

# Projekt

Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla miasta Wałbrzycha na lata 2009-2012  
z perspektywą do roku 2015

## Załącznik nr 5

**Składowisko Odpadów  
Komunalnych w Wałbrzychu przy  
ul. Beethovena**



## Spis treści

1	Lokalizacja .....	3
1.1	Budowa geologiczna .....	4
1.2	Charakter instalacji .....	5
2	Charakterystyka składowiska .....	5
2.1	Kwatera IA .....	6
2.2	Kwatera IB .....	7
2.3	Rów opaskowy .....	7
2.4	Zbiornik wód deszczowych .....	8
2.5	Zbiornik odcieków .....	8
2.6	Układ rozdeszczowienia odcieków .....	9
2.7	Sieci drenarskie .....	9
2.8	Sieci wodno -kanalizacyjne: .....	10
2.8.1	Odgazowanie złoża odpadów: .....	10
2.9	Pompownie .....	10
2.10	Obiekty i urządzenia infrastruktury .....	11
2.10.1	Obiekty zaplecza .....	11
2.10.2	Myjnia samochodowa .....	12
2.10.3	Studzienki technologiczne .....	12
2.10.4	Stacja transformatorowa .....	12
2.10.5	Waga samochodowa .....	12
2.10.6	Brodzik dezynfekcyjny .....	12
2.10.7	Elementy „małej architektury” .....	13
2.11	Urządzenia monitoringu .....	13
2.12	Zaopatrzenie w wodę i energię .....	13
3	Charakterystyka techniczna i stosowane technologie .....	14
3.1	Projektowana technologia rekultywacji .....	14
3.2	Gospodarka odciekami .....	15
3.3	Monitoring wód gruntowych .....	15
4	Ocena stanu technicznego instalacji .....	15
4.1	Instalacja wodno-kanalizacyjna .....	15
4.2	Sieci kanalizacyjne .....	16
4.2.1	Kanalizacja pozakwaterowa .....	16
4.2.2	Kanalizacja kwaterowa .....	16
4.3	Układ rozdeszczowania odcieków .....	17
4.4	Odwodnienie terenu .....	17
4.5	Zbiorniki technologiczne .....	17
5	Wnioski .....	18
6	Ocena funkcjonowania składowiska .....	19

## 1 Lokalizacja

Składowisko zlokalizowane jest w dzielnicy Sobięcin, na terenie działek oznaczonych numerami geodezyjnymi: 10/56 - obręb nr 31 Sobięcin, 10/57- obręb nr 31 Sobięcin, będących własnością Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu oraz 7/16 - obręb nr 32 Gaj, I 7/17 — obręb nr 32 Gaj będących w formie wieczystego użytkowania przez Urząd Miejski w Wałbrzychu. Zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Wałbrzycha, przyjętym Uchwałą nr Xi/154/99 Rady Miejskiej Wałbrzycha- z dnia 30 czerwca 1999 roku i zmienionym Uchwałą XII/142/03 Rady Miejskiej Wałbrzycha z dnia 10 lipca 2003 roku. Przedmiotowe działki wraz terenami przyległymi położone są w jednostce urbanistycznej J - Sobięcin przy czym:

— Dz. nr 23/1 I 10/54 leżą na obszarze oznaczonym symbolem J 3.8.dla którego uwarunkowania rozwoju stanowi teren zdegradowany (hałdy). Kierunki zagospodarowania przestrzennego dla tego obszaru : wymagana rekultywacja terenu poprzez zalesienie,

— Dz. nr 7/17, 7/16, 10156, 10157 leżą na obszarze oznaczonym symbolem J 3.9. dla którego uwarunkowania rozwoju stanowi składowisko odpadów komunalnych z terenami przyległymi. Kierunki zagospodarowania przestrzennego dla tego obszaru:

przewidują utrzymanie funkcji składowiska i rezerwę terenu pod budowę zakładu utylizacji odpadów,

— Dz. nr 7/1 leży na obszarze oznaczonym symbolem J 3.10.dla którego uwarunkowania rozwoju stanowi zabudowa przemysłowa (teren byłej kopalni i koksowni Wałbrzych). Teren objęty jest ochroną konserwatorską. Kierunki zagospodarowania przestrzennego dla tego obszaru kwalifikują teren jako podlegający przekształceniom funkcjonalnym i strukturalnym.

