

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>Warunki gruntowo- wodne</i>	3
4. <i>Stan istniejący - Blok technologiczny - obiekt nr 6</i>	3
5. <i>Opis rozwiązań projektowych</i>	3
5.1. <i>Zakres prac w istniejącym bloku technologicznym</i>	3
5.2. <i>Obiekt nr 6A – komora rozdziału</i>	4
5.3. <i>Komora pomiarowa - obiekt nr 7C</i>	4
6. <i>Materiały konstrukcyjne</i>	4
7. <i>Izolacje</i>	4
8. <i>Naprawa powierzchni betonowych – obiekt nr 6</i>	5
9. <i>Przerwy robocze</i>	6
10. <i>Roboty betonowe</i>	6
11. <i>Próba szczelności</i>	6
12. <i>BHP i ochrona zdrowia</i>	6

SPIS RYSUNKÓW

L.p	Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1.	K01	Stan istniejący - rozbiórki. Rzut poziomy oraz przekrój A-A.	1:100
2.	K02	Stan istniejący - rozbiórki. Przekroje pionowe B-B, C-C, D-D.	1:100
3.	K03	Stan nowoprojektowany. Rzut poziomy oraz przekrój A-A.	1:100
4.	K04	Stan nowoprojektowany. Przekroje pionowe B-B ÷ G-G.	1:100
5.	K05	Komora rozdziału - obiekt nr 6A. Rysunek zbrojeniowy.	1:50
6.	K06	Kanały technologiczne - zbrojenie i przykrycie.	1:25, 1:2
7.	K07	Nowoprojektowana ściana żelbetowa	1:50, 1:25
8.	K08	Komora rozdziału - obiekt nr 6A. Pomosty stalowe oraz barierka ochronna	1:20, 1:10
9.	K09	Przejścia szczelne	1:10, 1:20
10.	K10	Pomost stalowy Pm-1	1:20, 1:10
11.	K11	Pomost stalowy Pm-2	1:20, 1:10
12.	K12	Pomost stalowy Pm-3	1:20, 1:10
13.	K13	Pomost stalowy Pm-4	1:20, 1:10
14.	K14	Pomost stalowy Pm-5	1:20, 1:10, 1:5
15.	K15	Podpory pod rurociągi	1:10
16.	K16	Barierka ochronna, krata pomostowa	1:20, 1:10
17.	K17	Komora pomiarowa 7C. Rzut i przekroje - rysunek zestawczy.	1:50
18.	K18	Komora pomiarowa 7C Rysunek zbrojeniowy.	1:25
19.	K19	Komora pomiarowa 7C Przejścia szczelne.	1:10
20.	K20	Komora pomiarowa 7C Podpory stalowe pod rurociąg.	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 obiektów nr 6, 6A, 7C - reaktor biologiczny, komora rozdziału oraz komora pomiarowa, będące w zakresie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni.

3. Warunki gruntowo- wodne

Otwór geologiczny Nr 7 (67,50 m n.p.m.).

0,00 – 0,30 – nasyp niekontrolowany

0,30 - 3,60 - piasek drobny, stan gruntu średniozagęszczony $I_d=0,55$

3,60 - 4,50 - piasek średni. stan gruntu średniozagęszczony $I_d=0,55$

Ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej -2,36m p.p.t (65,14 m n.p.m)

Poziomy posadowienia:

Płyta denna komory 65,35m n.p.m.

podłoże betonowe – 65,21m n.p.m.

Wnioski: posadowienie obiektu nastąpi w warstwie piasków drobnych. Stan gruntu średniozagęszczony $I_d=0,55$

Kategoria geotechniczna II, warunki gruntowe proste

4. Stan istniejący - Blok technologiczny - obiekt nr 6

Istniejący blok technologiczny to wielokomorowy zbiornik żelbetowy o wymiarach wewnętrznych $a \times b \times h = 4840 \times 2480 \times 560\text{cm}$. Ściany grubości 40cm z poszerzeniem do 75cm w miejscu łączenia z płytą denną wyniesione ponad skarpy, którymi są „otulone”, na wysokość 20cm. Wzdłuż krótszych ścian zewnętrznych usytuowane są koryta żelbetowe o wymiarach wewnętrznych przekroju poprzecznego $a \times h = 80 \times 160\text{cm}$. Grubość ścianek koryt wynosi 20cm. Ściany wewnętrzne (krótsze) zwieńczone są pomostami żelbetowymi o szerokości 100cm.

