



CDM Sp. z o. o. ul. Stawki 40 , 01-040 Warszawa
Telefon: 0-22 / 551-93-00 Fax: 0-22 / 551-93-80
poland@cdm-europe.eu



Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej
"BIPROWOD - WARSZAWA" Sp. z o.o.
ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa
Telefon: 0-22 / 633 92 73 Fax: 0-22 / 633 93 73
biprowod@biprowod.com.pl

NAZWA INWESTYCJI:

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
POIS.01.01.00-00-003/07

INWESTOR:

Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10,
97-300 Piotrków Trybunalski

ADRES INWESTYCJI:

Oczyszczalnia Ścieków, Piotrków Trybunalski, ul. Podole 7/9
Działka ewidencyjna Nr 524/2

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim

Branża: TECHNOLOGICZNO -KONSTRUKCYJNA	Obiekt: LIKWIDACJA OBIEKTÓW: - OTWARTE BASENY FERMENTACYJNE - POLETKA OCIEKOWE	Nr arch. 046
---	--	-----------------

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Dyrektor Biura mgr inż. Andrzej Dziuba		
Główny Projektant mgr inż. Elżbieta Kozłowska		
Projektant mgr inż. Elżbieta Kozłowska	upr. bud. nr Wa - 165/90, spec. konstrukcyjno-budowlana	
Opracował mgr inż. Krystyna Szarlik		
Sprawdzający mgr inż. Anna Misiec	upr. nr 752/64, spec. konstrukcyjno-inżynierska	

Warszawa, wrzesień 2011r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. DANE OGÓLNE	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Zakres opracowania	3
1.4. Opracowania i dokumenty związane	3
1.5. Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego	3
2. WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO-WODNE	3
3. OPIS OBIEKTÓW PODLEGAJĄCYCH LIKWIDACJI	4
3.1. OTWARTE BASENY FERMENTACYJNE	4
3.1.1. Wstęp	4
3.1.2. Stan istniejący	5
3.1.3. Sposób likwidacji otwartych basenów fermentacyjnych	5
▪ Powierzchniowe odwodnienie OBF	6
▪ Usunięcie i odwodnienie zdeponowanych osadów	6
3.1.4. Bilans osadów- odpadów	7
3.1.5. Transport i zagospodarowanie odpadów powstających w trakcie likwidacji OBF	7
3.1.6. Roboty rozbiórkowe	8
3.1.7. Roboty końcowe	8
3.2. POLETKA OSADOWE	8
3.2.1. Wstęp	8
3.2.2. Stan istniejący	8
3.2.3. Sposób likwidacji poletek osadowych	9
3.3. SEGREGACJA ODPADÓW, UTYLIZACJA, TRANSPORT	9
3.4. OPIS SPOSOBU ZABEZPIECZENIA BEZPIECZEŃSTWA LUDZI I MIENIA	11
3.5. WYTYCZNE KOŃCOWE	11
4. UWAGI KOŃCOWE	11

Spis rysunków

1.	Plan sytuacyjny	046/TK/PW/Likwid. obiektów/01
2.	Otwarte baseny fermentacyjne - przekrój	046/TK/PW/OBF/02

1. DANE OGÓLNE

Inwestor: Miasto Piotrków Trybunalski
Pasaż Karola Rudowskiego 10,
97-300 Piotrków Trybunalski

Wykonawca: *Konsorcjum firm:* CDM Sp. z o.o. i Biprowod Sp. z o.o.
Lider konsorcjum: CDM Sp. z o.o., ul. Stawki 40
01-040 Warszawa;

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy w/w Inwestorem, a Wykonawcą, na realizację prac projektowych pn. „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim”.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy likwidacji następujących obiektów:

- Otwarte baseny fermentacyjne OBF
- Poletka ociekowe

Niniejsze opracowanie poprzedzał Projekt Budowlany „Modernizacji i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” – sierpień 2011.

1.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje roboty związane z likwidacją obiektów i dotyczą branży technologiczno - budowlanej.

