-82/B-02001: Obciążenia budowli. Obciążenia stałe,
- PN-82/B-02003: Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe,
- PN-80/B-02010: Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem,
- PN-77/B-02011: Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem,
- PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-03264: 2002: Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie,



## **2. WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO - WODNE NA TERENIE OCZYSZCZALNI**

Na zlecenie Biura Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej 01-785 Warszawa wykonana została w marcu 2015 r. „Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna....” Uni Geo, mgr inż. Piotr Rant – geolog, Białystok.

W ramach „Dokumentacji...” podłoże gruntowe rozpoznane zostało 10-ma otworami badawczymi i zweryfikowane przez wyniki archiwalnych badań z okresu budowy oczyszczalni.

Otwory badawcze skoncentrowane były w rejonach lokalizacji obiektów OB 1, OB 5, OB 10 (A+B), OB 20/40.

Teren oczyszczalni znajduje się w rejonie jednostki geomorfologicznej zwanej Wysoczyzną Wysokomazowiecką w bezpośredniej bliskości Doliny Górnej Narwi.

Podłoże gruntowe terenu oczyszczalni to grunty sypkie. Na naturalnym podłożu zalegają silnie przekształcone nasypy z gruntów sypkich z udziałem gruntów organicznych i gruzu. Pokrywa nasypowa osiąga miejscami grubość do 2,5 m.

Grunty sypkie w podłożu to średnio zagęszczone piaski drobne z piaskami pylastymi z drobnymi przewarstwieniami namulów i torfów oraz z głębiej zalegającymi piaskami średnimi.

Przekładki z gruntów organicznych są praktycznie gruntami nieprzepuszczalnymi. Grunty sypkie mają średnie parametry filtracyjne.

Teren oczyszczalni ścieków drenaży pływający po wschodniej stronie ciek Awissa, będący składnikiem skomplikowanej sieci wodnej fragmentu płaskiej doliny lewego brzegu Narwi. Ciek Awissa odbiera oczyszczone ścieki z oczyszczalni. Poziom wody gruntowej ma charakter swobodny związany z poziomem odbiornika. Obserwacja drzewostanu w rejonie odbiornika może świadczyć o podniesieniu się poziomu wody gruntowej.

Właściwym podłożem gruntowym do bezpośredniego posadowienia projektowanych obiektów są średnio zagęszczone piaski drobne i średnie.

Nasypy z gruntów sypkich średnio zagęszczone można uznać za grunty nośne. Jednak, ze względu na znaczne wymiary projektowanych obiektów, stanowić mogą niepewne podłoże budowlane.

Zarówno układ zwierciadła wody gruntowej jak i podłoża gruntowego jest stabilny, bez wyraźnych deniwelacji i bez występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

### **2.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA**

Ze względu na:

- występujące w podłożu posadowienia obiektów nośne, średnio zagęszczone grunty zalegające poziomo
  - brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych
- warunki gruntowe wszystkich obiektów należy określić jako proste.

Ze względu na położenie poziomu zwierciadła wody gruntowej w stosunku do poziomu posadowienia, obiekt OB 20/40 znajduje się w prostych warunkach gruntowych, a obiekty OB 5, OB 10 (A + B), OB 1- w złożonych warunkach gruntowych.

Obiekt OB 20/40, będący niewielkim budynkiem gospodarczym jednokondygnacyjnym o prostym schemacie statycznym, należy do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Pozostałe obiekty z fundamentami bezpośrednimi, posadowione w złożonych warunkach gruntowych należą do drugiej kategorii geotechnicznej.

Wykonany zakres badań spełnia wymogi stawiane dla obiektów budowlanych określonej kategorii geotechnicznej.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych oczyszczalni ścieków w Łapach ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.



### **3. OPIS OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH I ISTNIEJĄCYCH DO PRZEBUDOWY**

#### **3.1. Ob. 1. Punkt zrzutu z kanalizacji. Myjnia samochodowa.**

##### **3.1.1. Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany jest w południowej części oczyszczalni.

##### **3.1.2. Ukształtowanie obiektu**

Obiekt OB 1 jest wydzielonym stanowiskiem pracy, w tym transportu samochodowego. Całe stanowisko o charakterze wiaty ma wymiary 25,0 x 10,8 m. Na długości 7,0 m mieści się myjnia samochodów z nawierzchnią betonową.

##### **3.1.3. Funkcja obiektu**

Ścieki kierowane do oczyszczania zbierane będą z komorze zbiorczej przed kanałem w którym umieszczona zostanie krata zgrubna. Ścieki pozbawione skrętek wprowadzane będą do komory czerpnej pompowni I<sup>o</sup> ob. 2.

Do obiektu przywożone będą ścieki i odpady z czyszczenia kanalizacji. Przepustowość instalacji wynosi 10 m<sup>3</sup>/h. Przemyty piasek i zatrzymywane przedmioty będą przewożone do składowiska osadu ob.29. Instalacja będzie pracować cyklicznie w okresie od początku marca do końca listopada. Instalacja oraz myjnia samochodowa znajdują się pod wiatą ze ścianami częściowo zabudowanymi.

##### **3.1.4. Wskaźniki techniczne obiektu**

- powierzchnia zabudowy – 266,98 m<sup>2</sup>
- kubatura obiektu – 1986,30m<sup>3</sup>

##### **3.1.5. Opis konstrukcji**

Pod obiektem OB 1 Na długości 18,0 m w nawierzchni betonowej osadzony jest żelbetowy odkryty zbiornik- kanał, z umieszczonymi w nim urządzeniami technologicznymi. Zbiornik zagłębiony jest 1,9 m poniżej powierzchni posadzki. Skrajna część zbiornika ma ściany wzniesione o 1,0 m ponad posadzką. Całe stanowisko nakryte jest dwuspadowym dachem. Wysokość od posadzki do spodu konstrukcji nośnej dachu wynosi 6,0 m. Część zawierająca myjnię ma charakter przejazdowy. Pozostała część ma trzy ściany osłonowe do wysokości 2,9 m. Frontowa ściana jest całkowicie odkryta. Dach wiaty oparty jest na stalowych wiązarach kratowych dachowych o rozpiętości L = 10,4 m. Wiazary rozstawione są 6 x 2,95 + 3 x 2,34. W linii ściany frontowej 6 wiązarów opartych jest na stalowych wiązarach kratowych z pasami poziomymi o rozpiętościach 2 x 855 cm +1 x 676 cm, a 4 wiazary bezpośrednio na słupach. W linii ściany tylnej, na długości 18,0 m, wiazary oparte są na słupach żelbetowych o rozstawie 2,95 m. Na długości 7,0 m, gdzie stanowisko myjni ma charakter przejazdowy, podporą będzie taki sam wiązar jak w linii ściany frontowej 1 x 676 cm, na którym oparte będą 2 wiazary dachowe.



### **3.1.6. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe**

Konstrukcje zbiornika będą wykonane z betonu C 25/30 zbrojonego stalą klasy A-IIIIN (B500SP). Powierzchniowo, od strony styku ze ściekami w strefie wachnięć zwierciadła ścieków, beton będzie powlekany bezrozpuszczalnikową, odporną na UV, szybkowiążącą powłoką na bazie modyfikowanego poliuretanu. W strefie zanurzenia beton projektuje się pokryć sztywną, zbrojoną włóknami, paroprzepuszczalną, wodoszczelną i siarczanoodporną powłoką mineralną modyfikowaną tworzywami sztucznymi z zaprawy klasy R2 zgodnie z normą EN 1504-3:2005. Od strony styku z gruntem izolowany lepikiem na zimno. Styki dylatacyjne między segmentami uszczelnione będą taśmami dylatacyjnymi. W płytach zastosowane będą dwie taśmy – jedna pod płytami, ułożona na ławie żelbetowej, a druga – wewnątrz konstrukcji, bliżej powierzchni górnej.

W ścianach zastosowana będzie jedna wewnętrzna taśma dylatacyjna. Drenaże rurowe będą z perforowanych rur z tworzywa sztucznego. Warstwa podbudowy wyrównawczej wykonana będzie z betonu C 15/12”.

### **3.1.7. Zastosowane schematy konstrukcyjne**

W obiekcie OB1 znajdują się dwa elementy o różnym charakterze i konstrukcji.

Zbiornik jest żelbetową skrzynią bez pokrywy. Dno zbiornika obciążone jest ciężarem własnym, ciężarem ścian i urządzeń technologicznych. Tym obciążeniom przeciwstawiany jest odpór podłoża gruntowego i wypór wody gruntowej.