5. Opis rozwiązań projektowych

5.1. Zakres prac w istniejącym bloku technologicznym

- demontaż istniejącej barierki ochronnej,
- wypełnienie otworów po zdemontowanych rurach technologicznych betonem klasy C20/25 + taśma bentonitowo-kauczukowa założona po obwodzie otworów,
- częściowe wyburzenie istniejących ścian żelbetowych (wg wskazań na rysunkach),
- naprawę konstrukcji żelbetowej istniejącego bloku technologicznego przeprowadzić z użyciem materiałów PCC. Naprawy obejmują: przygotowanie podłoża, wykonanie antykorozyj odsoniętych prętów stali zbrojeniowej, wykonanie warstwy szepnej, uzupełnienie ubytków zaprawą naprawczą oraz ewentualne wyrównywanie powierzchni szpachlówką, - wg punktu 8.0
- nowoprojektowane pomosty stalowe komunikacyjne,
- wymiana istniejących krątek przekrywających kanały żelbetowe na nowe ze stali nierdzewnej,
- projektowana konstrukcja wciągnika stalowego (profil nośny IPE 270) o udźwigu $Q=4,0\text{kN}$,
- nowoprojektowana ściana płytowo-kątowa zlokalizowana u podnóża skarpy istniejącego zbiornika, pełniąca funkcję boksu, z którego możliwy będzie odbiór/dowóz elementów przemieszczanych projektowanym wciągnikiem,

- wzdłuż ściany płytowo-kątowej przewidziano schody terenowe o parametrach biegu 24x17,5x26,
- nowoprojektowana ściana żelbetowa gr. 30cm na pełną wysokość i szerokość istniejącego bloku,
- w obrębie pomostów stalowych przewiduje się żurawie słupowe, obrotowe o udźwigu 3,0kN.

5.2. Obiekt nr 6A – komora rozdziału

W bezpośrednim sąsiedztwie bloku technologicznego projektowana jest komora żelbetowa o wymiarach wewnętrznych w rzucie $a \times b = 8,30 \times 14,00\text{m}$ i wysokości ścian $h=8,50\text{m}$. Płyta denna gr. 0,50 m. Ściany wewnętrzne wydzielające strefy technologiczne gr. 30cm na całej wysokości. Ściany zewnętrzne o gr. 40cm z poszerzeniem do gr. 70cm na łączeniu z płytą denną. Komora usytuowana u podnóża skarpy okrywającej blok technologiczny i połączona z nim kanałami technologicznymi, żelbetowymi o wym. wewnętrznych $1,20 \times 1,0\text{m}$, grubość ścianek 0,15m – wg rys. nr K06. Koryta przykryte kratką pomostową. Na koronie pompowni projektuje się pomost stalowy P-1, P-2, P-3 wg rys. K08. Pomost o konstrukcji stalowej, profile nośne pomostu – C140. Pomost przekryty kratą pomostową o wysokości płaskownika nośnego 30mm.

Pomost zabezpieczony barierką ochronną.

Projektuje się przejścia rur technologicznych jako szczelne. Uszczelnienie łańcuchowe np. Integra.

5.3. Komora pomiarowa - obiekt nr 7C

Obiekt w rzucie prostokątny o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej.

Geometria: $a \times b \times h = 2,50 \times 2,15 \times 2,85\text{m}$ - 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 DN600 w tulei stalowej osadzonej w trakcie betonowania- uszczelnienie przejściem łańcuchowym.

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

Wewnątrz komory projektuje się podparcia rur technologicznych – podpory stalowe.

6. Materiały konstrukcyjne

Beton konstrukcyjny: 30/37 mrozoodporny F100, wodoszczelny W8 (komora rozdziału, ściana)
C25/30, mrozoodporny F150, wodoszczelny W6 (komora pomiarowa)
wg PN-EN 206-1: 2003. Badany laboratoryjnie.

Klasa ekspozycji: XC2, XF2

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

Otulina zbrojenia: $a = 4\text{cm}$

Stal profilowa: OH18N9 (pomosty, kratka pomostowa, barierka ochronna)

Spawanie: zgodne z technologią spawania stali nierdzewnej. Elektrody do stali nierdzewnej.