1.4. Opracowania i dokumenty związane

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Projekt Budowlany: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
- Założenia i wymogi do projektowania zawarte w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” nr POIS.01.01.00-00-003/07 wraz z późniejszymi wyjaśnieniami Zamawiającego.
- Koncepcja programowo – przestrzenna, sierpień 2011r
- Mapa terenu oczyszczalni
- Dokumentacja archiwalna
- Ustalenia z Użytkownikiem

1.5. Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego

W stosunku do projektu budowlanego nie wprowadza się istotnych odstępień uznanych za istotne w myśl artykułu 36a ust. 5 Prawa Budowlanego.

2. WARUNKI GEOLOGICZNE I GRUNTOWO-WODNE

Oczyszczalnia położona jest na obszarze współczesnej dolinki rzecznej. Zasięg kopalnej doliny wyznacza krawędź glin zwałowych o przebiegu SW-NE nawiercona na rzędnej ok. 176 m n.p.m. Są to gliny glaciału Odry, starszego z okresu zlodowaceń środkowopolskich, rozcięte przez erozję rzeczna na głębokość przekraczającą wykonane 8-metrowe rozpoznanie, wyznaczone przez rzędną 171,8 m n.p.m. Erozyjną dolinę wypełniają różno

frakcyjne piaski od grubych, pospółkowatych po pylaste pochodzenia rzeczno i rzeczno-zastoiskowego przedzielone mułkowatymi (pyły) osadami zastoiskowymi. W rejonie północno-zachodnim można wydzielić co najmniej 3 warstwy mułków o metrowej lub niespełna metrowej miąższości. W rejonie południowo-wschodnim przeważają piaski rzeczne, rzadziej rzecznozastoiskowe, a warstwy mułków stwierdzono na większych głębokościach, na rzędnej 173,6 m n.p.m. i poniżej, lub sporadycznie na głębokości 2-3m w postaci nieciągłych, izolowanych warstw. Powyżej opisanego zespołu osadów rzecznych i zastoiskowych występują utwory organiczne złożone w dolnej części głównie z torfów, w górnej przeważnie z namułów piaszczystych. Często z charakterystyczną domieszką rozproszonego żwiru. Występują również namuły pylaste i gliniaste do zwięzłych włącznie.

W podłożu wyróżnić można dwie warstwy wodonośne - I - płytko występujących wód typu zaskórnego o wybitnie okresowych wahaniami zwierciadła i być może okresowym trwaniem, w ścisłym związku ze zjawiskami atmosferycznymi (odwilż, ulewne opady). Woda występuje w piaszczysto – humusowych nasypach oraz najwyższych warstwach piasków rzecznych. Horyzontem utrzymującym zawieszone wody są poniżej występujące namuły, a także gliniaste partie nasypów o większym rozprzestrzenieniu. Zwierciadło wód o opisanym charakterze nawiercono w północno-zachodnim obszarze wierceń - częściowo w okresie krótkotrwałej odwilży (II dekada stycznia) - na głębokości 0,2 – 1,2 m (rzędne 180,1-181,1 m n.p.m.) i 0,4 m do 2,2 m powyżej ustalonego lustra drugiej warstwy wodonośnej w tych wierceniach.

Warstwa wodonośna o względnie stałym charakterze występuje w piaskach rzecznych wypełniających kopalną dolinę Strawy. Ustalono zwierciadło wody w wielu otworach swobodnych, a w większości naporowe, stwierdzono na gł. 1,3-1,6 m do 2,8 m. Hydroizohipsy lustra układają się w poziomie 179,5-180,0m w pobliżu kopalnej krawędzi doliny (gliny zwałowe) poprzez 178,5-178,1 m do 177-178 m w rejonie południowo-wschodnim. Poziom wody może wykazywać dość duże wahania przekraczające nawet 1,0m wobec odnotowanego, niskiego stanu w okresie zimowym.