Łącznie wiatła będzie miała 14 słupów żelbetowych, 9 wiązarów stalowych kratowych dachowych, 4 wiązary stalowe kratowe podokapowe o pasach równoległych i żelbetową ciągłą belkę podokapową. Schematem konstrukcyjnym jest dach dwuspadowy o nachyleniu 10% podparty przegubowo słupami żelbetowymi, osadzonymi na sztywnych podporach.

### **3.1.8. Posadowienie**

Na poziomie warstwy II A muszą być posadowione fundamenty 7-miu podstawowych słupów wiaty. Jedynie słupy tylnej ściany wiaty (7 podpór na długości 18 m) posadowione będą na głębokości przemarzania, na stopach żelbetowych.

### **3.2. Ob.3 Pompownia**

#### **3.2.1. Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany w południowej części oczyszczalni.

#### **3.2.2. Ukształtowanie obiektu**

Obiekt jest wykonany w postaci studni żelbetowej zapuszczanej średnicy wewnętrznej 12 m oraz części nadziemnej o wysokości użytkowej 3,36m wystająca z gruntu 20cm.

Studnia jest przedzielona ścianą oddzielającą komorę czerpną ścieków surowych od komory suchej, w której zlokalizowane są pompy. Komory przykryte są stropem żelbetowym, w którym przewidziano włazy zejściowe i luki montażowe. Pompownia wyposażona jest w dwa wciągniki elektryczne o udźwigu max. 2,0 T.

#### **3.2.3. Funkcja obiektu**

Jest to obiekt istniejący. Dopływają doń grawitacyjnie ścieki z miasta. W pompowni będą zainstalowane kraty rzadkie, podajnik i prasa skratek oraz pompy ścieków o osi pionowej. Wewnątrz budynku pompowni umieszczono instalację punktu zlewnego.

Powietrze z pompowni jest oczyszczane w filtrze węglowym FW.3.

#### **3.2.4. Wskaźniki techniczne obiektu**

- powierzchnia zabudowy – 145,19 m<sup>2</sup>
- kubatura obiektu – 754,99m<sup>3</sup>

#### **3.2.5. Zakres prac adaptacyjnych**

Wykonanie otworu transferowego w stropie międzykondygnacyjnym. Otwór zostanie w trakcie normalnego użytkowania obiektu zamknięty przy użyciu systemowego rozwiązania na bazie krat pomostowych typu Wema. Dopuszczalne obciążenie pomostu nad otworem będzie wynosić 5 kN/m<sup>2</sup>. Pomost będzie w pełni demontowalny, tak aby można było wykorzystać otwór jako luk transportowy.

Wykonanie bramy wjazdowej stalowej dwuskrzydłowej, ocieplonej szerokość 180 cm szerokość urządzenia technologicznego 1320 mm wysokość 210cm.

Lokalizacja – od zewnętrznej krawędzi istniejącego otworu okiennego o szerokości 91 cm.

Wymiana balustrad przy pomostach i ciągach komunikacyjnych. Projektuje się zastosowanie balustrad na bazie rozwiązań typowych.



### **3.3. Ob.5 Budynek sitopiaskowników.**

#### **3.3.1. Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany w południowej części oczyszczalni.

#### **3.3.2. Ukształtowanie obiektu**

Budynek projektowany, na planie prostokąta o wymiarach 18.35m x 10.72m, wysokości jednej kondygnacji, niepodpiwniczony, przekryty dachem dwuspadowym.

#### **3.3.3 Funkcja obiektu**

W obiekcie będą zainstalowane sitopiaskowniki. Zatrzymywane skratki i piasek będą wywożone do składowiska osadu ob.29. W obiekcie będzie zainstalowany przelew awaryjny chroniący oczyszczalnię przed skutkami dopływu pochodzącego z deszczów nawalnych. Powietrze z ob.5 jest oczyszczane w filtrze węglowym FW.5.

#### **3.3.4 Wskaźniki techniczne obiektu**

- powierzchnia zabudowy: 212.52 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa: 179.38 m<sup>2</sup>
- powierzchnia całkowita: 194.62 m<sup>2</sup>
- kubatura: 1 682.69 m<sup>3</sup>
- wysokość budynku: 10.00 m

#### **3.3.5 Opis konstrukcji, technologia wykonania**

Konstrukcja będzie wykonana z betonu C 25/30 zbrojonego stalą klasy A-IIIIN (B500SP). Konstrukcję obiektu OB 5 o zewnętrznej rozpiętości 10,6 m tworzy siatka słupów o rozstawie 7 x 250 cm. Na słupach oparte są stalowe wiązary kratowe (8 szt) o rozpiętości 10320 mm. Stanowią one konstrukcję nośną dwuspadowego dachu o nachyleniu połaci 30°, z pokryciem płytami warstwowymi na płatwiach w rozstawach 3 x 1340 + 1080 + 755. W ścianach szczytowych, w otworach 300 x 340 cm, osadzone będą bramy. Słupy na wysokości + 3,48 oraz + 6,05 stężone będą wieńcami żelbetowymi 24 x 25 cm. Pod wieńcem niższym umieszczony będzie pas z oknami. Pozostałe płaszczyzny ścian podłużnych wypełnione będą murem z bloczków z betonu komórkowego. Górna część słupa ma przekrój 25 x 24, a dolna część – 25 x 40 cm. Dlatego podstawę słupa tworzyć będzie krąg betonowy D = 120 cm, w którym zabetonowane będzie zbrojenie słupa. Na poziomie -1,20, na odsadzce dolnej części słupa zabetonowana będzie belka fundamentowa podścienna 30 x 24 cm. Na niej wymurowana będzie do poziomu + 0,35 ściana fundamentowa, stanowiąca podbudowę ściany budynku z betonu komórkowego. Wykop ciągły wykonany będzie do poziomu posadowienia belki fundamentowej. Poniżej, dla osadzenia stopy fundamentowej słupa (kręgu D = 120 cm) wykonane będą wykopy punktowe. Ewentualne odwodnienie wykopów może być wymagane, jeśli w trakcie realizacji wykopów, poziom wody gruntowej będzie o min. 30 cm wyższy niż poziom wynikający z badań podłoża gruntowego.



### **3.3.6 Posadowienie obiektu**

W ścianach szczytowych, w otworach 300 x 340 cm, osadzone będą bramy. Słupy posadowione będą na warstwie nośnej II A, nad którą zalegają cienkie wkładki I A (namuły i torfy) oraz nasypy niebudowlane II D. Strefa posadowienia znajduje się poniżej poziomu wody gruntowej.

### **3.3.7 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji i elementów stalowych**

Elementy konstrukcji stalowej wiaty zabezpieczone systemami malarskimi dla budowli i elementów znajdujących się w atmosferze C3 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej przemysłowej) system o trwałości H:

- Projektuje się zestaw malarski epoksydowo-poliuretanowy: 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej Zn(W) do gruntowania z pigmentami antykorozyjnymi - gr. powłoki NDFT=80µm, 2-3x powłoka nawierzchniowa (międzywarstwa epoksydowa, warstwa nawierzchniowa poliuretanowa) - gr. powłoki NDFT=160µm. Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT= 240µm
- 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.

### **3.3.8 Elementy i materiały wykończeniowe**

- posadzki: beton wodoodporny i kratka pomostowa stalowa nad kanałem technologicznym.
- ściany ; płytki ceramiczne do wysokości 2.0m, tynk cementowo – wapienny na ścianach powyżej.
- malowanie farbą akrylową ścian powyżej glazury i sufitu.
- Izolacje przeciwwilgociowe
  - fundamenty malowane dyspersją bitumiczno – kauczukową
  - izolacja pozioma papa izolacyjna lub folia budowlana
  - pokrycie blacha stalowa powlekana (płyta warstwowa)
- izolacja termiczna
  - fundamenty do strefy przemarzania styropian XPS 30 gr. 6 cm
  - ściany ocieplone styropianem EPS 80-038 gr. 6 cm + tynk cienkowarstwowy mineralny, na siatce.
  - stropodach – płyta warstwowa gr. 8cm
- cokół tynk mozaikowy na siatce
- okna aluminiowe szklone szkłem bezpiecznym
- świetlik dachowy - profile aluminiowe szklone szkłem bezpiecznym, klasy (NRO)
- bramy stalowe ocieplone rolowane.
- drzwi wejściowe, profil aluminiowy szklony szkłem bezpiecznym.
- drabina na dach stalowa ogniowo – ocynkowana, z powłoką malarską
- rynny i rury spustowe stalowe.
- obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej i powlekanej
- podjazdy drogowe do bram.