7. Izolacje

ELEMENTY ŻELBETOWE – obiekt 6A komora rozdziału

- Poziomo
 - pod płytą denną – 2x papa termozgrzewalna na podłożu betonowym C8/10 o gr. 0,10m; całość przykryta warstwą ochronną z betonu C8/10 o gr. 0,04m.
- Pionowo – polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca

ELEMENTY ŻELBETOWE – obiekt 7C – komora pomiarowa

- Poziomo
 - pod płytą denną:
 - polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca 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:
 - 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 stalową Ø4,5mm o oczku 10x10cm oraz obwodowo siatką Ø6mm o oczku 8x8cm Powierzchnia betonu spadkowego zhydrofobizowana.

- Pionowo

- do głębokości 1,00m p.p.t.:

- polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca (od zew.),

- tynk cem. gr. 1,5cm na siatce Rabbita,

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

- 1,00m poniżej terenu:

- polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca

ELEMENTY ŻELBETOWE – obiekt 6 – reaktor biologiczny i obiekt 6A komora rozdziału

- Poziomo

Korony ścian istniejącego zbiornika zabezpieczyć dwukomponentową żywicą epoksydową Harz EP TE.

- Pionowo

Wewnętrzna powierzchnię ścian zbiornika – żywica epoksydowa Harz EP TE.

ELEMENTY STALOWE – wciągnik stalowy

Zabezpieczenie antykorozyjne

Stopień czystości Sa= 2 ½ 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.

8. Naprawa powierzchni betonowych – obiekt nr 6

(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 45O. 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 bezpośrednio po oczyszczeniu systemem antykorozyjnym 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 szcpeą, np. Nafufill HB-HS.

Na świeżą warstwę szcpeą 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 szcpeą. Zalecana łączna grubość наносzonych warstw nie powinna przekraczać 100mm. W przypadku głębszego ubytku kolejne warstwy można nanieść po związaniu poprzednich i tylko na warstwie szcpeą. 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.

9. Przerwy robocze

Przerwy robocze na połączeniu płyty dennej i ściany zewnętrznej zabezpieczone taśmą uszczelniającą typu KAB 125. Przerwa robocza w ścianie zewnętrznej na poz. 68,10m n.p.m. zaopatrzona w taśmę uszczelniającą Tricomer A240.

Powierzchnię przerw roboczych przed przystąpieniem do dalszego betonowania, należy przygotować następująco: usunąć zanieczyszczenia i luźne resztki betonu. Powierzchnię stwardniałego betonu wypiaskować. Beton wyschnięty należy nawilżyć przez co najmniej jeden dzień przed betonowaniem następnej partii. Na powierzchnię tak przygotowaną należy ułożyć warstwę betonu połączeniowego.

10. Roboty betonowe

Szalowanie – dopuszcza się użycie szalunków stalowych lub obłożonych tworzywem sztucznym.

Betonowanie - beton konstrukcyjny o konsystencji gęstoplastycznej. Beton należy obrabiać w miarę możliwości po zmieszaniu.

Przy transporcie mieszanki w miarę możliwości natychmiast po dostarczeniu bez odmierzenia.

Temperatura Świeżego betonu nie powinna być niższa niż +5oC i wyższa niż +30oC.

Nie wolno betonować na zamrzniętym gruncie i na zamrzniętych elementach Konstrukcyjnych.

Beton należy zalewać warstwami o jednakowej grubości, z krótkimi odstępami czasowymi w miejscach zalewania mieszanki betonowej.

Wysokość zalewanych warstw 30-50cm.

Należy unikać podawania betonu z wysokości wyższej jak 1,00m.

Przy większych wysokościach podawania mieszanki betonowej należy do pojemników stosować rury zsypowe.

Zagęszczanie – mieszanki betonowej przy użyciu wibratorów mechanicznych powierzchniowych i wglębnych.

Podczas zagęszczania należy szczególną uwagę zwrócić na ściany i miejsca dylatacji.

Wibrowanie końcowe należy przeprowadzić w miarę późno, jednakże w takim czasie, aby beton podczas wibrowania wykazywał właściwości plastyczne.

Pielęgnacja betonu – ochrona betonu przed wyschnięciem powinna rozpocząć się bezpośrednio po zakończeniu prac betonarskich. Beton należy utrzymywać w stanie wilgotnym przez okres co najmniej 14 dni, przy całkowitym nasyceniu wodą.

11. Próba szczelności

Obiekt nr 6A - komora rozdziału podlega próbie szczelności zgodnie z PN-B-10702: 1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.

Wysokość napełnienia w czasie próby h=5,20m.

12. BHP i ochrona zdrowia

Roboty budowlano montażowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 luty 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).