Analizy próbek wody pobranych z warstwy wód zaskórnych oraz aluwialnych wód gruntowych nie wykazały własności agresywnych środowiska wodnego wobec betonu.

Dość powszechne występowanie na rozpoznanym terenie utworów organicznych (namuły, torfy) oraz niebudowlanych nasypów w strefie posadowienia i poniżej, a także stały poziom wody gruntowej powyżej posadowienia, co najmniej jednego obiektu kwalifikuje stwierdzone warunki gruntowe do II kategorii geotechnicznej złożoności.

3. OPIS OBIEKTÓW PODLEGAJĄCYCH LIKWIDACJI

3.1. OTWARTE BASENY FERMENTACYJNE

3.1.1. Wstęp

W ramach przebudowy i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim zostaną zlikwidowane nie przydatne do dalszej eksploatacji 2 otwarte baseny fermentacyjne (OBF) o łącznej powierzchni 11340 m² i objętości czynnej 43000m³. Do OBF kierowane były osady z komór fermentacyjnych oraz osady dowożone. Kod osadów 19 08 99, czyli odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach.

Efektem prac ma być całkowita likwidacja obiektu pozwalająca w miarę możliwości na przywrócenie właściwości terenu umożliwiające jego zagospodarowanie na cele budowlane. W niniejszym opracowaniu przedstawiono zakres robót polegający na przygotowaniu obiektu do likwidacji poprzez usunięcie i odwodnienie zdeponowanych osadów, usunięcie istniejących elementów betonowych/żelbetowych oraz rurociągów, a następnie zrównaniu skarp otwartych basenów fermentacyjnych z poziomem terenu i zrównanie terenu poprzez uzupełnienie gruntem piaszczystym oraz warstwą humusu. Prace końcowe mają polegać na zagospodarowaniu terenu poprzez odpowiednie prace agrotechniczne.

Odzyskany teren będzie można najprawdopodobniej wykorzystać pod budowę obiektów budowlanych, co nie oznacza, że na tak wykonanym nasypie będzie można posadzić każdy obiekt budowlany. Nie jest również znane podłoże poniżej obecnego dna OBF, co także może decydować o możliwości posadowienia głębokich obiektów budowlanych. Taki sposób likwidacji OBF zapewni, że w podłożu nie będzie gruntów organicznych i ściśliwych.

3.1.2. Stan istniejący

Przedmiotem opracowania są otwarte baseny fermentacyjne zlokalizowane w Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim. Są one wyłączone z eksploatacji i w ramach przebudowy OŚ przeznaczone zostały do likwidacji.

Charakterystyka technologiczna otwartych basenów fermentacyjnych:

- 2 szt. o wymiarach:
 - szerokość jednego OBF B $\approx 62,5$ m,
 - długość jednego OBF L $\approx 90,6$ m,
- powierzchnia jednego OBF A1 = 5670 m^2 ,
- powierzchnia całkowita otwartych basenów fermentacyjnych A = 11340 m^2 ,
- wysokość robocza OBF wynosi ok. 3,8 m,
- łączna pojemność robocza OBF wynosi 42780 m^3 ,
- skarpy wewnętrzne i dno zabezpieczone szczelną konstrukcją – przypuszczalnie płytami betonowymi grub. 30 cm, celem zabezpieczenia przed rozmywaniem i przesączaniem ścieków do gruntu,
- szerokość korony skarpy ok. 3m,
- szerokość korony skarpy pomiędzy dwoma OBF ok. 2,5m,
- wysokość skarpy zewnętrznej ok. 2,8m,
- wysokość skarpy wewnętrznej ok. 5,3 m,
- zagłębienie komór względem powierzchni terenu wynosi ok. 2,5 m,
- wewnętrzne skarpy obwałowania umocnione, o nachyleniu ok. 1:1,38,
- dno komór w kształcie ściętego ostrosłupa o nachyleniu płaszczyzn dennych ok. 5%
- nachylenie skarpy zewnętrznej ok. 1:1,5,
- zwierciadło wody nadosadowej ok. 0,5m poniżej skarpy zbiornika,
- stan techniczny OBF jest zły, uszkodzone jest obwałowanie oraz popękane są płyty, którymi wyłożone są zbiorniki,
- ze względów statycznych nie jest możliwe napełnianie lub opróżnianie jednego z OBF przy drugim pustym, gdyż grozi to przerwaniem skarpy między zbiornikami.

