

## SPIS TREŚCI

<i>SPIS TREŚCI</i> .....	1
<i>SPIS RYSUNKÓW</i> .....	2
<i>Opis techniczny – projekt wykonawczy</i> .....	3
1. <i>Podstawa opracowania</i> .....	3
2. <i>Przedmiot i zakres opracowania</i> .....	3
3. <i>Stan istniejący</i> .....	3
4. <i>Opis rozwiązań projektowych</i> .....	3
4.1. <i>Przepompownię osadu nadmiernego, zagęszczonego wstępnego i wody technologicznej (obiekt nr 16)</i> .....	3
4.2. <i>Komory ścieków oczyszczonych</i> .....	4
4.3. <i>Obiekt nr 38 - biofiltr</i> .....	4
5. <i>Program naprawczy</i> .....	4
6. <i>Materiały konstrukcyjne</i> .....	5
7. <i>Izolacje</i> .....	5
8. <i>Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych</i> .....	5
9. <i>BHP i ochrona zdrowia</i> .....	6

## SPIS RYSUNKÓW

L.p	Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1.	K01	Obiekt nr 16 - Przepompownia osadu nadmiernego, zagęszczonego wstępnego i wody technologicznej. Stan istniejący.	1:100
2.	K02	Obiekt nr 16 przepompownia osadu nadmiernego, zagęszczonego wstępnego, wody technologicznej. Obiekt nr 38 – biofiltr. Układ projektowany. Rzut i przekroje.	1:50
3.	K03	Schody stalowe i pomost Pm-1	1:20
4.	K04	Zbrojenie płyty stropowej.	1:25
5.	K05	Barierka ochronna i drabina Dr-1	1:10
6.	K06	Podstawy dachowe	1:25
7.	K07	Obiekt nr 38 - biofiltr - rysunek zbrojeniowy	1:25
8.	K08	Podpory stalowe pod rurociągi	1:10

## Opis techniczny – projekt wykonawczy KONSTRUKCJA BUDOWLANA

### 1. Podstawa opracowania

- Dokumentacja archiwalna istniejących obiektów,
- Projekt budowlany obiektów na terenie Oczyszczalni Ścieków w Kiełczewie
- opracowany przez BPBK Sp. z o.o. we Wrocławiu
- projekty wykonawcze obiektów opracowane w 2012r. przez BPBK
- Normy budowlane i przepisy prawa budowlanego obowiązujące na terenie RP

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej części opracowania jest projekt wykonawczy obiektu nr 16 - Przepompownia osadu nadmiernego, zagęszczonego wstępnego i wody technologicznej i obiekt nr 38 - biofiltr, będące w zakresie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni.

### 3. Stan istniejący

Przepompownię osadu nadmiernego, zagęszczonego wstępnego i wody technologicznej zlokalizowano w istniejącej starej przepompowni – ob. nr 16.

Budynek istniejący kubaturowy posadowiony na wannie żelbetowej (dwukomorowej) o wymiarach wewnętrznych w rzucie 5,00 x 7,80 m i 1,78 x 7,80m, ściany grubości 0,38m, płyta denna grubości 0,60m. Wanna posadowiona ok. 6,0 m poniżej terenu, komora boczna (komora ścieków oczyszczonych) posadowiona ok. 7,0 m p. t. Część nadziemna w konstrukcji tradycyjnej murowanej. Ściany grubości 0,38m licowane wewnątrz z konstrukcją żelbetową. Stropodach żelbetowy z elementów prefabrykowanych.

