

SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Przedmiot i zakres opracowania	3
3.	Warunki gruntowo- wodne	3
4.	Zbiornik retencyjny (wg rys. nr K01)	4
4.1.	Materiały konstrukcyjne.....	4
4.2.	Izolacje	4
4.3.	Podpora „A” (wg rys. nr K07)	4
5.	Pompownia ścieków ze zbiornika retencyjnego (obiekt nr 30A)	5
5.1.	Program naprawczy	5
5.2.	Pomost stalowy (wg rys. nr K06).....	5
5.3.	Podpora „B” pod żurawik (wg rys. nr K08)	6
6.	Studnia S1 i S2 (wg rys. nr K05).....	6
6.1.	Materiał konstrukcyjny:	6
6.2.	Izolacja	6
7.	Schody terenowe (wg rys. nr K09).....	6
7.1.	Materiały konstrukcyjne:	6
8.	Komora rozdziału (obiekt nr 4B) (wg rys. nr K10 i K11)	7
8.1.	Materiały konstrukcyjne.....	7
8.2.	Izolacje	7
9.	BHP i ochrona zdrowia	7

SPIS RYSUNKÓW

L.p	Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1.	K01	Zbiorniki retencyjne - układ projektowany Rzut i przekroje	1:200, 1:100
2.	K02	Wylot W-1 - zbrojenie.	1:25
3.	K03	Wylot W-2 - zbrojenie.	1:25
4.	K04	Wylot W-3 - zbrojenie.	1:25
5.	K05	Studnia S1 i S2	1:25
6.	K06	Pomost stalowy Ps-1	1:20
7.	K07	Podpora "A"	1:20
8.	K08	Podpora "B" pod żurawik	1:25
9.	K09	Schody terenowe	1:20
10.	K10	Komora rozdziału. Rzut i przekroje.	1:50
11.	K11	Komora rozdziału. Rysunek zbrojeniowy.	1:25
12.	K12	Komora rozdziału. Przejścia szczelne	1:10
13.	K13	Komora rozdziału. Drabina Dr-1 i barierka ochronna.	1:10
14.	K14	Komora rozdziału. Podpory stalowe pod rurociąg.	1:10

Opis techniczny – projekt wykonawczy
KONSTRUKCJA BUDOWLANA
Obiekty nr 4B, 30/1, 30/2, 30A Komora rozdziału, Zbiornik retencyjny, Pompownia ścieków ze zbiornika retencyjnego

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 obiektów nr 4B-Komora rozdziału, 30/1,30/2 - Zbiornik retencyjny, 30A - Pompownia ścieków ze zbiornika retencyjnego, będącego w zakresie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni.

3. Warunki gruntowo- wodne

Otwór geologiczny nr2 (67,30 m n.p.m.).

0,00 – 1,90 - NN [Pd/Pg/wapno] - nasyp niekontrolowany - piasek drobny /piasek gruby /
wapno, stan luźny
1,90 – 5,00 - Pd- piasek drobny stan średniozagęszczony $I_D=0,55$
Rzędna zwierciadła wody gruntowej:
Ustabilizowane - 65,30 m n.p.m.
nawiercone - 65,30 m n.p.m.

Otwór geologiczny nr3 (67,50 m n.p.m.).

0,00 – 0,80 - NN [Pd] - nasyp niekontrolowany - piasek drobny, stan luźny
0,80 – 5,00 - Pd- piasek drobny stan średniozagęszczony $I_D=0,55$
Rzędna zwierciadła wody gruntowej:
Ustabilizowane - 65,34 m n.p.m.
nawiercone - 65,34 m n.p.m.

Otwór geologiczny nr11 (ob. 4B) (67,60 m n.p.m.).

0,00 – 1,50 - NN [Pdh] - nasyp niekontrolowany piasek drobny humusowy, stan luźny
1,50 – 5,00 - Pd/Ps – piasek drobny/Piasek średni żółty, stan średniozagęszczony $I_D=0,55$
wilgotny/nawodniony
Rzędna zwierciadła wody gruntowej:
Ustabilizowane - 64,97 m n.p.m.
nawiercone - 64,97 m n.p.m.

Poziomy posadowienia:

Zbiornik retencyjny - 65,85 m n.p.m
Płyta denna komory rozdziału – 65,52 m n.p.m.
podłoże betonowe komory: 65,37 m n.p.m.

Wnioski i zalecenia:

Kategoria geotechniczna II, proste warunki gruntowe.
Posadowienie projektowanych obiektów nastąpi w warstwach piasków drobnych $I_D = 0,55$.
Grunt znajduje się w stanie średniozagęszczonym.