3.1.3. Sposób likwidacji otwartych basenów fermentacyjnych

Wykonawca Robót lub jego Podwykonawca musi posiadać zezwolenie na transport i odzysk oraz odzysk lub unieszkodliwienie odpadów zgodnie z Ustawą o odpadach. Wykonawca powinien w pierwszej kolejności dokonać rozeznania co do sposobu i kosztów zagospodarowania osadu wydobytego z OBF.

Kod odpadu 19 08 05 - ustabilizowane komunalne osady ściekowe

W niniejszym projekcie przedstawiono przewidywany zakres robót polegający na przygotowaniu obiektu do likwidacji, usunięciu i odwodnieniu zdeponowanych osadów, likwidacji istniejących elementów betonowych/żelbetowych oraz rurociągów ze skarp OBF, uzupełnieniu powstałego zagłębienia gruntem piaszczystym, zrównaniu skarp OBF z poziomem terenu, a następnie zagospodarowaniu terenu poprzez odpowiednie prace agrotechniczne.

Etapu likwidacji

• Powierzchniowe odwodnienie OBF

W trakcie wizji lokalnej ustalono, że w otwartych basenach fermentacyjnych zwierciadło wody nadosadowej jest na wysokości ok. 0,5 m poniżej wierzchu skarpy i jej objętość wynosi obecnie ok. 11340 m³. Pozostawia się do decyzji Wykonawcy czy woda nadosadowa będzie spompowana i odprowadzana na poletka, czy też będzie wykorzystywana do rozwodnienia osadu

• Usunięcie i odwodnienie zdeponowanych osadów

W OBF zdeponowane są osady spuszczone z komór fermentacyjnych. Kod osadów to 19 08 05, czyli ustabilizowane komunalne osady ściekowe. Przykładowe analizy osadów pobieranych również z OBF stanowią załącznik do projektu. Nie oznacza to, że wszystkie osady w OBF mają podobny skład fizykochemiczny i parazytologiczny.

Zalegające osady ściekowe należy usunąć do dna OBF, co oznacza, że objętość osadów przeznaczonych do usunięcia zgodnie z SIWZ wynosi 43 000 m³. Zawartość suchej masy osadów zdeponowanych w OBF jest na poziomie ok. 10 – 12%. Wykonawca robót może zastosować dowolną metodę wydobywania osadów pod warunkiem zachowania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, minimalizacji uciążliwości dla otoczenia. Na obecnym etapie uważa się, że realną metodą wydobycia całej ilości osadu jest usuwanie pompowe. Przetłoczenie osadów o takiej zawartości suchej masy jest trudne, w związku z tym proponuje się rozwiązanie, które przewiduje zwiększenie uwodnienia osadów do poziomu $\geq 95\%$ przed ich przetłoczeniem. W tym celu należy sukcesywnie rozwadniać osady z OBF np. ściekami oczyszczonymi, a do wydobywania osadu można wykorzystać pływające agregaty pompowe. Szacuje się, że na każdy metr sześcienny osadu z OBF powinno się wprowadzić ok. 1,4m³ ścieków oczyszczonych. Przy takim założeniu ilość wydobywanych osadów o zawartości suchej masy $\leq 5\%$ wyniesie ok. 103200 m³. Osady te należy wypompować z OBF i poddać procesowi mechanicznego odwadniania. Stopień odwodnienia zależy od dalszego zagospodarowania osadów. Zakłada się, że odwodnione osady będą zawierać, co najmniej 22% s.m. Efekt taki można uzyskać stosując prasy filtracyjne przewożne. Proces wydobywania i odwadniania osadów powinien być maksymalnie skrócony ze względu na duży zakres robót związanych z całością likwidacji obiektu. Proponuje się równoczesne zainstalowanie 2 lub 3 pras filtracyjnych (przewożnych stacji odwadniania) o wydajności hydraulicznej np. 40 m³/h każda. Wówczas:

- dla układu 2 pras pracujących przez 16h/d proces odwadniania osadów zajmie 81 dni.
- dla układu 3 pras pracujących przez 16h/d proces odwadniania osadów zajmie 54 dni.