### 4. Opis rozwiązań projektowych

#### **4.1. Przepompownię osadu nadmiernego, zagęszczonego wstępnego i wody technologicznej (obiekt nr 16)**

- Demontaż urządzeń technologicznych.
- Demontaż barierek ochronnych.
- Schody wewnętrzne szerokości 0,80m, pomost grubości 0,10m i szerokości 1,15m – elementy żelbetowe monolityczne – przeznaczone do wyburzenia, skucia i wycięcia prętów zbrojeniowych. Zabezpieczenia krawędzi wycinanych (skuwanych) elementów żelbetowych przeprowadzić z użyciem materiałów PCC. Naprawy obejmują: przygotowanie podłoża, wykonanie antykorozyj odsoniętych prętów stali zbrojeniowej, wykonanie warstwy szpachlowej, uzupełnienie ubytków zaprawą naprawczą, ewentualne wyrównywanie powierzchni szpachlówką. (wg pkt. 5)
- Renowacja ścian wg projektu architektonicznego
- Nowoprojektowane schody i pomost o konstrukcji stalowej ze stali OH18N9, stopnie perforowane ze stali AISI 304/316 np.: WemStep, Profile nośne C160x50x5. Schody oparte na wspornikach z C120x50x4, mocowanie do konstrukcji żelbetowej przy użyciu kotew wklejanych w systemie HILTI
- Montaż barierek ochronnych, wysokości 1,10m, ze stali OH18N9, wg rys. nr K-03. Elementy rurowe (słupki  $\phi$  48,3 x 3,2, pochwyty  $\phi$  48,3 x 3,2) połączenia spawane.
- Wciągnik jednoszynowy o nośności 0,75t z I220 – oczyszczony, zabezpieczenia antykorozyjne wg pkt. 8
- Podstawy dachowe żelbetowe wg rys. nr K06
- Podpory stalowe pod rurociągi technologiczne, stal OH18N9 wg. rys. nr K08, rozmieszczenie, rzędne wg projektu technologicznego. Wymiary elementów dostosować na budowie do rzeczywistego układu.

#### **4.2. Komory ścieków oczyszczonych**

- Płyta stropowa, grubości 0,10 m wraz z betonem spadkowym i żelbetowe wejście do komory do wyburzenia.
- Istniejące otwory po rurach technologicznych (wg dyspozycji technologicznych) do zaślepienia betonem C20/25 + taśma KM2020 po obwodzie.
- Demontaż barierek ochronnych, schodów stalowych oraz klamr złączowych.
- Pomost wewnętrzny żelbetowy gr. 0,10m – przeznaczone do wyburzenia, skucia i wycięcia prętów zbrojeniowych. Zabezpieczenia krawędzi wycinanych (skuwanych) elementów żelbetowych przeprowadzić z użyciem materiałów PCC. Naprawy obejmują: przygotowanie podłoża, wykonanie antykorozji odsłoniętych prętów stali zbrojeniowej, wykonanie warstwy szczepnej, uzupełnienie ubytków zaprawą naprawczą, ewentualne wyrównywanie powierzchni szpachlówką. (wg pkt. 5)
- Nowoprojektowana kineta - beton C20/25 zbrojony powierzchniowo, kotwiony prętami wklejanymi do istniejącej konstrukcji. (spadki wg proj. technologicznego).
- Zaprojektowano płytę żelbetową grubości 0,15m z betonu C25/30 kotwioną do istniejącej konstrukcji przy użyciu kotew wklejanych np. w systemie HILTI.
- Na koronie obiektu przewidziano stalową barierkę ochronną ze stali OH18N9 o wysokości  $h=1,10m$ , wejście przy pomocy drabiny wg rys. nr K05

Barierki ochronne:

pochwyt rura  $\phi$  48,3 x 2,9; słupki: rura  $\phi$  48,3 x 2,9 osiowo co  $\sim 1,00$  m,

Mocowane do konstrukcji przy pomocy kotew wklejanych w systemie HILTI.

listwa pośrednia: rura  $\phi$  33,7 x 2,9

bortnica: BL.150 x 2 / z zagięciem krawędzie dla dosztywnienia elementu.

Łączniki elementów balustrady – płaskowniki o grubości 2 mm i śruby M8 kl. 4.8.