Składowisko odpadów wybudowane zostało na gruntach całkowicie przeobrażonych przez działalność wyroboczo-produkcyjną zakładów przemysłowych (koksowni, kopalni a wcześniej fabryki kwasu siarkowego) skupionych w tym rejonie. Teren składowiska odpadów stanowi część obszaru położonego pomiędzy hałdą nr 9/2 byłego zakładu górniczego „Victoria”, a nasypem kolejowym byłego zakładu górniczego „Wałbrzych”.

Od strony wschodniej i północnej, w bezpośrednim sąsiedztwie, znajduje się zespół osadników materiału odpadowego z kopalni I koksowni „Chrobry” oraz składowisko gruzu przemysłowego. Od strony południowej znajduje się hałda nr 9/2 skały płonnej z kopalni węgla kamiennego VICTORIA. Od strony zachodniej składowisko sąsiaduje z nasypem bocznicy kolejowej. Północno-zachodnie obrzeże terenu znajduje się na przedłużeniu ul. św. Józefa, zaś południowo-wschodnie na przedłużeniu ul. Beethovena stanowiącego drogę dojazdową do składowiska.

Najbliższe zabudowania mieszkalne znajdują się w odległości około 350 m na północ od terenu składowiska, przy ul. Św. Józefa. Znajduje się tu również Zespół Szkół Gastronomiczno- Ekonomicznych.

## 1.1 Budowa geologiczna

Składowisko odpadów komunalnych w Wałbrzychu przy ul. Beethovena wybudowane zostało na gruntach całkowicie przeobrażonych przez działalność wydobywczą — produkcyjną zakładów przemysłowych (koksowni, kopalni, a wcześniej fabryki kwasu siarkowego) skupionych w tym rejonie. Pierwsze badania środowiskowe - rozpoznawcze pod budowę składowiska wykonano w 1993 r w ramach badań geotechnicznych i hydrogeologicznych wykonanych przez EKO-LAB w Wałbrzychu. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono:

- mało korzystne parametry geotechniczne podłoża gruntowego,
- zwierciadło wody nawiercono jedynie w dwóch otworach Hp-4 i Hp-5 zlokalizowanych pod nasypem bocznicy kolejowej, w rejonie stawu ściekowego nr 4,
- skały w podłożu składowiska należą do słabo przepuszczalnych oraz przepuszczalnych,
- eksploatacja górnicza na terenie składowiska miała miejsce na głębokości 120 m i spowodowała spękania poeksploatacyjne, sięgające do powierzchni terenu,
- brak gruntów izolacyjnych oraz spękania przyczyniają się do bezpośredniej infiltracji wód opadowych w podłoże.

W kierunku południowo-wschodnim, w odległości około 500 m od składowiska znajdują się najbliższe zabudowania dzielnicy Gaj, szkoła i przedszkole przy ul. Królewieckiej oraz szpital przy ul. Moniuszki (około 800 m od terenu składowiska).

Pozostały teren nie objęty zabudową mieszkaniową bądź przemysłową stanowią nieużytki, a najbliższy zadrzewiony obszar znajduje się w dzielnicy Gaj.

Lokalizacja obiektu jest zgodna ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Wałbrzycha przyjętym Uchwałą nr XI/154/99 Rady Miejskiej Wałbrzycha z dnia 30 czerwca 1999 roku i zmienionym Uchwałą XII/142/03 Rady Miejskiej Wałbrzycha z dnia 10 lipca 2003 roku. W studium zagospodarowania przestrzennego gminy nie ma ustaleń wskazujących na- zmianę- sposobu użytkowania terenu zarówno w obrębie składowiska jak i w jego sąsiedztwie. W związku z tym lokalizacja obiektu nie narusza planowanej funkcji terenu.