Odwodnione osady mogą być do czasu ich wywiezienia magazynowane na poletkach osadowych.

W osadach odwodnionych łączna liczba żywych jaj pasożytów jelitowych *Ascaris* sp., *Trichuris* sp., *Toxocara* sp. w 1 kg suchej masy osadów może być większa od 300 w związku z tym nie spełniają wymagań pod względem parazytologicznym dla osadów ściekowych, które mogą być składowane na komunalnych składowiskach odpadów.

W zależności od przewidywanego przez Wykonawcę Robót sposobu zagospodarowania osadów Wykonawca może wywozić osady odwodnione lub musi je wcześniej zhigienizować.

Najprostszą i najtańszą metodą higienizacji jest wapnowanie. Proces można prowadzić na tymczasowej instalacji higienizacji osadów składającej się z silosu o pojemności ok. 30-50 ton, mieszarki osadu dostosowanej do wydajności prasy oraz systemu przenośników podających osad np. na poletka w celu okresowego zmagazynowania lub bezpośrednio na środki transportu. Dla pełnej higienizacji osadów

należy założyć, że ilość wapna palonego pozwalająca na spełnienie wymagań parazytologicznych powinna wynosić ok. 30 % w stosunku do suchej masy osadu, a czas kontaktu osadu z wapnem nie mniej niż 30 minut. Proces higienizacji osadu powinien doprowadzić do całkowitej likwidacji pasożytów co należy potwierdzić badaniami zgodnie z Ustawą o odpadach.

3.1.4. Bilans osadów- odpadów

Objętość osadów przeznaczonych do usunięcia zgodnie z SIWZ wynosi ok. 43 000 m³, ich masa 45 150 t. Zawartość suchej masy osadów zdeponowanych w OBF jest zmienna w zależności od głębokości zalegania osadów w OBF. Przyjmuje się, że średnio wynosi 12%. Poniżej zestawione ilości osadów należy traktować, jako orientacyjne:

– objętość osadów	- 43000 m ³
– zakładana s.m. osadów	- 5420 t
– masa osadów o zawartości s.m. 12%	- 45150 t
– masa osadów o zawartości s.m. 5 %	- 103200 t
– masa osadów odwodnionych o zawartości s.m. 22 %	- 24 640 t
– masa osadów zhigienizowanych o zawartości s.m. 25 %	- 28 180 t

3.1.5. Transport i zagospodarowanie odpadów powstających w trakcie likwidacji OBF

Osady w wyżej podanej ilości muszą zostać przetransportowane i zagospodarowane przez Wykonawcę - specjalistyczną firmę, posiadającą wszelkie decyzje i zezwolenia wymagane przepisami prawa na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów oraz zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie zagospodarowania odpadów zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243 z późn. zm.).

Zamawiający dokona rozliczenia z Wykonawcą usługi za faktycznie wywiezione odpady. Podstawą do obliczenia wynagrodzenia będzie wartość jednostkowa za transport 1Mg suchej masy odpadów. Załadunek odpadów do kontenerów i transport odpadów do miejsca ważenia oraz ważenie odpadów leży po stronie Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany będzie ładować odpady do dostarczonego przez siebie kontenera i przetransportuje je do miejsca przeznaczenia. Kontenery na odpady muszą być wyposażone w klapy samowyładowcze uzbrojone w specjalne uszczelki i śruby dociskowe zabezpieczające przed niekontrolowanym wydostaniem się cieczy (odcieków). Kontenery muszą być szczelne oraz zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem. Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie odpadu w kontenerach oraz za transport do miejsca przeznaczenia.