#### **4.3. Obiekt nr 38 - biofiltr**

Fundament pod biofiltr – Fundament płytowy, żelbetowy, wylewany na mokro o wymiarach  $a \times b \times h = 3,40 \times 8,80 \times 0,30[m]$

Do głębokości 1,00m poniżej podłoża betonowego należy wymienić grunt na niewysadzinowy (piasek gruby lub pospółka). Zagęszczać mechanicznie warstwami o grubości max. 0,25m, zagęszczenie 0,97 wg Proctora.

### **5. Program naprawczy**

(przykładowe materiały firmy MC-Bauchemie)

Naprawy konstrukcji żelbetowej przeprowadzić z użyciem materiałów PCC w odmianach siarczanoodpornych XA3. Naprawy obejmują: przygotowanie podłoża, wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego odsłoniętych prętów stali zbrojeniowej, wykonanie warstwy szczepnej, uzupełnienie ubytków zaprawą naprawczą, wyrównywanie powierzchni szpachlówką wyrównawczą.

- Przygotowanie podłoża betonowego

Pręty stali zbrojeniowej z widocznymi śladami korozji lub pęknięcia betonu należy odsłonić na całej długości występowania korozji. Należy wykonać także skucie betonu luźnego, o mniejszej wytrzymałości, rozkuć rys i pęknięć. Skorodowane na obwodzie większym od 1/3 zbrojenie powinno być całkowicie odkryte, aby umożliwić jego dokładne oczyszczenie. Należy przy tym uważać, aby nie uszkodzić przecinakami prętów. Krawędzie ubytków należy sfazować pod kątem  $45^\circ$ . Całą powierzchnię przeznaczoną do naprawy należy oczyścić stosując odpowiednie urządzenia (piaskowanie mocnym materiałem ciernym lub wysokociśnieniowe czyszczenie hydrodynamiczne). Po oczyszczeniu podłoża wartość średniej przyczepności nie może być mniejsza niż  $1,5 \text{ N/mm}^2$ . Wartość pojedynczego pomiaru nie może być niższa niż  $1,0 \text{ N/mm}^2$ . Odsłonięte zbrojenia oczyścić przy użyciu agregatu piaskowego (pierwszy stopień czystości). Pręty stali zbrojeniowej należy zabezpieczyć bezpośrednio po oczyszczeniu systemem antykorozji np. mineralną powłoką ochronną Zentrifix KMH, zgodnie z zaleceniem producenta (dwukrotne malowanie w odstępie 3 godz.).

- Naprawa podłoża betonowego

Przed przystąpieniem do napraw podłoże winno być zwilżone lecz nie nasyczone wodą. Należy dążyć do powstania tzw. wilgoci matowej, bez filmu wodnego.

Tak przygotowane podłoże pokryć warstwą szczepną, np. Nafufill HB-HS.

Na świeżą warstwę szepną nałożyć zaprawę naprawczą np. Nafufill KM 250-HS, metodą obróbki ręcznej (z użyciem np. narzędzi murarskich) lub metodą natrysku na mokro (z użyciem np. pomp ślimakowych). Zaprawę naprawczą nanosić warstwami: min. 6mm, max 25mm. Kolejną warstwę można nanieść gdy poprzednia jest lekko stwardniała. Jeżeli zaprawa jest całkowicie twarda, kolejną warstwę nanieść na warstwie szepnej. Zalecana łączna grubość nanoszonych warstw nie powinna przekraczać 100mm. W przypadku głębszego ubytku kolejne warstwy można nanieść po związaniu poprzednich i tylko na warstwie szepnej. Sposób mieszania i czas aplikacji podaje instrukcja producenta materiału.

Ubytki wielkopowierzchniowe można naprawiać metodą natrysku suchego za pomocą zaprawy naprawczej np. Nafufill GTS-HS. Grubość nanoszonych warstw: min. 10mm, max. 50mm. Powierzchnia ubytku powinna być lekko zwilżona wodą (ale nie nasycona). Przed rozpoczęciem procesu wiązania można naniesiony materiał wygładzić typowymi narzędziami murarskimi.