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>Warunki gruntowo- wodne</i>	3
4. <i>Stan istniejący - Blok technologiczny - obiekt nr 6</i>	3
5. <i>Opis rozwiązań projektowych</i>	3
5.1. <i>Zakres prac w istniejącym bloku technologicznym</i>	3
5.2. <i>Obiekt nr 6A – komora rozdziału</i>	4
5.3. <i>Komora pomiarowa - obiekt nr 7C</i>	4
6. <i>Materiały konstrukcyjne</i>	4
7. <i>Izolacje</i>	4
8. <i>Naprawa powierzchni betonowych – obiekt nr 6</i>	5
9. <i>Przerwy robocze</i>	6
10. <i>Roboty betonowe</i>	6
11. <i>Próba szczelności</i>	6
12. <i>BHP i ochrona zdrowia</i>	6

SPIS RYSUNKÓW

L.p	Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1.	K01	Stan istniejący - rozbiórki. Rzut poziomy oraz przekrój A-A.	1:100
2.	K02	Stan istniejący - rozbiórki. Przekroje pionowe B-B, C-C, D-D.	1:100
3.	K03	Stan nowoprojektowany. Rzut poziomy oraz przekrój A-A.	1:100
4.	K04	Stan nowoprojektowany. Przekroje pionowe B-B ÷ G-G.	1:100
5.	K05	Komora rozdziału - obiekt nr 6A. Rysunek zbrojeniowy.	1:50
6.	K06	Kanały technologiczne - zbrojenie i przykrycie.	1:25, 1:2
7.	K07	Nowoprojektowana ściana żelbetowa	1:50, 1:25
8.	K08	Komora rozdziału - obiekt nr 6A. Pomosty stalowe oraz barierka ochronna	1:20, 1:10
9.	K09	Przejścia szczelne	1:10, 1:20
10.	K10	Pomost stalowy Pm-1	1:20, 1:10
11.	K11	Pomost stalowy Pm-2	1:20, 1:10
12.	K12	Pomost stalowy Pm-3	1:20, 1:10
13.	K13	Pomost stalowy Pm-4	1:20, 1:10
14.	K14	Pomost stalowy Pm-5	1:20, 1:10, 1:5
15.	K15	Podpory pod rurociągi	1:10
16.	K16	Barierka ochronna, krata pomostowa	1:20, 1:10
17.	K17	Komora pomiarowa 7C. Rzut i przekroje - rysunek zestawczy.	1:50
18.	K18	Komora pomiarowa 7C Rysunek zbrojeniowy.	1:25
19.	K19	Komora pomiarowa 7C Przejścia szczelne.	1:10
20.	K20	Komora pomiarowa 7C Podpory stalowe pod rurociąg.	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 obiektów nr 6, 6A, 7C - reaktor biologiczny, komora rozdziału oraz komora pomiarowa, będące w zakresie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni.

3. Warunki gruntowo- wodne

Otwór geologiczny Nr 7 (67,50 m n.p.m.).

0,00 – 0,30 – nasyp niekontrolowany

0,30 - 3,60 - piasek drobny, stan gruntu średniozagęszczony $I_d=0,55$

3,60 - 4,50 - piasek średni, stan gruntu średniozagęszczony $I_d=0,55$

Ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej -2,36m p.p.t (65,14 m n.p.m)

Poziomy posadowienia:

Płyta denna komory 65,35m n.p.m.

podłoże betonowe – 65,21m n.p.m.

Wnioski: posadowienie obiektu nastąpi w warstwie piasków drobnych. Stan gruntu średniozagęszczony $I_d=0,55$

Kategoria geotechniczna II, warunki gruntowe proste

4. Stan istniejący - Blok technologiczny - obiekt nr 6

Istniejący blok technologiczny to wielokomorowy zbiornik żelbetowy o wymiarach wewnętrznych $a \times b \times h = 4840 \times 2480 \times 560$ cm. Ściany grubości 40cm z poszerzeniem do 75cm w miejscu łączenia z płytą denną wyniesione ponad skarpy, którymi są „otulone”, na wysokość 20cm. Wzdłuż krótszych ścian zewnętrznych usytuowane są koryta żelbetowe o wymiarach wewnętrznych przekroju poprzecznego $a \times h = 80 \times 160$ cm. Grubość ścianek koryt wynosi 20cm. Ściany wewnętrzne (krótsze) zwieńczone są pomostami żelbetowymi o szerokości 100cm.