Wykonawca każdorazowy odbiór odpadów będzie musiał potwierdzić podpisaniem przez niego lub osoby przez niego upoważnione Karty Przekazania Odpadów zgodnie z obowiązującym wzorem (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów Dz. U. Nr 249, poz. 1673).

Niżej przedstawiono rozwiązanie wykorzystujące komory OBF jako komory magazynowe w okresie przebudowy węzła osadowego. W takim przypadku nie ma konieczności gruntownego usuwania skumulowanych osadów i czyszczenia zbiornika ponieważ będzie to konieczne dopiero na etapie likwidacji komór.

Do OBF będą kierowane osad wstępny i zagęszczony nadmierny z bieżącej „produkcji”. Będzie to ok. 300m³/d osadów o uwodnieniu 96 – 98 %. Osady te po ok. 90 dobach będą przefermentowane, ustabilizowane. Pojemność obu komór OBF pozwoli na zmagazynowanie i fermentację osadów z około 6 miesięcy pracy oczyszczalni. Ponieważ okres przebudowy obiektów gospodarki osadowej będzie dłuższy zatem w celu zwiększenia pojemności magazynowej można założyć że wody nadosadowe będą

spompowane na poletka a osad przefermentowany będzie sukcesywnie wydobywany z OBF i odwadniany.

Po uruchomieniu zmodernizowanego węzła gospodarki osadowej przystąpić do opróżniania, czyszczenia i robót rozbiórkowych WKF.

3.1.6. Roboty rozbiórkowe

1. Demontaż barierki z korony OBF. Barierki pociąć na elementy dostosowane do środków transportu. Wywóz i ew. dostosowanie wymiarów elementów pozostawić specjalistycznej firmie.
2. Usunięcie płyt chodnikowych ze szczytu korony OBF - ok. 4100szt.
3. Usunięcie istniejących elementów betonowych, znajdujących się w skarpach
 - płyty chodnikowe o wymiarach 50x50x6 cm - ok. 960szt.
 - płyty żelbetowe (o wymiarach 300x100x15 cm) - ok. 5000szt.
4. Usunięcie rurociągów znajdujących się w skarpach OBF
 - Ø 250 kam.- ok. 250m
 - Ø 150 kam.- ok. 250m
 - Ø 100 kam. – ok. 180m

3.1.7. Roboty końcowe

Zrównanie skarp otwartych basenów fermentacyjnych z poziomem terenu poprzez umieszczenie nadmiaru ziemi w OBF. Ilość ziemi powstałej poprzez zlikwidowanie skarp OBF będzie wynosić ok. 10 100 m³. Taka ilość ziemi wystarczy na pokrycie terenu OBF 90-cio centymetrową warstwą. Teren po zlikwidowanych OBF powinien być równy z powierzchnią terenu OŚ. Brakującą masę ziemi w ilości ok. 10 300 m³ należy uzupełnić ziemią piaszczystą dowiezioną z zewnątrz. Grunt usypany w zagłębieniu po osadzie należy zagęścić mechanicznie do min. ID=0,6 warstwami grubości nie większej niż 0,3 m.

W ramach likwidacji OBF należy przewidzieć obsianie trawą terenu o powierzchni 14000 m². Obsianie powierzchni terenu trawą powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych - w okresie wiosny lub jesieni.

3.2. POLETKA OSADOWE

3.2.1. Wstęp

Celem niniejszego projektu jest przedstawienie sposobu likwidacji wyłączonych z eksploatacji 18 poletek osadowych o łącznej powierzchni 27000 m² służących do odwadniania osadów pościekowych z Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim.

W niniejszej koncepcji przedstawiono zakres robót polegający na przygotowaniu obiektu do likwidacji poprzez usunięcie zdeponowanych osadów i istniejących elementów betonowych, a następnie zasypaniu powstałej niecki i zagospodarowanie terenu poprzez odpowiednie prace agrotechniczne.