### **3.4. Ob.6 Komory denitryfikacji.**

#### **3.4.1 Zakres prac**

Przedmiotowe komory to obiekty istniejące, które w ramach niniejszej inwestycji mają zostać poddane remontowi. Prace remontowe będą polegały na przeprowadzeniu napraw ubytków i zabezpieczeniu konstrukcji betonowych. Ponadto zdemontowane zostaną koryta i zaślepięte otwory technologiczne.

### **3.5. Ob.7 Zbiornik retencyjny.**

#### **3.5.1 Zakres prac**

Przedmiotowy zbiornik to obiekt istniejący, który w ramach niniejszej inwestycji ma zostać poddany remontowi. Prace remontowe będą polegały na przeprowadzeniu napraw ubytków i zabezpieczeniu konstrukcji betonowych. Ponadto zamontowane zostaną elementy wyposażenia technologicznego: mieszadła napowietrzające oraz dekanter.

### **3.6. Ob.10 A, B. Komory nitrifikacji**

#### **3.6.1 Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany będzie w zachodniej części oczyszczalni w bliskim sąsiedztwie obiektów Ob. 6 Komory denitryfikacji.

#### **3.6.2 Ukształtowanie obiektu**

Zbiornik retencyjny jest obiektem nowoprojektowanym który wykonany zostanie w konstrukcji żelbetowej jako zbiornik dwukomorowy o całkowitej pojemności użytkowej ok. 2x300 m<sup>3</sup> o wymiarach pojedynczej komory 6x12 m, głębokość całkowita 5,11 m. Zbiornik usytuowany będzie 2,7 m powyżej poziomu terenu i 2,91 m pod powierzchnią terenu. Między komorami usytuowany zostanie pomost żelbetowy do którego mocowane będzie przekrycie komór zbiornika retencyjnego. Szerokość pomostu zmienna 1,4 i 2,65 m. W szerszej części

Obiekty 10 A i 10 B tworzą zblokowany układ dwu zbiorników o wymiarach wewnętrznych 35,00 x 15,00 w planie i głębokości 5, 0m. Łączne wymiary zewnętrzne układu zblokowanego na poziomie terenu wynoszą 35,60 x 31,20. Zblokowanie układu polega na połączeniu zbiorników wzdłuż wymiaru podłużnego, co umożliwiło zastosowanie jednej wspólnej ściany środkowej.



### **3.6.3 Funkcja obiektu**

Są to zbiorniki żelbetowe otwarte, w których prowadzony będzie proces rozkładu zanieczyszczeń metodą osadu czynnego. W obiekcie będą zainstalowane ruszty napowietrzające oraz pompy recyrkulacji wewnętrznej. Zbiorniki z reguły będą wypełnione równomiernie na głębokość 4,30 m, ale mogą być okresy, gdy któryś ze zbiorników będzie całkowicie opróżniony.

### **3.6.4 Wskaźniki techniczne obiektu**

- powierzchnia zabudowy – 174,7m
- kubatura – 989,2m<sup>3</sup>

### **3.6.5 Opis konstrukcji i materiałów wykończeniowych**

Podstawowy układ konstrukcyjny tworzą segmenty żelbetowych ścian z płytami fundamentowymi oraz płyty wypełniające dno zbiorników między płytami fundamentowymi ścian. Łącznie występują dwa segmenty ściany środkowej o długościach po 17,50 m, osiem segmentów ścian zewnętrznych o długościach 13,30 i 15,30 m oraz osiem płyt wypełniających o długościach 11,00 m i szerokościach 7,00 i 8,30 m.

W zbiornikach ustawionych będzie osiem ścian prowadzących (po cztery w każdej części), wymuszających labiryntowy przepływ cieczy oraz dwa podłużne i jeden poprzeczny pomost obsługowy. W podłożu zbiornika wykonany będzie drenaż rurowy. Zainstalowane będą po dwa rurociągi (Ø 125 i Ø 100 mm) pod każdą częścią zbiornika w odległościach 5,0 m od siebie. Drenaż wyposażony będzie w studzienki kontrolne i pompowe, zawory przelewowo-zwrotne i zasuwy naścienne.

Płyta fundamentowa wykonana będzie ze spadkiem  $i = 1,4\text{‰}$  w kierunku podłużnym zbiornika. W każdej części będzie usytuowane zagłębienie 15 cm o wymiarach 50 x 50 cm, umożliwiające ustawienie pompy przenośnej do wypompowywania cieczy. Na zewnętrznej odsadce ściany umieszczone będą 2 studzienki kontrolno-rewizyjne i 2 studzienki przelewowo-pompowe. Studzienki przelewowo-pompowe ustawione od strony odpływu połączone będą ze sobą rurociągiem szczelnym Ø 125 z zastawkami naściennymi, umożliwiającymi rozłącznie działanie drenażu pod jedną lub drugą częścią zbiornika. W zwieńczeniach Wokół obiektu chodnik i opaska chodnikowa z kostki brukowej gr. 6cm na podsypce piaskowej.

### **3.6.6 Zastosowane schematy konstrukcyjne**

Podział konstrukcji na segmenty ścienne i płyty wypełniające narzucił zastosowanie jako podstawowych schematów konstrukcyjnych – 1<sup>0</sup> – muru oporowego stojącego na płycie fundamentowej, 2<sup>0</sup> – płyty ciężkiej leżącej na podłożu gruntowym.

W pierwszym przypadku będą to segmenty ściany środkowej, która będzie utrzymywała wymienne parcie cieczy z jednej lub drugiej części zbiornika w warunkach ewentualnego wyporu wodą gruntową i segmenty ścian zewnętrznych z kombinacją obciążeń materiałem gruntowym zasypki, obciążeń cieczą wypełniającą zbiornik oraz ewentualnym wyporem wodą gruntową.



W drugim przypadku – płyty obciążone ciężarem własnym, ciężarem ścian prowadzących i pomostów oraz korzystające z ewentualnego obciążenia przylegającymi segmentami ściennymi muszą zachować stabilność położenia przy pustym zbiorniku i maksymalnym możliwym wyporze wodą gruntową z uwzględnieniem wymaganego współczynnika bezpieczeństwa na wypór.

Pierwszym etapem obliczeń jest sprawdzenie warunków zachowania ogólnej stateczności budowli. W drugim etapie obliczeń następuje wymiarowanie poszczególnych przekrojów elementów. Szczegółową technologię wykonania zabezpieczenia i przyjęte materiały poda Wykonawca. Dopuszczalny poziom ciśnienia wody gruntowej pod płytami środkowymi przy opróżnianiu zbiornika wyniesie  $P = 117,80 - 0,35 - 0,15 = 117,30$  gdzie 0,15 m odpowiada dodatkowej rezerwie.

Poziom wylotu progu przelewu awaryjnego nie może być wyższy niż 117,20 m n.p.m.

### **3.6.7 Rozwiązanie konstrukcyjno - materiałowe**

Konstrukcje zbiornika będą wykonane z betonu C 30/37 zbrojonego stalą klasy A-IIIIN (B500SP), przyjęta klasa ekspozycji XA3. Powierzchniowo, od strony styku ze ściekami w strefie wachlań zwierciadła ścieków, beton będzie powlekany bezrozpuszczalnikową, odporną na UV, szybkowiążącą powłoką na bazie modyfikowanego poliuretanu. W strefie zanurzenia beton projektuje się pokryć sztywną, zbrojoną włóknami, paroprzepuszczalną, wodoszczelną i siarczanoodporną powłoką mineralną modyfikowaną tworzywami sztucznymi z zaprawy klasy R2 zgodnie z normą EN 1504-3:2005. Od strony styku z gruntem izolowany lepikiem na zimno. Styki dylatacyjne między segmentami uszczelnione będą taśmami dylatacyjnymi. W płytach zastosowane będą dwie taśmy – jedna pod płytami, ułożona na ławie żelbetowej, a druga – wewnątrz konstrukcji, bliżej powierzchni górnej. W ścianach zastosowana będzie jedna wewnętrzna taśma dylatacyjna. Drenaże rurowe będą z perforowanych rur z tworzywa sztucznego. Warstwa podbudowy wyrównawczej wykonana będzie z betonu C 15/12.