Składowisko odpadów komunalnych w Wałbrzychu, którego właścicielem jest Urząd Miejski w Wałbrzychu przeznaczone jest do unieszkodliwiania — składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne — art. 50 ust.1 ustawy o odpadach. Na składowisku gromadzone są odpady komunalne i podobne do komunalnych, pochodzące z terenu Wałbrzycha Szczawna Zdroju, Jedliny Zdroju, Głuszycy i Walimia.

W okresie od stycznia 2000 r. do 30.11.2004r. na składowisku zgromadzono łącznie ok. 180 570 Mg odpadów, które zajęły ok. 190 000 m<sup>3</sup> pojemności składowiska.

Pojemność projektowa składowiska wynosi 473 tys. m<sup>3</sup>. Po zmianie instrukcji eksploatacji składowiska pojemność użyteczna składowiska wynosi 312 tys. m<sup>3</sup>. Dotychczas zapełniono ok. 190 tys. m<sup>3</sup> pojemności składowiska do zapełnienia pozostało więc ok. 120 tys. m<sup>3</sup>. Przy składowaniu średnio rocznie 40 tys. m<sup>3</sup> odpadów wypełnienie składowiska nastąpi w ciągu ok. 3 lat. Rozbudowa składowiska o 02 kolejne kwatery IC i ID pozwoli na zwiększenie pojemności składowiska o kolejne 450 tys. m<sup>3</sup>.

## 1.2 Charakter instalacji

Składowisko odpadów komunalnych w Wałbrzychu jest instalacją istniejącą funkcjonującą od 31.12.1999r. i nie- było przedmiotem istotnej zmiany, która- powodowałaby zwiększenie negatywnego oddziaływania instalacji na środowisko.

Decyzją nr 434/00 znak: AiBN 7351/434/99 z dnia 25.05.1999 r. wydaną przez Prezydenta Miasta Wałbrzycha zmieniono decyzję o pozwolenie na budowę nr 319/95 znak: AiNB.7351(319)95 z dnia 6.12.1995 r. w części dotyczącej zatwierdzenia projektu budowlanego, w ten sposób, że podwyższa się rzędne korony wałów otaczających komory składowe (o ok. I „5m). Podniesione zostały północna część kwatery nr IA i obwałowania kwatery IB. Obie kwatery rozdzielone są wałem.

Składowisko przeznaczone jest do unieszkodliwiania (D5 - Składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne) — składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Na składowisku zgodnie z klasyfikacją podaną w Ustawie- o odpadach wykorzystywane są odpady w procesie- R14 - Inne- działania prowadzące do wykorzystania odpadów w całości lub części.

## 2 Charakterystyka składowiska

Składowisko składa się z dwóch kwater: IA i IB, uszczelnionych podwójną warstwą maty bentonitowej oraz warstwą geomembrany o gr. 2,0 mm.

Kwatery posiadają sztuczne uszczelnienie dna i ścian (skarp wewnętrznych), system uszczelnienia jest złożony i posiada następujące elementy:

- na gruncie rodzimym ułożona jest warstwa żwiru z drenażem wód gruntowych,
- na warstwie żwiru ułożono uszczelniającą wykładzinę bentonitową,
- kolejna warstwa żwiru z drenażem kontrolnym skuteczności uszczelnienia głównego (podłożowego),
- na warstwie żwiru wykładzina bentonitowa,
- system monitoringu sensorowego (geoelektrycznego) pewności uszczelnienia głównego,
- uszczelnienie główne geomembrana (folia) PEHD o grubości 2,0 mm
- wykładzina z geowłókniny,
- warstwa filtracyjna żwirowa z drenażem odcieków,
- wierzchnia piaskowa warstwa ochronna.

Szczelność warstwy uszczelniającej kontrolowana jest przez system czujników elektronicznych. W podłożu zainstalowany jest system drenażu odcieków. Infrastrukturę wysypiska stanowią stacja trafo, brodzik dezynfekcyjny, separator, budynek warsztatowy, przepompownie odcieków, zbiorniki na odcieki i wody deszczowe.