3.2.2. Stan istniejący

Przedmiotem opracowania są poletka osadowe zlokalizowane w Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim. Są one eksploatowane od 1975 roku. W ramach przebudowy OŚ przeznaczone zostały do likwidacji.

Charakterystyka technologiczna poletek osadowych:

- 18 szt. o wymiarach:
 - szerokość jednego poletka B = 31 m,
 - długość jednego poletka L = 48,6 m,
- powierzchnia jednego poletka A1 = 1500 m²,

- powierzchnia całkowita 18 poletek osadowych $A = 27000 \text{ m}^2$,
- szacowana ilość osadów zdeponowanych na poletkach osadowych wynosi 13500 m^3 – przyjęto wysokość składowania osadów 0,5 m,
- ściany zewnętrzne i działowe poletek osadowych wykonane z żelbetu wysokości ok. 1,5 m i szerokości ok. 0,15 m zagłębione są poniżej terenu na głębokość ok. 1m,
- warstwy filtracyjne poletek osadowych prawdopodobnie/przypuszczalnie zabezpieczono płytami chodnikowymi. Ułożone są mijankowo na poziomie 0,00 m względem powierzchni terenu.

3.2.3. Sposób likwidacji poletek osadowych

Zakres prac dla likwidacji poletek osadowych:

1. Usunięcie, ewentualne odwadnianie i wywiezienie całej ilości osadów zdeponowanych w poletkach osadowych, ok. 13500 m^3 .
2. Likwidacja/demontaż istniejących elementów betonowych (żelbetowych) znajdujących się na obszarze poletek osadowych do głębokości jednego metra względem poziomu terenu.
 - płyty chodnikowe o wymiarach 50x50x6 cm - 53570 szt.
 - beton /żelbet objętość - 645 m^3
3. Wypełnienie powstałej niecki warstwą ziemi ok. 13500 m^3 .

Zagospodarowanie składowiska o powierzchni 27000 m^2 przez pokrycie terenu warstwą żyznej ziemi i obsianie go trawą. Obsianie powierzchni terenu trawą powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych - w okresie wiosny lub jesieni. Ziarna trawy powinny być równomiernie rozsypane na powierzchni terenu. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki, aby zapewnić prawidłowy rozwój ziaren trawy po ich wysianiu. W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiana powierzchnie. Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999.

3.3. SEGREGACJA ODPADÓW, UTYLIZACJA, TRANSPORT

- Za sposób prowadzenia segregacji, utylizacji i transportu osadów i odpadów odpowiedzialność ponosi wykonawca robót budowlanych.
- Wszystkie aspekty gospodarki odpadami powinny być uzgodnione z Inwestorem i Użytkownikiem.
- Odpady należy przekazywać wyspecjalizowanym firmom odbierającym surowce wtórne bądź wywozić na wysypiska (umowy dotyczące utylizacji i wywozu odpadów pozostają w gestii wykonawcy).
- W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, jak elementy metalowe.
- Materiały budowlane, elementy budowlane nie nadające się do odzysku należy wywozić poza teren budowy (wg umów z wysypiskami / odbiorcami odpadów)
- Transport gruzu, materiałów rozbiórkowych należy prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Gromadzenie materiałów rozbiórkowych, w szczególności w miejscach dróg komunikacji i ewakuacji jest niedopuszczalne.
- Transport ww. materiałów należy prowadzić samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem i odrywaniem się drobnych części w czasie jazdy.
- Zawarcie umów z firmami odbierającymi odpady i uregulowanie prawne własności odpadów wiąże się z opłatami za korzystanie ze środowiska i coroczną sprawozdawczością do Marszałka Województwa.