Na tak przygotowaną powierzchnię aplikować zaprawę wyrównawczą np. Nafufill KM110-HS w zakresie grubości 2÷10mm.

## 6. Materiały konstrukcyjne

Beton konstrukcyjny:	25/30, wodoszczelny W6, mrozoodporny F100, wg PN-EN 206-1: 2003.
Klasa ekspozycji:	XC2
Stal zbrojeniowa:	A-IIIIN (B500SP), A-I (St3S)
Otulina zbrojenia:	a = 4cm
Stal profilowa:	OH18N9 –barierka ochronna i drabina zewnętrzna, AISI 304/316 – pomost i schody wewnętrzne
Spawanie:	zgodne z technologią spawania stali nierdzewnych.

## 7. Izolacje

- Poziomo
  - na płycie stropowej komory
    - paraizolacja: 1x papa izolacyjna
    - styropian EPS 100-0,38 gr. 0,10m
    - 1x papa termozgrzewalna
    - beton spadkowy C16/20 w zakresie grubości 0,06÷0,09m zbrojony: powierzchniowo siatką Rabitza lub alternatywnie siatką stalową Ø4,5mm o oczku 8x8cm. Powierzchnia betonu spadkowego zhydrofobizowana
- Pionowo
  - do głębokości 1,20m p.p.t.:
    - polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca (od zew.)
    - tynk cem. gr. 1,5cm na siatce stalowej Rabitza,
    - styropian EPS 100-0,38 klejony i kotwiony mechanicznie gr. 0,10m

## 8. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych

Klasyfikacja środowiska korozyjnego: C3 wg PN-EN ISO 12944-2

Przygotowanie powierzchni:

a) mycie i odtłuszczenie:

- przed przystąpieniem do prac malarskich konstrukcję należy oczyścić z rdzy, zgorzeliny walcowniczej, smarów, chemikaliów itp.
- szczególnie ważne jest oczyszczenie z tłuszczów, olejów i smarów, gdyż one w znacznym stopniu obniżają przyczepność powłoki malarskiej do podłoża.
- proces odtłuszczenia powinien być przeprowadzony przed oczyszczeniem powierzchni z innych zanieczyszczeń obróbką strumieniowo-ścierną.
- odtłuszczenie wykonać przez zmycie strumieniem ciepłej wody zawierającej dodatek detergentu MAALIPESU lub gotowego preparatu odtłuszczającego, tak aby usunąć zanieczyszczenia tłuszcz-

---

czami ze wszystkich zakamarków konstrukcji. W koniecznym przypadku do usunięcia tłuszczów można użyć rozcieńczalnika lub benzyny.

- po umyciu detergentami całą powierzchnię spłukać ciepłą wodą
  - b) czyszczenie metodą strumieniowo-ścierną:
- wszystkie powierzchnie należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości powierzchni co najmniej Sa 2½ wg PN- ISO 8501-1 (dla konstrukcji nowych wg Polskiej Normy PN-70/H-97050 do 2 stopnia czystości powierzchni).
- powierzchnia do malowania powinna być sucha oraz pozbawiona tłuszczu i kurzu.
  - c) zabezpieczenia antykorozyjne.

Stopień czystości powierzchni stalowej: Sa=2½ wg PN-EN ISO 8501-1:1996

Zestaw malarski:

- EPINOX 77 (dwie warstwy)	2x 100µm=	200µm
- EPINOX 54 (jedna warstwa)	1x 60µm=	60µm

---

Łączna grubość powłoki:	Σ=	260µm
-------------------------	----	-------

---

## 9. BHP i ochrona zdrowia

Roboty budowlano montażowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. NR 47. poz. 401) oraz planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanym „Planem bioz”, sporządzonym przez kierownika budowy wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. NR 120, poz. 1126).