Składowisko jest zlokalizowane w zagłębieniu terenu, w otoczeniu hałd pokopalnianych porośniętych drzewami i krzewami (brzoza, olcha), w skupieniach rozproszonych i zwartych, o szerokości od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów, które traktowane są jako pas zieleni izolacyjnej.

Na terenie zakładu działają ponadto następujące obiekty i urządzenia zaplecza technicznego składowiska:

- zaplecze biurowo-socjalne,
- zaplecze warsztatowo-garażowe,
- brama wjazdowa,
- waga samochodowa,
- brodzik dezynfekcyjny,
- pompa odprowadzająca ścieki socjalne i technologiczne do kanalizacji miejskiej,
- myjnia samochodowa z separatorem olejów i tłuszczów z pompowania oczyszczonych ścieków technologicznych oraz ścieków sanitarnych,
- system ujmowania i odprowadzania poza teren składowiska wód deszczowych,
- zbiornik wód deszczowych z pompownią
- drenaż wód gruntowych,
- drenaż kontrolny skuteczności uszczelnienia podłoża gruntowego kwater składowiskowych uchodzący do zbiornika odcieków,
- drenaż odcieków,
- zbiornik odcieków z pompowania tłoczącą je do kanalizacji miejskiej,
- system odgazowania złoża odpadów,
- ogrodzenie z elementów betonowych,
- wewnętrzne, przenośne ogrodzenie technologiczne zapobiegające rozwiewaniu świeżo wyładowanych odpadów,
- zieleń izolacyjna ochronna,
- piezometry (studzienki) do poboru wody gruntowej,
- geoelektryczny (sensorowy) system kontroli szczelności głównej (górnej) geomembrany uszczelniającej kwatery składowiskowe,
- drenaż kontrolny pomiędzy górną i dolną geomembraną. Kwatery składowiska

## 2.1 Kwatera IA

— powierzchnia kwatery w dnie 15 543 m<sup>2</sup>,

— pojemność— 1 612 tys m<sup>3</sup>

— rzędna usypania odpadów (w dniu 09.10.2002r) —459 m.n.p.m.

- rzędna usypania odpadów docelowa — 466 m.n.p.m.

— objętość odpadów (w/g pomiarów z 01.09.2003r) —90472 m<sup>3</sup>

— ilość zgromadzonych odpadów (stan na dzień 31.08.2002) —73 137,15 Mg

— okres eksploatacji: styczeń 2000 — maj 2001 (przewidywany okres eksploatacji w/g projektu: 2,5-3 lata)

## 2.2 Kwatera IB

- powierzchnia kwatery w dniu 14 188 m<sup>2</sup>,
- pojemność— 151,7 tys m<sup>3</sup>
- rzędna usypania odpadów (w dniu 09.10.2002r.) —460 m.n.p.m.
- rzędna usypania odpadów (w dniu 30.11.2004r.)—464 m.n.p.m.
- objętość odpadów (w/g pomiarów z 08.12.2004r) składowanych do dnia 30.11.2004r. —111 957 m<sup>3</sup>
- rzędna usypania odpadów docelowa —466 m.n.p.m.
- ilość zgromadzonych odpadów (od dnia 1.1.2004 do dnia 30.11.2004) —21 332,93 Mg
- okres eksploatacji: czerwiec 2001 — do 30.11 .2004r. (przewidywany okres eksploatacji w/g projektu: 2,5—3 lata)

Obecna pojemność składowiska wynosi 312, 9 tys. m<sup>3</sup>.

Wg informacji uzyskanych od poprzedniego Zarządcy składowiska — WPO Sp. z o.o.:

- ilość nagromadzonych odpadów od 1.I. 2004r. do 30.XI.2004r. (do czasu zaprzestania eksploatacji składowiska) wynosi 21 332,93 Mg,
- nagromadzenie odpadów na składowisku na koniec XI.2004r. ok. 183 432 m<sup>3</sup> (pojemność zapełniona),
- pojemność pozostała do zapełnienia ok. 129 tys. m<sup>3</sup>.