Lista przewidywanych odpadów powstających w toku prowadzenia prac rozbiórkowych:

- 19 08 05 – ustabilizowane komunalne osady ściekowe
- 17 01 01 – odpady betonu oraz gruz betonowy – możliwość odsprzedaży betoniarniom do wytwarzania kruszywa łamanego lub wykorzystania na potrzeby przyszłej rozbudowy oczyszczalni
- 170103 – odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia na potrzeby wytwarzania kruszyw do betonów lub do wykorzystania na potrzeby przyszłej rozbudowy oczyszczalni
- 170405 – stal, elementy metalowe - do recyklingu (skup złomu).

Postępowanie z odpadami powinno być zgodne z obowiązującym prawem, w szczególności:

- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dn. 27 lipca 2001 r. Dz. U. nr 100 poz. 1085 Ustawa o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw;
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Dz. U. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dn. 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Dz. U. nr 7 poz. 78 z dn. 23 stycznia 2003 r.;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów. Dz. U. nr 112 poz. 1206;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 11 grudnia 2001 r. w sprawie rodzajów odpadów lub ich ilości, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić ewidencję uproszczoną (Dz. U. nr 152 poz. 1735);
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dn. 15 października 2002 r. w sprawie wysokości opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2003 (Mon. Pol. Nr 49 poz. 715);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 21 października 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad usuwania, wykorzystywania i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 02 listopada 2000 r. w sprawie określenia odpadów, które powinny być wykorzystane w celach przemysłowych, oraz warunków jakie muszą być spełnione przy ich wykorzystaniu;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 lutego 1998 r. w sprawie oznaczania opakowań (Dz. U. nr 25 poz. 138);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. nr 132 poz. 622) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2006 r., nr 75, poz. 527);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przetwarzanie (Dz. U. nr 18 poz. 176);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 18 grudnia 2002 r. w sprawie warunków sanitarnych oraz zasad przestrzegania higieny przy produkcji i obrocie środkami spożywczymi, używkami i substancjami dodatkowymi dozwolonymi (Dz. U. nr 234 poz. 1976);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. nr 152 poz. 1736).

3.4. OPIS SPOSOBU ZABEZPIECZENIA BEZPIECZEŃSTWA LUDZI I MIENIA

- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych i likwidacyjnych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót
- Teren, na którym prowadzone będą roboty rozbiórkowe należy oznakować tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi,
- Strefę niebezpieczną (teren budowy) należy ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym, w szczególności dzieciom. Strefa niebezpieczna w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 10 m,
- Szczególną ostrożność należy zachować przy wydobywaniu mokrego osadu z OBF tak ze względu na możliwość utonięcia jak i ew. zatrucia uwalnianymi z osadu gazami,
- Ruchome podesty robocze powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym sporządzonym przez wykonawcę,
- Użytkowanie podestów jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika lub uprawnioną osobę,
- Nie dopuszcza się magazynowania materiałów rozbiórkowych na drogach ewakuacyjnych.
- W przypadku wystąpienia pylenia należy rozbierane elementy polewać wodą.
- W razie potrzeby, duże elementy struktury obiektu po zdemontowaniu ich, należy ciąć na mniejsze, możliwe do załadowania na ciężarówkę.
- Samochody ciężarowe i samojezdny sprzęt budowlany przed zjechaniem z placu budowy na drogę publiczną muszą być wyczyszczone do takiego stopnia, by nie brudzić nawierzchni drogi. W przypadku zabłocenia drogi publicznej pracownicy budowy muszą niezwłocznie zabrudzenia na jezdni usunąć.
- Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (odzież ochronna, rękawice, okulary ochronne, narzędzia, zabezpieczenia i oznakowania itd.)

3.5. WYTYCZNE KOŃCOWE

- Wszelkie roboty rozbiórkowe, demontaże, wyburzenia należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych zachowując szczególną ostrożność ze względu na stan techniczny rozbieranych obiektów.
- Roboty należy realizować zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie budowlanym rozbiórki.
- Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przyległy teren przed dostępem osób postronnych.

4. UWAGI KOŃCOWE

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

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

Przy wykonywaniu wszystkich prac budowlanych należy przestrzegać przepisów BHP.