4. Zbiornik retencyjny (wg rys. nr K01)

W ramach modernizacji oczyszczalni przewiduje się powiększenie objętości istniejącego zbiornika retencyjnego (awaryjnego) ścieków, polegające na:

- Wybudowaniu nowego zbiornika retencyjnego o wymiarach płyty dennej w rzucie 58,60x21,165 [m] i wysokości skarp od płyty dennej 2,90m oraz rurociągu przelewowego i połączeniowego pomiędzy istniejącym zbiornikiem i projektowanym.
Konstrukcja zbiornika - płyta denna z betonu C20/25 zbrojonego zbrojeniem rozproszonym wraz z krawężnikami na styku skarpa- płyta denna (płyty o grubości 0,20m zdylatowane na pola a x a= 6,00 x 6,00m wykonane ze spadkami wg dyspozycji części technologicznej. Geomembrana PEHD gr. 2mm na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 0,20m. Zagęszczenie podsypki $I_s=0,98$; Beton ochronny C8/10 grubości 0,10m). Skarpy o nachyleniu 1:1,5 z zagęszczoną podsypką $I_s=0,98$. Izolacja z geomembraną PEHD gr. 2mm. Płyty betonowe chodnikowe (50x50x7cm) na podsypce z piasku zagęszczonego grubości 0,20m.
- prace naprawcze istniejącego zbiornika, odtworzenie istniejącej konstrukcji w miejscach wykonywanie nowych (projektowanych) wylotów i studzienki S2
- wykonanie nowych wylotów dla rury DN400 (płyta żelbetowa o grubości 0,20 m na podłożu betonowym gr. 0,10m) wg rys. nr K02, K03, K04, usytuowanie wg projektu technologicznego

4.1. Materiały konstrukcyjne

Beton konstrukcyjny: C20/25, wodoszczelny W6, mrozoodporny F100,
wg PN-EN 206-1: 2003 badany laboratoryjnie.

Beton ochronny izolacji i beton podłoża: C8/10

Stal zbrojeniowa: A-IIIIN (B500SP)

Otulina zbrojenia: a = 4cm

Stal profilowa: OH18N9 - spawanie zgodnie z technologią spawania stali nierdzewnych.

Stal profilowa: S235JR;

Spawanie elektryczne, elektrody ER1.46.

4.2. Izolacje

- Beton ochronny C8/10 grubości 0,10m
- Geomembrana PEHD gr. 2cm
- Piasek zagęszczony warstwami gr. 15cm

4.3. Podpora „A” (wg rys. nr K07)

Fundament blokowy, żelbetowy, wylewany na mokro.

Wymiary fundamentów $a \times b \times h = 0,50 \times 1,60 \times 1,50$ [m].

Stalowa rura osłonowa $\varnothing 610 \times 8$,

podpora mocowana przy użyciu śrub fundamentowych M16 typ P fajkowe do wbetonowania wg PN-72/M-85061

- Materiały konstrukcyjne:

Beton konstrukcyjny: C25/30,

Beton ochronny izolacji i beton podłoża: C8/10

Stal zbrojeniowa: A-I (St3S)

Otulina zbrojenia: a = 4cm

- Izolacje:

- dwuskładnikowa, bitumiczna masa uszczelniająca (np. Superflex 10) => od zew.

- Zabezpieczenie antykorozyjne - elementy stalowe

Stopień czystości $S_a = 2 \frac{1}{2}$ wg PN ISO 8501-1:1996

Zestaw malarski:

-gruntowanie: farba epoksydowa gruntująca	1 x 80 μm =	80 μm
- malowanie: farba epoksydowa nawierzchniowa	2 x 80 μm =	160 μm
Łączna grubość powłoki		Σ 240 μm .

5. Pompownia ścieków ze zbiornika retencyjnego (obiekt nr 30A)

Remont pompowni ścieków ze zbiornika retencyjnego (obiekt 30A). Wykonanie pomostu stalowego ze stali OH18N9 na pompowni o wymiarach 3,70x1,60[m] z barierką ochronną wysokości 1,10 m.

5.1. Program naprawczy

(przykładowe materiały firmy MC-Bauchemie)

Naprawa konstrukcji żelbetowej oczyszczalni ścieków przeprowadzić z użyciem materiałów PCC. Naprawy obejmują: przygotowanie podłoża, wykonanie antykorozji odsłoniętych prętów stali zbrojeniowej, wykonanie warstwy szepnej, uzupełnienie ubytków zaprawą naprawczą, ewentualne wyrównywanie powierzchni szpachlówką.