5. Opis rozwiązań projektowych

5.1. Zakres prac w istniejącym bloku technologicznym

- demontaż istniejącej barierki ochronnej,
- wypełnienie otworów po zdemontowanych rurach technologicznych betonem klasy C20/25 + taśma bentonitowo-kauczukowa założona po obwodzie otworów,
- częściowe wyburzenie istniejących ścian żelbetowych (wg wskazań na rysunkach),
- naprawę konstrukcji żelbetowej istniejącego bloku technologicznego przeprowadzić z użyciem materiałów PCC. Naprawy obejmują: przygotowanie podłoża, wykonanie antykorozyj odsoniętych prętów stali zbrojeniowej, wykonanie warstwy szpachelnej, uzupełnienie ubytków zaprawą naprawczą oraz ewentualne wyrównywanie powierzchni szpachlówką, - wg punktu 8.0
- nowoprojektowane pomosty stalowe komunikacyjne,
- wymiana istniejących krętek przekrywających kanały żelbetowe na nowe ze stali nierdzewnej,
- projektowana konstrukcja wciągnika stalowego (profil nośny IPE 270) o udźwigu $Q=4,0$ kN,
- nowoprojektowana ściana płytowo-kątowa zlokalizowana u podnóża skarpy istniejącego zbiornika, pełniąca funkcję boksu, z którego możliwy będzie odbiór/dowóz elementów przemieszczanych projektowanym wciągnikiem,

- wzdłuż ściany płytowo-kątowej przewidziano schody terenowe o parametrach biegu 24x17,5x26,
- nowoprojektowana ściana żelbetowa gr. 30cm na pełną wysokość i szerokość istniejącego bloku,
- w obrębie pomostów stalowych przewiduje się żurawie słupowe, obrotowe o udźwigu 3,0kN.

5.2. **Obiekt nr 6A – komora rozdziału**

W bezpośrednim sąsiedztwie bloku technologicznego projektowana jest komora żelbetowa o wymiarach wewnętrznych w rzucie $a \times b = 8,30 \times 14,00\text{m}$ i wysokości ścian $h=8,50\text{m}$. Płyta denna gr. 0,50 m. Ściany wewnętrzne wydzielające strefy technologiczne gr. 30cm na całej wysokości. Ściany zewnętrzne o gr. 40cm z poszerzeniem do gr. 70cm na łączeniu z płytą denną. Komora usytuowana u podnóża skarpy okrywającej blok technologiczny i połączona z nim kanałami technologicznymi, żelbetowymi o wym. wewnętrznych $1,20 \times 1,0\text{m}$, grubość ścianek 0,15m – wg rys. nr K06. Koryta przykryte kratką pomostową. Na koronie pompowni projektuje się pomost stalowy P-1, P-2, P-3 wg rys. K08. Pomost o konstrukcji stalowej, profile nośne pomostu – C140. Pomost przekryty kratą pomostową o wysokości płaskownika nośnego 30mm.

Pomost zabezpieczony barierką ochronną.

Projektuje się przejścia rur technologicznych jako szczelne. Uszczelnienie łańcuchowe np. Integra.

5.3. **Komora pomiarowa - obiekt nr 7C**

Obiekt w rzucie prostokątny o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej.

Geometria: $a \times b \times h = 2,50 \times 2,15 \times 2,85\text{m}$ - 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 DN600 w tulei stalowej osadzonej w trakcie betonowania- uszczelnienie przejściem łańcuchowym.

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

Wewnątrz komory projektuje się podparcia rur technologicznych – podpory stalowe.

6. **Materiały konstrukcyjne**

Beton konstrukcyjny: 30/37 mrozoodporny F100, wodoszczelny W8 (komora rozdziału, ściana)
C25/30, mrozoodporny F150, wodoszczelny W6 (komora pomiarowa)
wg PN-EN 206-1: 2003. Badany laboratoryjne.

Klasa ekspozycji: XC2, XF2

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

Otulina zbrojenia: $a = 4\text{cm}$

Stal profilowa: OH18N9 (pomosty, kratka pomostowa, barierka ochronna)

Spawanie: zgodne z technologią spawania stali nierdzewnej. Elektrody do stali nierdzewnej.