### **3.6.8 Posadowienie obiektu**

Warunki posadowienia zostały rozpoznane trzema otworami (3, 4, 5) i wykonanym na ich podstawie przekrojem II –II. W strefie posadowienia zbiorników występują piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym. Stanowią dobre podłoże do bezpośredniego posadowienia zbiornika. Poziom wody gruntowej znajduje się ok. 2,0 m ponad poziomem posadowienia zbiornika. Musi on być obniżony tak, aby można było położyć drenaż rurowy, który będzie współpracował przy odwadnianiu wykopu fundamentowego. Obniżenie poziomu wody gruntowej wykonać igłofiltrami pod osłoną ścianek szczelnych. Nie dopuszcza się odwadniania powierzchniowego. Płyty fundamentowe ścian i płyty wypełniające wykonywane będą na podłożu utwardzonym warstwą betonu wyrównawczego o grubości 12 cm. Pod podłużnymi stykami płyt wypełniających ułożone będą ławy żelbetowe 15 x 60 cm.

Wykop musi odebrać uprawniony geolog.



### **3.6.9 Urządzenia kontrolno pomiarowe**

Przewidziano zastosowanie następujących urządzeń kontrolno-pomiarowych konstrukcji budowlanej:

- piezometry otwarte umieszczone w ścianach prowadzących między rurociągami drenażowymi, po 4 szt w każdej części zbiornika
- repery powierzchniowe na koronie zbiornika przy styku ścian podłużnych ze ścianami szczytowymi – razem 6 szt
- pływakowe wskaźniki napęnienia w studzienkach pompowych – 2 szt

### **3.6.10 Technologia realizacji**

W celu zrealizowania obiektu OB 10 A, B należy z obszaru prowadzonych robót usunąć wszystkie elementy istniejących urządzeń technologicznych w tym, wykonać rozbiórkę osadnika 8 A oraz wykonać wstępną niwelację terenu na rzędnej 118,60 m n.p.m. Następnie, od strony południowo-wschodniej i południowo-zachodniej (poczynając od południowego narożnika zbiornika), wbić tymczasowe ścianki szczelne w celu ograniczenia zasięgu wykopów i dopływu wody gruntowej od strony południowej. W pierwszej kolejności ułożone muszą być rurociągi drenażowe i wykonane płyty wypełniające ze ścianą środkową. W związku z tym obniżanie poziomu wody gruntowej prowadzić należy igłofiltrami wzdłuż podłużnych ścian zewnętrznych i wspomagająco w osi ściany środkowej. Po ułożeniu rurociągów drenażowych i włączeniu ich do systemu odwodnieniowego, wykonane będą płyty wypełniające i ściana środkowa. W drugiej kolejności przygotowane będzie podłoże i płyty fundamentowe pod ściany zewnętrzne. Ostatni etap budowy zbiornika – to realizacja ścian zewnętrznych, ścian kierujących i pomostów. Po przeprowadzeniu próby szczelności zbiornika, wyjęte będą tymczasowe ścianki szczelne z realizacją zasypek. Oprócz projektowanych dylatacji płyt i ścian, realizacja obiektu wymagać będzie stosowania fazy roboczej w miejscu styku ścian z płytami fundamentowymi. Faza robocza ściany środkowej i ścian zewnętrznych będzie usytuowana na rzędnej 116,41 ( $10 \div 15$  cm ponad płytami) i zabezpieczona będzie taśmą dylatacyjną wewnętrzną szerokości 12 cm. Faza robocza ścian prowadzących nie będzie wymagała doszczelnienia. Nie będą także doszczelniane dylatacje ścian prowadzących.

## **3.7. Ob.12 Osadniki wtórne.**

### **3.7.1 Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany jest w północno – zachodniej części oczyszczalni

### **3.7.2 Ukształtowanie obiektu**

Osadniki wtórne OB 12 (A + B) to dwa zbiorniki kołowe, żelbetowe z dnem pochyłym o spadku 5%, umożliwiającym przemieszczanie osadów do centralnie położonej studni osadowo-pompowej. Średnica wewnętrzna ścian wynosi 25 m, a wysokość 3,4 m



### **3.7.3 Funkcja obiektu**

Są to zbiorniki żelbetowe otwarte istniejące. Została w nich zachowana dotychczasowa funkcja technologiczna – sedymentacja osadu czynnego.

### **3.7.4 Wskaźniki techniczne obiektów**

OB. 12A

- powierzchnia zabudowy –  $P_z = 25,60^2 \times 3,14 / 4 = 514,46 \text{ m}^2$
- kubatura obiektu –  $V = 514,46 \times 0,78 = 401,28 \text{ m}^3$

OB. 12B

- powierzchnia zabudowy –  $P_z = 25,60^2 \times 3,14 / 4 = 514,46 \text{ m}^2$
- kubatura obiektu –  $V = 514,46 \times 0,97 = 499,03 \text{ m}^3$

### **3.7.5 Opis stanu istniejącego**

Osadniki wtórne OB 12 (A + B) to dwa zbiorniki kołowe, na zewnątrz których istnieje dwudzielny kanał okrężny o szerokości 87 cm i wysokości 115 cm. Rzędna korony ściany osadnika OB 12 A wynosi 118,87; a osadnika OB 12 B – 118,68. Poziom terenu przy zbiornikach jest ok. 30 cm niższy od korony ścian. Stan techniczny konstrukcji osadników jest dobry. Ślady użytkowania i powierzchniowe zużycia wykazują wewnętrzne powierzchnie ścian i dna osadników.

### **3.7.6 Projektowane prace adaptacyjne**

Adaptacja osadników do nowych warunków pracy polegać ma na powiększeniu pojemności użytkowej osadników przez podwyższenie ścian do rzędnej 119,65. Osadnik OB 12 A będzie miał podwyższoną ścianę o 78 cm, a osadnik OB 12 B – o 97 cm. Korona podwyższonej ściany stanowi nową bieżnię, więc jej szerokość wynosić będzie 40 cm. Rozebrany będzie zewnętrzny kanał okrężny. Ściany i dna osadników od strony wewnętrznej otrzymają nową warstwę konstrukcyjno-licową o grubości 12 cm. Wewnętrzna średnica osadników wyniesie 24,76 m. Podporowa konstrukcja mieszadła zostanie podwyższona, albo nowe urządzenia technologiczne będą miały dodatkowe stojaki dystansowe. Warstwa konstrukcyjno-licowa zbrojona będzie siatką z prętów Ø12 o rozstawie 18 x 18 cm ze stali klasy A-III N (B500SP). Jako beton konstrukcyjny przyjęto beton klasy C25/30. Siatka kotwiona będzie do starej konstrukcji kotwami Ø12 w ilości min. 5 kotew na 1 m<sup>2</sup>. Podłoże pod nową warstwę musi być przygotowane przez skucie pęknięć i powierzchni łuszczących się, oczyszczenie przez piaskowanie i zmycie wodą. W narożu ściany i dna należy odkuć beton do zbrojenia, minimum pasem szerokości 40 cm na ścianie i 60 cm na dnie. Powierzchnie odkute przed wykonaniem warstwy konstrukcyjno-licowej należy pokryć podłożem szczepnym. Nowa warstwa licowo - konstrukcyjna zostanie pokryta powłokami zabezpieczającymi. W strefie wachlań zwierciadła ścieków, beton będzie powlekany bezrozpuszczalnikową, odporną na UV, szybkowiążącą powłoką na bazie modyfikowanego poliuretanu. W strefie zanurzenia beton projektuje się pokryć sztywną, zbrojoną włóknami, paroprzepuszczalną,



wodoszczelną i siarczanoodporną powłoką mineralną modyfikowaną tworzywami sztucznymi z zaprawy klasy R2 zgodnie z normą EN 1504-3:2005.

### **3.8. Ob.13 Pompownia ścieków oczyszczonych**

#### **3.8.1 Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany jest w północnej części oczyszczalni

#### **3.8.2 Wskaźniki techniczne obiektów**

- powierzchnia zabudowy –  $P_z = 45,5 \text{ m}^2$

#### **3.8.3 Projektowane prace adaptacyjne**

Przedmiotowe komory to obiekty istniejące, które w ramach niniejszej inwestycji mają zostać poddane remontowi. Prace remontowe będą polegały na przeprowadzeniu napraw ubytków i zabezpieczeniu konstrukcji betonowych. Ponadto zdemonstrowane zostaną koryta i zaślepienie otwory technologiczne

#### **3.8.4 Oczyszczenie, naprawa i zabezpieczenie konstrukcji**

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych – renowacja istniejących elementów

Zabezpieczenie systemami malarskimi dla budowli i elementów znajdujących się w atmosferze C4 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej przemysłowej narazone na zachłapanie i zawigocenie) system o trwałości H:

- Projektuje się zestaw malarski epoksydowo-poliuretanowy: 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej do gruntowania z pigmentem fosforanowym - gr. powłoki NDFT=100µm, 2-3x powłoka nawierzchniowa (międzywarstwa epoksydowa, warstwa nawierzchniowa poliuretanowa) - gr. powłoki NDFT= 180µm. Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT= 280µm
- Wymagane przygotowanie powierzchni St3 zgodnie z PN ISO 8501-1. Dopuszcza się pozostawienie starych dobrze przylegających powłok zgodnie z PN-EN ISO 4624.