- 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°. 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 N/mm². Wartość pojedynczego pomiaru nie może być niższa niż 1,0 N/mm². Odsłonięte zbrojenia oczyścić przy użyciu agregatu piaskowego (pierwszy stopień czystości). Pręty stali zbrojeniowej należy zabezpieczyć systemem antykorozji bezpośrednio po oczyszczeniu, np. 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 szepną, np. Zentrifix KMH. Na świeżą warstwę szepną nałożyć zaprawę naprawczą np. Zentrifix GM-2 Plus, w sposób ręczny (z użyciem narzędzi murarskich), lub maszynowy (z użyciem pomp ślimakowych). Zaprawę naprawczą nanosić warstwami po 25 mm. Kolejną warstwę można nanieść gdy poprzednia jest lekko stwardniała. Jeżeli zaprawa jest całkowicie twarda, kolejną warstwę nanieść na warstwie szepnej. Zalecana grubość całkowita warstwy zaprawy – od 6 do 100 mm. 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 o głębokości do 10 mm należy uzupełnić gruboziarnistą szpachlą naprawczą np. Zentrifix FM, na podłożu zwilżonym wodą. Sposób mieszania i czas aplikacji podaje instrukcja producenta materiału.

Ubytki wielkopowierzchniowe można naprawiać metodą suchego natrysku. Powierzchnia ubytku powinna być lekko zwilżona wodą (ale nie nasyczona). Następnie należy nanieść modyfikowaną zaprawę natryskową, np. Nafufill GTS.

Minimalna grubość warstwy wynosi 10 mm, maksymalna grubość warstwy przy nałożeniu powierzchniowym wynosi 50 mm (w dwóch warstwach).

Przy reprofilacji mniejszych powierzchni dopuszczalna jest grubość warstwy 80 mm, w kilku etapach. Przed rozpoczęciem procesu wiązania można naniesiony materiał wygładzić typowymi narzędziami murarskimi.

5.2. Pomost stalowy (wg rys. nr K06)

Wykonanie pomostu stalowego ze stali OH18N9 na pompowni o wymiarach 3,70x1,60[m] z barierką ochronną wysokości 1,10 m.

Konstrukcja stalowa – belki nośne profil zamknięty □ RPA 100 x 50 x 4 mocowane do istniejącej konstrukcji betonowej przy użyciu L80x80x8 i kotew wklejanych w systemie HILTI.

Stężenia kratowe L30 x 30 x 4

Pokrycie kratką pomostową o grubości 40 mm

Barierki ochronne. stal nierdzewna OH18N9

pochwyt rura φ 48,3 x 2,9; słupki: rura φ 48,3 x 2,9 osiowo co ~ 1,00 m,

Mocowane do pomostu stalowego (projektowanego) – spawanie do powierzchni bocznych belek nośnych zgodnie z technologią spawania stali nierdzewnej.

listwa pośrednia: rura φ 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.

Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Kiełczewie dla miasta Kościana

OB. 4B,30/1,30/2, 30A Komora rozdziału, Zbiornik retencyjny, Pompownia ścieków ze zbiornika retencyjnego
- Projekt wykonawczy – część konstrukcja budowlana

5.3. Podpora „B” pod żurawik (wg rys. nr K08)

Fundament blokowy, żelbetowy, wylewany na mokro.

Wymiary fundamentów $a \times b \times h = 1,10 \times 1,10 \times 1,10$ [m].

- Materiały konstrukcyjne:

Beton konstrukcyjny: C25/30,

Beton ochronny izolacji i beton podłoża: C8/10

Stal zbrojeniowa: A-I (St3S)

Otulina zbrojenia: $a = 4$ cm

- Izolacje:

- dwuskładnikowa, bitumiczna masa uszczelniająca (np. Superflex 10) => od zew.

6. Studnia S1 i S2 (wg rys. nr K05)

Studnia S1 z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1500$ mm.

Konstrukcja betonowa, prefabrykowana

(rozliczenie kręgów na rysunku K05 wykonano na podstawie katalogu firmy BS System).

Krąg denny $\varnothing 1500$ mm typ „E3” o grubości płyty i ścianek $g_1 = 0,15$ m.

Kręgi pośrednie $\varnothing 1500$ SR-07 o grubości ścianek $g_2 = 0,15$ m.

Płyta pokrywowa AP-04, żelbetowa o grubości płyty $g_3 = 0,20$ m.

Klamry złazowe U-160, powlekane tworzywem sztucznym.

Przejście szczelne rurociągu przez ścianę studzienki – tuleja wg dostawcy rur, osadzona w zakładzie prefabrykacji.

Właz $\varnothing 600$ mm, klasy B125 np. Staporków-Meier

Studnia S2 z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1000$ mm.

Konstrukcja betonowa, prefabrykowana

(rozliczenie kręgów na rysunku K05 wykonano na podstawie katalogu firmy BS System).

Krąg denny $\varnothing 1000$ mm typ „B” o grubości płyty i ścianek $g_1 = 0,15$ m, $h = 0,75$ m

Przejście szczelne rurociągu przez ścianę studzienki – tuleja wg dostawcy rur, osadzona w zakładzie prefabrykacji.