7. **Izolacje**

ELEMENTY ŻELBETOWE – obiekt 6A komora rozdziału

- Poziomo
 - pod płytą denną – 2x papa termozgrzewalna na podłożu betonowym C8/10 o gr. 0,10m; całość przykryta warstwą ochronną z betonu C8/10 o gr. 0,04m.
- Pionowo – polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca

ELEMENTY ŻELBETOWE – obiekt 7C – komora pomiarowa

- Poziomo
 - pod płytą denną:
 - polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca 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:
 - 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 stalową Ø4,5mm o oczku 10x10cm oraz obwodowo siatką Ø6mm o oczku 8x8cm Powierzchnia betonu spadkowego zhydrofobizowana.

- Pionowo

- do głębokości 1,00m p.p.t.:

- polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca (od zew.),

- tynk cem. gr. 1,5cm na siatce Rabbita,

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

- 1,00m poniżej terenu:

- polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca

ELEMENTY ŻELBETOWE – obiekt 6 – reaktor biologiczny i obiekt 6A komora rozdziału

- Poziomo

Korony ścian istniejącego zbiornika zabezpieczyć dwukomponentową żywicą epoksydową Harz EP TE.

- Pionowo

Wewnętrzna powierzchnię ścian zbiornika – żywica epoksydowa Harz EP TE.

ELEMENTY STALOWE – wciągnik stalowy

Zabezpieczenie antykorozyjne

Stopień czystości Sa= 2 ½ 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.

8. Naprawa powierzchni betonowych – obiekt nr 6

(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 45O. 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 bezpośrednio po oczyszczeniu systemem antykorozyjnym 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 szcpeą, np. Nafufill HB-HS.

Na świeżą warstwę szcpeą 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 szcpeą. Zalecana łączna grubość наносzonych warstw nie powinna przekraczać 100mm. W przypadku głębszego ubytku kolejne warstwy można nanieść po związaniu poprzednich i tylko na warstwie szcpeą. 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.

9. Przerwy robocze

Przerwy robocze na połączeniu płyty dennej i ściany zewnętrznej zabezpieczone taśmą uszczelniającą typu KAB 125. Przerwa robocza w ścianie zewnętrznej na poz. 68,10m n.p.m. zaopatrzona w taśmę uszczelniającą Tricomer A240.

Powierzchnię przerw roboczych przed przystąpieniem do dalszego betonowania, należy przygotować następująco: usunąć zanieczyszczenia i luźne resztki betonu. Powierzchnię stwardniałego betonu wypiaskować. Beton wyschnięty należy nawilżyć przez co najmniej jeden dzień przed betonowaniem następnej partii. Na powierzchnię tak przygotowaną należy ułożyć warstwę betonu połączeniowego.

10. Roboty betonowe

Szalowanie – dopuszcza się użycie szalunków stalowych lub obłożonych tworzywem sztucznym.

Betonowanie - beton konstrukcyjny o konsystencji gęstoplastycznej. Beton należy obrabiać w miarę możliwości po zmieszaniu.

Przy transporcie mieszanki w miarę możliwości natychmiast po dostarczeniu bez odmierzenia.

Temperatura Świeżego betonu nie powinna być niższa niż +5oC i wyższa niż +30oC.

Nie wolno betonować na zamrzniętym gruncie i na zamrzniętych elementach Konstrukcyjnych.

Beton należy zalewać warstwami o jednakowej grubości, z krótkimi odstępami czasowymi w miejscach zalewania mieszanki betonowej.

Wysokość zalewanych warstw 30-50cm.

Należy unikać podawania betonu z wysokości wyższej jak 1,00m.

Przy większych wysokościach podawania mieszanki betonowej należy do pojemników stosować rury zsypowe.

Zagęszczanie – mieszanki betonowej przy użyciu wibratorów mechanicznych powierzchniowych i wglębnych.

Podczas zagęszczania należy szczególną uwagę zwrócić na ściany i miejsca dylatacji.

Wibrowanie końcowe należy przeprowadzić w miarę późno, jednakże w takim czasie, aby beton podczas wibrowania wykazywał właściwości plastyczne.

Pielęgnacja betonu – ochrona betonu przed wyschnięciem powinna rozpocząć się bezpośrednio po zakończeniu prac betonarskich. Beton należy utrzymywać w stanie wilgotnym przez okres co najmniej 14 dni, przy całkowitym nasyceniu wodą.

11. Próba szczelności

Obiekt nr 6A - komora rozdziału podlega próbie szczelności zgodnie z PN-B-10702: 1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.

Wysokość napełnienia w czasie próby h=5,20m.

12. BHP i ochrona zdrowia

Roboty budowlano montażowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 luty 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).