Oczyszczenie i naprawa powierzchni betonowych

W komorach i kanale należy wykonać naprawę uszkodzonych powierzchni betonowych: ścian i dna od wewnątrz, korony i fragmenty zewnętrzne ścian powyżej terenu poprzez:

- usunięcie osłabionego i skorodowanego betonu oraz betonu zanieczyszczonego metodą strumieniowo – ścierną,
- odsłonięte zbrojenie należy odrdzewić do stopnia czystości S.A. 2½ oraz zabezpieczyć mineralnym preparatem do ochrony przeciwkorozyjnej stali zbrojeniowej (gr. warstwy ~ 1 mm),
- miejsca pęknięć, ubytków (napraw) pokryć dwukrotnie materiałem zwiększającym przyczepność (warstwa szczepna) opartym na cemencie,

- miejsca ubytków wypełnić zaprawą szybkowiążącą do napraw betonów na bazie cementu o przyczepności  $\geq 3$  Mpa i wytrzymałości na ściskanie  $\geq 30$  Mpa,
- ewentualne nieszczelności (rysy) należy uszczelnić za pomocą iniekcji z materiałów iniekcyjnych na bazie żywicy epoksydowej o niskiej lepkości,
- wyrównanie i wygładzenie powierzchni betonowych szpachlówką wyrównującą na bazie cementu o przyczepności  $\geq 2$  Mpa i wytrzymałości na ściskanie  $\geq 30$  Mpa. Grubość warstwy  $1 \div 5$  mm,
- Uzyskane powierzchnie betonowe po naprawie powinny charakteryzować się:
  - o szczelnością
  - o odpornością na działanie ścieków o podanej charakterystyce
  - o gładkością.

#### Zabezpieczenia antykorozyjne betonu

Ze względu na przykrycie komór przyjmuje się dodatkową powłokę zabezpieczającą mineralną siarczano-odporną.

Powłokę przyjmuje się wewnątrz komór i kanału oraz na koronie: ściany, dno i korona

Wymogi dla powłoki ochronnej:

- możliwość nakładania na wilgotne podłoże
- szczelność
- odporność na działanie ścieków o podanej charakterystyce
- przyczepność  $\geq 2$  MPa.
- odporność na ścieranie i uderzenia mechaniczne
- gładkie wykończenie.

Szczegółową technologię wykonania zabezpieczenia i przyjęte materiały poda Wykonawca

### **3.9. Ob.15 Komora odbioru osadu**

#### **3.9.1. Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany jest w północnej części oczyszczalni, pomiędzy obiektami 12A i 12B.

#### **3.9.2 Wskaźniki techniczne obiektów**

- powierzchnia zabudowy –  $P_z = 10 \text{ m}^2$
- kubatura = ok.  $50 \text{ m}^3$

Obiekt w formie prostopadłościennej bryły wykonanej w technologii monolitycznej - żelbetowej.

#### **3.9.3 Projektowane prace adaptacyjne**

Przedmiotowa komora to obiekt istniejący, który w ramach niniejszej inwestycji ma zostać poddany remontowi. Prace remontowe będą polegały na przeprowadzeniu napraw ubytków i zabezpieczeniu konstrukcji betonowych. Ponadto zdemontowane zostaną



przepustnice wraz z napędami i zaślepione zostaną dwa otwory technologiczne. Na potrzeby montażu nowych przepustnic wraz z napędami powiększone zostaną dwa otwory transportowe w stropie nad komorą. Docelowa wielkość otworów 80 x 160 cm.

### **3.9.4 Oczyszczenie, naprawa i zabezpieczenie konstrukcji**

#### Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych – renowacja istniejących elementów

Zabezpieczenie systemami malarskimi dla budowli i elementów znajdujących się w atmosferze C4 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej przemysłowej narazone na zachlapanie i zawigocenie) system o trwałości H:

- Projektuje się zestaw malarski epoksydowo-poliuretanowy: 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej do gruntowania z pigmentem fosforanowym - gr. powłoki NDFT=100µm, 2-3x powłoka nawierzchniowa (międzywarstwa epoksydowa, warstwa nawierzchniowa poliuretanowa) - gr. powłoki NDFT= 180µm. Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT= 280µm
- Wymagane przygotowanie powierzchni St3 zgodnie z PN ISO 8501-1. Dopuszcza się pozostawienie starych dobrze przylegających powłok zgodnie z PN-EN ISO 4624.

#### Oczyszczenie i naprawa powierzchni betonowych

W komorach i kanale należy wykonać naprawę uszkodzonych powierzchni betonowych: ścian i dna od wewnątrz, korony i fragmenty zewnętrzne ścian powyżej terenu poprzez:

- usunięcie osłabionego i skorodowanego betonu oraz betonu zanieczyszczonego metodą strumieniowo – ścierną,
- odsłonięte zbrojenie należy odrdzewić do stopnia czystości S.A. 2½ oraz zabezpieczyć mineralnym preparatem do ochrony przeciwkorozyjnej stali zbrojeniowej (gr. warstwy ~ 1 mm),
- miejsca pęknięć, ubytków (napraw) pokryć dwukrotnie materiałem zwiększającym przyczepność (warstwa szczepna) opartym na cemencie,
- miejsca ubytków wypełnić zaprawą szybkowiążącą do napraw betonów na bazie cementu o przyczepności  $\geq 3$  Mpa i wytrzymałości na ściskanie  $\geq 30$  Mpa,
- ewentualne nieszczelności (rysy) należy uszczelnić za pomocą iniekcji z materiałów iniekcyjnych na bazie żywicy epoksydowej o niskiej lepkości,
- wyrównanie i wygładzenie powierzchni betonowych szpachlówką wyrównującą na bazie cementu o przyczepności  $\geq 2$  Mpa i wytrzymałości na ściskanie  $\geq 30$  Mpa. Grubość warstwy 1 ÷ 5 mm,
- Uzyskane powierzchnie betonowe po naprawie powinny charakteryzować się:
  - szczelnością
  - odpornością na działanie ścieków o podanej charakterystyce
  - gładkością.

#### Zabezpieczenia antykorozyjne betonu w komorach i kanale

Ze względu na przykrycie komór przyjmuje się dodatkową powłokę zabezpieczającą mineralną siarczano-odporną.

Powłokę przyjmuje się wewnątrz komór i kanału oraz na koronie: ściany, dno i korona

Wymogi dla powłoki ochronnej:

- możliwość nakładania na wilgotne podłoże
- szczelność
- odporność na działanie ścieków o podanej charakterystyce
- przyczepność  $\geq 2$  MPa.
- odporność na ścieranie i uderzenia mechaniczne
- gładkie wykończenie.

Szczegółową technologię wykonania zabezpieczenia i przyjęte materiały poda Wykonawca

### **3.10. Ob. 16 Pompownia osadu / Budynek socjalny z dyspozytornią**

#### **3.10.1. Lokalizacja**

Obiekt istniejący usytuowany w centralnej części oczyszczalni.

#### **3.10.2 Ukształtowanie obiektu**

Budynek o bryle złożonej na planie litery T. Skrzydło równoległe do drogi wewnętrznej wysokości jednej kondygnacji, podpiwniczone i przekryte dachem dwuspadowym o kalenicy równoległej do drogi. Skrzydło prostopadłe do drogi wewnętrznej wysokości dwóch kondygnacji, bez podpiwniczenia, przekryte dachem dwuspadowym o kalenicy prostopadłej do drogi.

#### **3.10.3 Funkcje obiektu**

Obecnie budynek pełni funkcję pompowni wielofunkcyjnej oraz zaplecza socjalnego dla pracowników oczyszczalni. Planuje się jego przebudowę, rozbudowę i nadbudowę, utrzymanie dotychczasowych funkcji oraz dodanie funkcji dyspozytorni głównej oczyszczalni.