Składowanie odpadów w kwaterze IA nie zostało zakończone a tym samym kwatera ta nie została zamknięta (brak decyzji o zamknięciu kwatery). Składowanie odpadów w komorze IA odbywało się do momentu osiągnięcia korony wałów. Po osiągnięciu korony odpady zostały przysypane warstwą izolacyjną. Wnioskodawca nie dysponuje dokumentami wyjaśniającymi przyczynę zaprzestania składowania na kwaterze IA i rozpoczęcia składowania w kwaterze IB. Firma zarządzająca w tym czasie składowiskiem nie istnieje zatem można jedynie domniemywać, że wiązało by się to z koniecznością składowania odpadów systemem nadpoziomowym, budową wałów kwatery IA oraz brakiem środków finansowych jakie należałoby przeznaczyć na ten cel.

Według propozycji projektowych obie kwaterę można połączyć poprzez nadbudowę uzyskując dodatkową pojemność 168,2 tys. m<sup>3</sup> oraz przedłużenie okresu eksploatacji o dalsze 4 lata.

W przypadku powiększenia składowiska o kolejne tereny (wg projektu — kwatera IC I ID) docelowy maksymalny termin eksploatacji składowiska przedłuży się do końca 2030 r.

## 2.3 Rów opaskowy

Teren składowiska od strony południowej odwadniany jest poprzez rów opaskowy. Rów „południowy” zbiera wody deszczowe z zewnętrznych skarp budowanego złoża odpadów, placów manewrowych, z terenu okalającego składowisko, czyli hałdy 9/2, zewnętrznej drogi dojazdowej oraz fragmentu terenu bocznic kolejowej. Rów ten tworzą dwa odcinki odkryte połączone kanałem kołowym ze studzienką połączeniowo-przepływową. Poprzez studzienkę rów włączony jest do kolektora drenażowego wód gruntowych uchodzącego do zbiornika wód deszczowych. Od strony północnej składowiska wykonany jest rów „północny”,

przebiegający wzdłuż wschodniego i północnego obrzeża kwatery I B oraz północnego obrzeża kwatery IA. Rów ten odwadnia skarpy składowiska, teren drogi dojazdowej oraz składowisko gruzu. W końcowej części rów uchodzi bezpośrednio do zbiornika wód deszczowych poprzez odcinek kanału kołowego.

Poprzez studzienkę rowy włączone są do kolektora drenażowego wód gruntowych uchodzącego do zbiornika wód deszczowych. Rowy opaskowe nie otaczają całego składowiska. Krawędź północna kwatery IA z uwagi na połączenie ze skarpią bocznicy kolejowej nie jest chroniona rowem opaskowym. Podstawowym elementem wykonawczym rowów opaskowych jest korytka typu krakowskiego o wysokości 600 mm.

## 2.4 Zbiornik wód deszczowych

Zbiornik ziemny o uszczelnionym dnie i ścianach geomembraną PEHD, chronioną przed uszkodzeniem mechanicznym wierzchnią okładziną z ażurowych płyt żelbetowych. Pojemność zbiornika około 1 400,0 m<sup>3</sup>. Zbiornik uformowano w kształcie nieregularnego trapezu z rzędnymi dna 448,0 do 447,0 m.n.p.m. Nachylenie skarp 1:2. Wymiary zbiornika w rzucie dna: 270 m<sup>2</sup>, w rzucie skarp: 1 000 m<sup>2</sup>.

Na wyposażenie zbiornika składają się:

- zespół wylotowy wód deszczowych z rowu opaskowego „północnego”, wód gruntowych z kolektora oraz wód deszczowych z dwóch odcinków rowu południowego
- przelew odpływowy (grawitacyjny) nadmiaru wód do potoku Sobięcinka,
- pompownię tłoczącą służącą do przepompowywania zmieszanych wód deszczowych i gruntowych do zbiornika odcieków.