6.1. Materiał konstrukcyjny:

Wg deklaracji producenta prefabrykatów:

Beton konstrukcyjny C35/45 wodoszczelny W8, mrozoodporny F50

6.2. Izolacja

- Poziomo
 - pod płytą denną – Superflex 10 na podłożu betonowym C8/10 o gr. 0,10 m
 - na płycie stropowej studni:
 - Beton spadkowy C8/10 2-4 cm
 - 2 x papa termozgrzewalna
 - Gładź cementowa gr. 2 cm
- Pionowo
 - dwuskładnikowa, bitumiczna masa uszczelniająca (np. Superflex 10) => od zew.

7. Schody terenowe (wg rys. nr K09)

Schody zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej, wylewanej na mokro o nachyleniu dostosowanym do skosu skarpy z poz. 69,20 na poz. 71,40 (wysokość 2,20 m)

Wysokość stopni $h = 18,3$ cm, długość $b = 25,0$ cm

Płyta nośna o grubości 0,12 m.

Szerokość biegu $b_1 = 1,80$ m (z pozostawieniem pasma (belki) o szerokości 0,20 m na montaż barierki - obustronne).

7.1. Materiały konstrukcyjne:

Beton konstrukcyjny: C25/30, wodoszczelny W6, mrozoodporny F100,

wg PN-EN 206-1: 2003 badany laboratoryjnie.

Beton ochronny izolacji i beton podłoża: C8/10

Stal zbrojeniowa: A-IIIN (B500SP), A-I (St3S)

Otulina zbrojenia: a = 4cm

Stal profilowa: OH18N9 - spawanie zgodnie z technologią spawania stali nierdzewnych.

8. Komora rozdziału (obiekt nr 4B) (wg rys. nr K10 i K11)

Obiekt w rzucie prostokątny o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej.

Geometria: a x b x h = 2,50 x 5,7 x 2,30m

- płyta denna o grubości 0,30m; ściany o grubości 0,25m

Płyta stropowa żelbetowa, grubości 0,15m

W ścianach komory przewidziano przejście szczelne dla rury stalowej DN500 w tulei stalowej osadzonej w trakcie betonowania- uszczelnienie przejściem łańcuchowym. Wg rys. nr K12

Na koronie obiektu przewidziano stalową barierkę ochronną ze stali OH18N9 o wysokości h=1,10m, wejście przy pomocy drabiny z Wg rys. nr K13

Barierki ochronne:

pochwyt rura ϕ 48,3 x 2,9; słupki: rura ϕ 48,3 x 2,9 osiowo co ~ 1,00 m,

Mocowane do konstrukcji przy pomocy kotew wklejanych w systemie HILTI.

listwa pośrednia: rura ϕ 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.

Przerwy robocze w obrysie komory głównej wyposażone w profil doszczelniający KM2020 (taśma bentonitowo- kauczukowa).

Wewnątrz komory projektuje się podparcia rur technologicznych o konstrukcji stalowej ze stali OH18N9 - spawanie zgodnie z technologią spawania stali nierdzewnych, wg rys. K14.

8.1. Materiały konstrukcyjne

Beton konstrukcyjny: C30/37, wodoszczelny W6, mrozoodporny F100,

wg PN-EN 206-1: 2003.

Klasa ekspozycji: XC2

Beton podłoża, beton ochronny izolacji: C8/10

Stal zbrojeniowa: A-IIIN (B500SP), A-I (St3S)

Otulina zbrojenia: a = 4cm (płyta denna i ściany)

Stal profilowa: OH18N9 - spawanie zgodnie z technologią spawania stali nierdzewnych.

8.2. Izolacje

• Poziomo

- pod płytą denną – dwuskładnikowa, bitumiczna masa uszczelniająca (np. Superflex 10) na podłożu betonowym C8/10 o gr. 0,10m; całość przykryta warstwą ochronną z betonu C8/10 o gr. 0,05m.

- na płycie stropowej komory - 1x papa izolacyjna

- styropian EPS 100-0,38 gr. 0,10m

- 1x papa termozgrzewalna

- beton spadkowy gr. 0,06÷0,09m z betonu klasy C16/20, zbrojony siatką z prętów ϕ 6 o oczkach 10x10cm. Powierzchnię zhydrofobizować materiałem Deiterol S.

• Pionowo

- do głębokości 1,20m p.p.t. - Superflex 10 (od zew.)

- tynk cem. na siatce stalowej Rabitza

- styropian EPS 100-0,38 klejony, kotwiony mechanicznie gr. 0,10m

- 1,20m poniżej terenu -dwuskładnikowa, bitumiczna masa uszczelniająca (np. Superflex 10).

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).