#### **3.10.4 Wskaźniki techniczne obiektu**

- powierzchnia zabudowy: 210.53 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa: 135.34 m<sup>2</sup>
- powierzchnia całkowita: 407.89 m<sup>2</sup>
- kubatura: 1 197.59 m<sup>3</sup>

#### **3.10.5 Stan istniejący**

Istniejący budynek jest obiektem jednokondygnacyjnym w części podpiwniczonym. Wykonany w konstrukcji mieszanej. Fundamenty żelbetowe, w części podpiwniczonej w formie wanny żelbetowej. Ściany zewnętrzne murowane z cegły kratówki grubości 38cm. Ściany wewnętrzne murowane z cegły pełnej gr. 25cm i 12cm. Strop nad częścią podziemną żelbetowy, wylewany płytowo-żebrowy. Stropodach niewentylowany / pełny typu DZ-3. Schody z poziomu przyziemia na poziom płyty dennej wanny - żelbetowe



wylewane oparte na żebrach oraz słupach żelbetowych. Nadproża okienne i drzwiowe żelbetowe prefabrykowane.

### **3.10.6 Zakres konstrukcyjny modernizacji istniejącego budynku**

Do istniejącego budynku zostanie dobudowana klatka schodowa. Ściany klatki schodowej posadowione będą na ławach fundamentowych.

Dobudowanie klatki oznacza konieczność wykonania otworów wejściowych w ścianie istniejącej. W ścianie tej wykonane zostaną słupy żelbetowe 20x38cm na parterze podpierające podciąg żelbetowy 25x30cm. Dobudowywane schody wykonane zostaną w konstrukcji płytowo – belkowej.

W części budynku, w której znajduje się pomieszczenie umywalni i szatnia, dobudowana zostanie kondygnacja powyżej.

Wykonane zostanie również nowe zadaszenie budynku. Nad istniejącym dachem wykonana zostanie nowa, drewniana więźba dachowa. Projektuje się więźbę krowkiowo - jętkową, dwuspadową. Klasa drewna konstrukcyjnego C30 wg PN-EN 338:2004.

### **3.10.7 Opis konstrukcji nowo projektowanej części budynku**

Nowoprojektowana szczytowa część budynku będzie posiadała trzy, zewnętrzne ściany konstrukcyjne. Zarówno ściany klatki schodowej jak i ściany zewnętrzne nowo wykonywanej kondygnacji będą murowane z pustaków ceramicznych. Przekrycie nad dobudowywaną klatką schodową jak i nad piętrem stanowić będzie dach dwuspadowy - więźba w konstrukcji płatwiowo-krokwiowej.

Elementy żelbetowe konstrukcji wykonane z betonu C25/30 zbrojonego stalą klasy (AIIIIN) B500SP, przyjęta klasa ekspozycji XC1.

### **3.10.8 Elementy i materiały wykończeniowe**

- posadzki: pomieszczenia socjalne, dyspozytornia, komunikacja - gres antypoślizgowy, pomieszczenia techniczne, garaż- beton wodoodporny, utwardzony,
- ściany płytki ceramiczne do wysokości 2.0m, powyżej tynk cementowo – wapienny na ścianach powyżej.
- sufity podwieszone - w komunikacji i pomieszczeniach sanitarnych - modułowe
- malowanie farbą akrylową ścian powyżej glazury i sufitu.
- cokół tynk mozaikowy na siatce
- okna aluminiowe szklone szkłem bezpiecznym
- drzwi wejściowe, profil aluminiowy szklony szkłem bezpiecznym.
- drabina na dach stalowa ogniowo – ocynkowana, z powłoką malarską
- rynny i rury spustowe stalowe.
- obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej i powlekanej



### **3.11. Ob.19 Studnia zbiorcza**

#### **3.11.1. Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany jest w centralnej części oczyszczalni, pomiędzy obiektami 16 i 28.

#### **3.11.2 Wskaźniki techniczne obiektów**

Obiekt w formie okrągłej, monolitycznej, żelbetowej studni. Średnica wewnętrzna 5,50 m. Wysokość konstrukcji ok. 6,0 m. Wewnątrz, w osi studni znajduje się monolityczna, żelbetowa ściana działowa na pełną wysokość. Na ścianie oparta jest płyta pomostu inspekcyjnego o szerokości 1,80 m.

#### **3.11.3 Projektowane prace adaptacyjne**

Przedmiotowa studnia to obiekt istniejący, który w ramach niniejszej inwestycji ma zostać poddany remontowi. Prace remontowe będą polegały na przeprowadzeniu napraw ubytków i zabezpieczeniu konstrukcji betonowych. Ponadto zamontowane zostaną nowe balustrady przy pomoście inspekcyjnych. Ze względów technologicznych, jedna z komór wewnętrznych studni zostanie przykryta szczelnym, lekkim zadaszeniem, bazującym na typowym rozwiązaniu z kompozytów żywicznych.

#### **3.11.4 Oczyszczenie, naprawa i zabezpieczenie konstrukcji**

##### Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych – renowacja istniejących elementów

Zabezpieczenie systemami malarskimi dla budowli i elementów znajdujących się w atmosferze C4 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej przemysłowej narazone na zachłapanie i zawigocenie) system o trwałości H:

- Projektuje się zestaw malarski epoksydowo-poliuretanowy: 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej do gruntowania z pigmentem fosforanowym - gr. powłoki NDFT=100µm, 2-3x powłoka nawierzchniowa (międzywarstwa epoksydowa, warstwa nawierzchniowa poliuretanowa) - gr. powłoki NDFT= 180µm. Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT= 280µm
- Wymagane przygotowanie powierzchni St3 zgodnie z PN ISO 8501-1. Dopuszcza się pozostawienie starych dobrze przylegających powłok zgodnie z PN-EN ISO 4624.

##### Oczyszczenie i naprawa powierzchni betonowych

W komorach i kanale należy wykonać naprawę uszkodzonych powierzchni betonowych: ścian i dna od wewnątrz, korony i fragmenty zewnętrzne ścian powyżej terenu poprzez:

- usunięcie osłabionego i skorodowanego betonu oraz betonu zanieczyszczonego metodą strumieniowo – ścierną,
- odsłonięte zbrojenie należy odrdzewić do stopnia czystości S.A. 2½ oraz zabezpieczyć mineralnym preparatem do ochrony przeciwkorozyjnej stali zbrojeniowej (gr. warstwy ~ 1 mm),
- miejsca pęknięć, ubytków (napraw) pokryć dwukrotnie materiałem zwiększającym przyczepność (warstwa szczepna) opartym na cemencie,



- miejsca ubytków wypełnić zaprawą szybkowiążącą do napraw betonów na bazie cementu o przyczepności  $\geq 3$  Mpa i wytrzymałości na ściskanie  $\geq 30$  Mpa,
- ewentualne nieszczelności (rysy) należy uszczelnić za pomocą iniekcji z materiałów iniekcyjnych na bazie żywicy epoksydowej o niskiej lepkości,
- wyrównanie i wygładzenie powierzchni betonowych szpachlówką wyrównującą na bazie cementu o przyczepności  $\geq 2$  Mpa i wytrzymałości na ściskanie  $\geq 30$  Mpa. Grubość warstwy  $1 \div 5$  mm,
- Uzyskane powierzchnie betonowe po naprawie powinny charakteryzować się:
  - o szczelnością
  - o odpornością na działanie ścieków o podanej charakterystyce
  - o gładkością.

#### Zabezpieczenia antykorozyjne betonu w komorach i kanale

Ze względu na przykrycie komór przyjmuje się dodatkową powłokę zabezpieczającą mineralną siarczano-odporną.

Powłokę przyjmuje się wewnątrz komór i kanału oraz na koronie: ściany, dno i korona

Wymogi dla powłoki ochronnej:

- możliwość nakładania na wilgotne podłoże
- szczelność
- odporność na działanie ścieków o podanej charakterystyce
- przyczepność  $\geq 2$  MPa.
- odporność na ścieranie i uderzenia mechaniczne
- gładkie wykończenie.