Układ przelewowy jest stale otwarty i nadmiar wód deszczowych odpływa ze zbiornika samoczynnie do studzienki przelewowej przepustu B (pod torami kolejowymi).

Gromadzone w nim wody deszczowe mogą być pompowane do zbiornika odcieków i wykorzystywane wraz z odciekami do rozdeszczowania na składowisku (przepompowywanie wód deszczowych do zbiornika odcieków do chwili obecnej nie było stosowane).

## 2.5 Zbiornik odcieków

Zbiornik ziemny uszczelniony w dnie geomembraną PEHD o grubości 2 mm i wyłożony na ścianach (skarpach) tzw. bogatą tj wielooczkową tkaniną z wszytą warstwą torfu i mieszanki traw. Pojemność zbiornika około 840,0 m<sup>3</sup>. Nachylenie skarp: 1:2,5. Rzędna korony wału szczytowego: 451,0 m n.p.m., rzędna piętrzenia: 450,5 m n.p.m. Wymiary zbiornika w linii dna 14 x 24 m, w linii zwierciadła wody: 27 x 37 m. Odcieki doprowadzane są do niego siecią drenarską z rur perforowanych. Mogą one być tłoczone (recykulowane) z powrotem na złożę odpadów w systemie rozdeszczowania lub przepompowywane do miejskiej kanalizacji sanitarnej.

Na wyposażenie zbiornika składają się:

- wylot kolektora drenażowego odcieków;
- wylot drenażu kontrolnego;
- wylot odwodnienia instalacji rozdeszczowującej odcieki;



- wylot przewodu tłocznego wód deszczowych i gruntowych.

## 2.6 Układ rozdeszczowienia odcieków

Przewód tłoczny ułożony jest w obwałowaniu ziemnym zachodniego i północnych obrzeży kwatery nr IA. Przewód posiada wyprowadzenia końcówek połączeniowych ponad poziom terenu umożliwiające podłączenie deszczowni. Pracę układu umożliwiała kombinacja włączy, lub wyłączów zaworów odcinających. Po zakończeniu rozdeszczowienia odcieków, cała instalacja odwadniająca jest do dwóch studni odwadniających, które położone są przy południowo - zachodnim narożu kwatery IA.

Wykonaną instalację można użytkować tylko przy bezdeszczowej i bezwietrznej pogodzie oraz używać deszczowni rozlewających. Układ rozdeszczowienia, za wyjątkiem okresu od kwietnia do lipca 2002r., nie jest wykorzystywany.

## 2.7 Sieci drenarskie

Na terenie obu kwater składowiska ułożone są sieci drenażu systematycznego w ciągach o wspólnej (zbliżonej) lokalizacji posadowienia, co ułatwia prace wykonawcze.

Ciągi drenażowe ułożone są wysokościowo w kolejności:

- w gruncie rodzimym ułożony jest drenaż wód gruntowych, który odprowadza je, wraz z wodami deszczowymi do zbiornika wód deszczowych,
- w systemie uszczelniającym dno kwater (pomiędzy dolną i górną geomembraną) ułożony jest drenaż kontrolny skuteczności uszczelnienia, uchodzi on do zbiornika odcieków,
- ułożony na geomembranie uszczelniającej kwatery składowiska (W obsypce filtracyjnej) system rur perforowanych ujmuje odcieki i odprowadza je do zbiornika odcieków.

Zadaniem drenażu wód gruntowych jest utrzymanie poziomu zwierciadła wód gruntowych na dopuszczalnych rzędnych terenowych w celu ochrony geomembrany uszczelniającej dno i ściany kwater przed niszczącym oddziaływaniem wyporu tych wód. Ciągi drenażowe z rur perforowanych o średnicach 225—250 mm ułożone są pod uszczelnieniem i włączone do kanału głównego (kolektora) DN 350 mm uchodzącego do zbiornika wód deszczowych i gruntowych. Wszystkie ciągi drenażowe początkowane są w studzienkach kanalizacyjnych, włączone są zaś do kolejnych ciągów i kolektora kształtkami (trójniki). Eksploatacja drenażu wód gruntowych sprowadza się do obserwacji studzienek początkujących poszczególne ciągi. Jeśli stoi w nich woda, a w zbiorniku wód deszczowych poziom na przelewie nie zmienił się, oznacza to, że dany przewód utracił drożność. W takim przypadku przewód należy opłukać od strony studzienki myjką wysokociśnieniową.