Szczegółową technologię wykonania zabezpieczenia i przyjęte materiały poda Wykonawca

### **3.12. Ob.17.32 Pompownia**

#### **3.12.1. Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany w północno – zachodniej części oczyszczalni .

#### **3.12.2 Stan istniejący**

Do przebudowy przeznaczony jest zbiornik stanowiący część pompowni. Zbiornik ma wymiary w planie 10,0 x 3,2 m. Podzielony jest ścianami poprzecznymi na cztery komory. W dwu komorach środkowych wydzielone są dodatkowo 2 studnie o przekroju wewnętrznym 2,2 x 0,7 m. Studzienki są od góry otwarte, natomiast komory nakryte są żelbetowymi stropami, wyposażonymi we włazy ze stalowymi pokrywami.

#### **3.12.3 Wskaźniki techniczne obiektu**

##### Przed przebudową

- powierzchnia zabudowy  $P_z = 109,0$  m<sup>2</sup>
- kubatura  $V = 764,7$  m<sup>3</sup>

#### Po przebudowie

- powierzchnia zabudowy  $P_z = 109 \text{ m}^2$
- kubatura  $V = 788,4 \text{ m}^3$

#### **3.12.4 Zakres przebudowy**

Przebudowa zbiornika polegać będzie na podwyższeniu ściany czołowej i ścian bocznych o 90 cm oraz na wykonaniu nowej ściany tylnej o wysokości 105 cm., oraz nakryciu podwyższonej konstrukcji nowym stropem. Przed wykonaniem podwyższenia ścian rozebrany będzie strop nad czterema komorami. Przed rozbiórką stropu zdemontowane będą pokrywy włazów, a potem wykute okucia włazów.

Konstrukcja podwyższająca zbiornik tworzy skrzynię o wysokości 90 cm bez dna i stropu. Ściany skrzyni będą miały grubość 20 cm.

Od czoła i boków, ściany skrzyni stoją na istniejących ścianach i muszą być szczelnie z nimi połączone. Ściana tylna stoi na poprzecznych ścianach i musi być doszczelniona w dolnej części do istniejącej ściany oddzielającej zbiornik od suchej przestrzeni pompowni. Przewiduje się wykonanie stropu dla podwyższonego zbiornika, oraz bariery na koronie ścian. Ściany wzniesione będą 1,2 m nad poziomem terenu.

Nowa konstrukcja wykonana będzie z betonu C30/37 i zbrojona stalą klasy A-III N (B500SP).

Ponadto przewiduje się demontaż istniejącego pomostu oraz związanych z nim istniejących konstrukcji wsporczych.

#### **3.12.5 Kolorystyka**

- Wystające fragmenty ścian powyżej terenu w kolorze naturalnego betonu
- Stalowe pokrywy w kolorze szarym

#### **3.12.6 Oczyszczenie, naprawa i zabezpieczenie konstrukcji**

##### Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych – renowacja istniejących elementów

Zabezpieczenie systemami malarskimi dla budowli i elementów znajdujących się w atmosferze C4 (konstrukcje znajdujące się w atmosferze zewnętrznej przemysłowej narazone na zachłapanie i zawigocenie) system o trwałości H:

- Projektuje się zestaw malarski epoksydowo-poliuretanowy: 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej do gruntowania z pigmentem fosforanowym - gr. powłoki NDFT=100µm, 2-3x powłoka nawierzchniowa (międzywarstwa epoksydowa, warstwa nawierzchniowa poliuretanowa) - gr. powłoki NDFT= 180µm. Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT= 280µm
- Wymagane przygotowanie powierzchni St3 zgodnie z PN ISO 8501-1. Dopuszcza się pozostawienie starych dobrze przylegających powłok zgodnie z PN-EN ISO 4624.

##### Oczyszczenie i naprawa powierzchni betonowych

W komorach i kanale należy wykonać naprawę uszkodzonych powierzchni betonowych: ścian i dna od wewnątrz, korony i fragmenty zewnętrzne ścian powyżej terenu poprzez:



- usunięcie osłabionego i skorodowanego betonu oraz betonu zanieczyszczonego metodą strumieniowo – ścierną,
- odstłonięte zbrojenie należy odrdzewić do stopnia czystości S.A. 2½ oraz zabezpieczyć mineralnym preparatem do ochrony przeciwkorozyjnej stali zbrojeniowej (gr. warstwy ~ 1 mm),
- miejsca pęknięć, ubytków (napraw) pokryć dwukrotnie materiałem zwiększającym przyczepność (warstwa szczepna) opartym na cemencie,
- miejsca ubytków wypełnić zaprawą szybkowiążącą do napraw betonów na bazie cementu o przyczepności  $\geq 3$  Mpa i wytrzymałości na ściskanie  $\geq 30$  Mpa,
- ewentualne nieszczelności (rysy) należy uszczelnić za pomocą iniekcji z materiałów iniekcyjnych na bazie żywicy epoksydowej o niskiej lepkości,
- wyrównanie i wygładzenie powierzchni betonowych szpachlówką wyrównującą na bazie cementu o przyczepności  $\geq 2$  Mpa i wytrzymałości na ściskanie  $\geq 30$  Mpa. Grubość warstwy  $1 \div 5$  mm,
- Uzyskane powierzchnie betonowe po naprawie powinny charakteryzować się:
  - o szczelnością
  - o odpornością na działanie ścieków o podanej charakterystyce
  - o gładkością.

Szczegółową technologię wykonania zabezpieczenia i przyjęte materiały poda Wykonawca.

### **3.13. Ob.20.40 Węzeł osadowy**

#### **3.13.1. Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany w północnej części oczyszczalni.

#### **3.13.2 Ukształtowanie obiektu**

Budynek projektowany składający się z części kubaturowej węża osadowego Ob.20.40 i otwartej wiaty awaryjnego składowiska osadu - Ob.29. Budynek jednokondygnacyjny na planie zbliżonym do prostokąta o wymiarach 20.54m x 62.16m z wycofaniem na zbiornik wapna w stacji odwadniania osadu i przybudówką sterowni i zbiornika na opał przy stanowisku suszenia osadu. Wiatą składowiska osadu i stacją odwadniania przekryte dwuspadowym dachem o kalenicy równoległej do drogi wewnętrznej. Suszarnia osadu wyróżniona zwiększoną wysokością i przekryta dachem o kalenicy prostopadłej do drogi.

#### **3.13.3 Funkcja obiektu**

Jest to budynek, w którym znajdują się dwa obiekty technologiczne:

- ob.20.40 – stacja zagęszczania, odwadniania i higienizacji osadu,
- ob.29 – składowisko osadu.

Powietrze z budynku jest oczyszczane w filtrze węglowym FW.20.40, a powietrze z suszarni jest oczyszczane w biofiltrze BF.40.



### **3.13.4 Wskaźniki techniczne obiektu**

- powierzchnia zabudowy: 1 262.38 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa: część kubaturowa: 410.34 m<sup>2</sup>, wiatła: 740.08 m<sup>2</sup>
- powierzchnia całkowita: 1 224.31 m<sup>2</sup>
- kubatura: 9 183.71 m<sup>3</sup>
- wysokość budynku: 10.19 m

### **3.13.5 Konstrukcja budynku**

Obiekt OB 20/40 składa się z dwu brył. Jedną bryłę tworzy nawa o długości 20 m i rozpiętości 9,5 m z dachem dwuspadowym o nachyleniu 10°. Drugą bryłę nawa o długości 10 m + 40 m i szerokości 20 m z dachem dwuspadowym o nachyleniu 10°. Bryły ustawione są prostopadłe do siebie. Wzdłuż bryły pierwszej porusza się wewnętrzna suwnica, co wymagało nawy o wysokości 10 m. Bryła druga ma wysokość 8 m. Bryła pierwsza i jedna piąta długości bryły drugiej tworzą technologicznie obiekt OB 20. Stanowi on zamknięty obiekt z wewnętrzną linią żelbetowych słupów wzdłuż linii oddzielającej bryły. Nieregularne odstępy między tymi słupami będą umożliwiały wewnętrzną komunikację w budynku. Słupy w podłużnej ścianie zewnętrznej rozstawione są co 290 cm. W takich odstępach rozstawione są stalowe kratownice dachowe. Przy ścianie zewnętrznej, jako osobna konstrukcja, wykonany jest budynek sterowni i zbiornika oleju o wymiarach 4,5 x 7,4 m. Dwie trzecie bryły drugiej stanowi wiatę 20 x 40 m (obiekt OB 40). Dach nad całą nawą o łącznej długości (10 + 40) m wsparty jest na konstrukcji stalowych wiązarów kratowych rozstawionych co 250 cm. Nad częścią nawy należącą do obiektu OB 20 znajdują się trzy wiązary. Nad wiatą (obiekt OB 40) znajduje się piętnaście wiązarów. W przestrzeniach międzywiązarowych umieszczone zostaną świetliki dachowe o wym. 1,5 x 10,0 m w planie. W części OB 20 zamontowane zostaną dwa analogiczne świetloki dachowe. W konstrukcji dachowej przewiduje się stężenia poprzeczne, oraz stężenia pionowe wiązarów. W ścianie podłużnej wiaty usytuowany jest jeden wjazd o świetle 476 cm, a w ścianie szczytowej – dwa światła po 460 cm. Między słupami do wysokości 3 m wykonana jest ściana z bloczków z betonu komórkowego. Przy ścianie dzielącej nawę drugą (w obiekcie OB 20) wydzielone zostało miejsce na umieszczenie zasobnika wapna z dostępem od zewnątrz. Stanowisko zasobnika ma wymiary 4,7 x 2,7 m. Stanowisko zasobnika nie będzie nakryte dachem co znaczy, że więzary dachowy będzie krótszy.

### **3.13.6 Posadowienie obiektu**

W miejscu lokalizacji obiektu OB 20/40 podłoże gruntowe jest jednolite (warstwa II A) o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ . Poziom zwierciadła wody gruntowej układa się na rzędnej ok. 116,00 tj. ok. 2,0 m pod powierzchnią terenu. Stopy fundamentowe słupów posadowione będą na głębokości 1,3 m pod powierzchnią terenu. Wykop oraz nasyp musi odebrać uprawniony geolog.



### **3.13.7 Zabezpieczenie betonu**

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

Na powierzchniach bocznych fundamentów stykających się z gruntem przyjęto izolację powłokową (na zimno) z dyspersji asfaltowo-kauczukowej 1x„R” + 1x„P”.

Na chudym betonie pod płytą żelbetową geomembrana HDPE.

Dla fundamentów budynku klasy ekspozycji betonu C25/30 ( wg PN-EN 206-1 i PN-B-03264)

- XC2- korozja wywołana karbonatyzacją

### **3.13.8 Elementy i materiały wykończeniowe**

- posadzki: beton wodoodporny i kratka pomostowa stalowa nad kanałem technologicznym.
- ściany ; płytki ceramiczne do wysokości 2.0m, tynk cementowo – wapienny na ścianach powyżej.
- malowanie farbą akrylową ścian powyżej glazury i sufitu.
- Izolacje przeciwwilgociowe
  - fundamenty malowane dyspersją bitumicznie – kauczukową
  - izolacja pozioma papa izolacyjna lub folia budowlana
  - pokrycie blacha stalowa powlekana (płyta warstwowa)
- izolacja termiczna
  - fundamenty do strefy przemarzania styropian XPS 30 gr. 6 cm
  - ściany ocieplone styropianem EPS 80-038 gr. 6 cm + tynk cienkowarstwowy mineralny, na siatce.
  - stropodach – płyta warstwowa gr. 8cm
- cokół tynk mozaikowy na siatce
- okna aluminiowe szklone szkłem bezpiecznym
- świetlik dachowy - profile aluminiowe szklone szkłem bezpiecznym, klasy (NRO)
- bramy stalowe ocieplone rolowane.
- drzwi wejściowe, profil aluminiowy szklony szkłem bezpiecznym.
- drabina na dach stalowa ogniowo – ocynkowana, z powłoką malarską
- rynny i rury spustowe stalowe.
- obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej i powlekanej
- podjazdy drogowe do bram.

### **3.14. Ob.22 Komora stabilizacji tlenowej osadu**

#### **3.14.1. Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany we wschodniej części oczyszczalni..

#### **3.14.2 Ukształtowanie obiektu**

Zbiornik okrągły. Konstrukcja monolityczna, żelbetowa. Średnica wewnętrzna zbiornika 25,6 m.

#### **3.14.3 Zakres prac remontowych**

W ramach niniejszego zamierzenia inwestycyjnego, przeprowadzone zostaną prace polegające na naprawie konstrukcji betonowej oraz wymianie urządzeń technologicznych. Naprawy betonów konstrukcji obejmują: usunięcie luźnych i skorodowanych warstw wierzchnich; uzupełnienie ubytków (reprofilacja w oparciu o systemy PCC); wykonanie powłok ochronnych.

#### **3.14.4 Oczyszczenie, naprawa i zabezpieczenie konstrukcji**

##### Oczyszczenie i naprawa powierzchni betonowych

W komorach i kanale należy wykonać naprawę uszkodzonych powierzchni betonowych: ścian i dna od wewnątrz, korony i fragmenty zewnętrzne ścian powyżej terenu poprzez:

- usunięcie osłabionego i skorodowanego betonu oraz betonu zanieczyszczonego metodą strumieniowo – ścierną,
- odsłonięte zbrojenie należy odrdzewić do stopnia czystości S.A. 2½ oraz zabezpieczyć mineralnym preparatem do ochrony przeciwkorozyjnej stali zbrojeniowej (gr. warstwy ~ 1 mm),
- miejsca pęknięć, ubytków (napraw) pokryć dwukrotnie materiałem zwiększającym przyczepność (warstwa szczepna) opartym na cemencie,
- miejsca ubytków wypełnić zaprawą szybkowiążącą do napraw betonów na bazie cementu o przyczepności  $\geq 3$  Mpa i wytrzymałości na ściskanie  $\geq 30$  Mpa,
- ewentualne nieszczelności (rysy) należy uszczelnić za pomocą iniekcji z materiałów iniekcyjnych na bazie żywicy epoksydowej o niskiej lepkości,
- wyrównanie i wygładzenie powierzchni betonowych szpachlówką wyrównującą na bazie cementu o przyczepności  $\geq 2$  Mpa i wytrzymałości na ściskanie  $\geq 30$  Mpa. Grubość warstwy  $1 \div 5$  mm,
- Uzyskane powierzchnie betonowe po naprawie powinny charakteryzować się:
  - o szczelnością
  - o odpornością na działanie ścieków o podanej charakterystyce
  - o gładkością.

Szczegółową technologię wykonania zabezpieczenia i przyjęte materiały poda Wykonawca



### **3.15. Ob.23 Budynek administracyjny**

#### **3.15.1. Lokalizacja**

Budynek istniejący przewidziany do przebudowy i rozbudowy, zlokalizowany w południowej części działki.

#### **3.15.2 Ukształtowanie obiektu**

Budynek dwukondygnacyjny, na planie prostokąta o wymiarach 51.4m x 9.74m z ryzalitem 10.66m x 1.74m w strefie wejściowej. Przekryty dwuspadowym dachem z akcentem w formie lukarny szczytowej nad wejściem do części administracyjno-biurowej.

#### **3.15.3 Funkcja obiektu**

Planuje się utrzymanie obecnych funkcji budynku:

- administracyjno - biurowej
- socjalnej dla pracowników Zakładu Wodociągów i Kanalizacji
- biura obsługi klienta
- laboratorium ściekowego
- hydroforowni

oraz dodanie garażu dla dwóch pojazdów typu WUKO

#### **3.15.4 Wskaźniki techniczne obiektu**

- powierzchnia zabudowy: 521.65 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa: 791.97 m<sup>2</sup>
- powierzchnia całkowita: 1 043.31 m<sup>2</sup>
- kubatura: 4 440.96 m<sup>3</sup>
- wysokość budynku: 10.23 m

#### **3.15.5 Stan istniejący**

Istniejący budynek jest obiektem dwukondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, z jednospadowym stropodachem wentylowanym wykonanym w konstrukcji mieszanej. Ściany konstrukcyjne wewnętrzne i zewnętrzne murowanego z pustaków ceramicznych. Strop nad parterem gęstożebrowy typ DZ-3. Konstrukcja dachu to prefabrykowane płyty korytkowe. Pion komunikacyjny wraz z biegami schodowymi, płytami spocznikowymi wykonany jako monolit żelbetowy.

Ściany fundamentowe monolityczne, żelbetowe na ławach zbrojonych.

Nawis narożny piętra wsparty na trzech zewnętrznych słupach.

#### **3.15.6 Zakres konstrukcyjny modernizacji istniejącego budynku**

W zachodnim szczycie budynku na parterze, usunięta zostanie południowa ściana konstrukcyjna pod nadwieszonym piętrem. Zachodnia część budynku zostanie rozebrana do poziomu kondygnacji parterowej. Następnie rozebrane zostaną: strop istniejący nad parterem. Południowo - zachodni fragment ściany (z istniejącym podcieniem) zostanie