Drenaż kontrolny umieszczony pomiędzy dolną i górną geomembraną pozostaje w zasadzie suchy. Może on odprowadzać odcieki do zbiornika odcieków tylko w przypadku uszkodzenia górnej (podłożowej) geomembrany.

Drenaż odcieków stanowi system rur perforowanych o średnicach 165 - 260 mm ułożonych na uszczelnionym dnie i ścianach kwater składowiskowych odpadów. Zadaniem drenażu jest ujmowanie i odprowadzanie wód deszczowych zawierających zanieczyszczenia wymywane ze złoża odpadów do zbiornika odcieków. Podobnie, jak drenaż wód gruntowych, każdy ciąg drenażu odcieków zapoczątkowany jest studzienką kanalizacyjną a uchodzi do następnego (dolnego) przewodu poprzez kształtki. Studzienki początkujące ciągi drenażowe odcieków z

kwatery IA połączone są z drenażem odgazowującym złożę. W przypadku stwierdzenia niedrożności przewodu drenażowego (woda stojąca w studzience), należy zatkać odcinek przewodu przepłukać wodą przy użyciu myjki wysokociśnieniowej.

Dla powierzchni łącznej kwatery IA i IB, jako zlewni dla deszczu tworzącego odciek, wynoszącej 3,55 ha ilość odcieków (wg projektu) wynosi w cyklu rocznym 23,6 m<sup>3</sup>/h tj. 205,2 m<sup>3</sup>/d.

## 2.8 Sieci wodno -kanalizacyjne:

Kanalizacja pozakwaterowa ujmuje:

- ścieki bytowe z budynku socjalno-biurowego,
- ścieki komunalne z budynku warsztatowo-garażowego,
- ścieki technologiczne z budynku warsztatowo-garażowego, z myjni samochodowej, brodzika dezynfekcyjnego, wagi samochodowej (odwodnienie).

W/w ścieki odprowadzane są wraz ze ściekami przemysłowymi (odciekami) do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Ilość wszystkich odprowadzanych ścieków rejestruje przepływomierz zamontowany na głównym przewodzie tłocznym kanalizacji uchodzącym do kanału w ul. Św. Józefa.

Woda dostarczana z sieci wodociągowej na teren składowiska wykorzystywana jest na cele:

- pitne,
- technologiczne,
- przeciwpożarowe.

### 2.8.1 Odgazowanie złoża odpadów:

Ułożony wzdłuż obrzeży (na wewnętrznych skarpach) kwater składowiskowych przewód, połączony studzienkami z drenażem odcieków ma za zadanie ujmować gaz wysypiskowy i odprowadzać go do kominów wydmuchowych zlokalizowanych w najwyższych punktach kwater. Dotychczas został wykonany pierścieniowy drenaż odgazowujący, ułożony wokół kwatery IA uchodzący do komina wydmuchowego na styku północnych obwałowań kwater nr IA i nr IB. Wykonano także studzienki kanalizacyjne łączące na terenie kwatery IA odcinki ciągów drenażu odcieków z pierścieniowym drenażem odgazowującym złożę odpadów. Oprócz tego systemu zaprojektowane zostały studnie odgazowujące rozmieszczone na całej powierzchni kwater — obecnie brak studni odgazowujących.

## 2.9 Pompownie

Na terenie obiektu znajdują się 4 pompownie wyposażone w pompy zatapialne:

- ścieków bytowych z budynku socjalno — biurowego, oraz technologicznych z brodzika dezynfekcyjnego i wagi samochodowej,
- wód gruntowych i deszczowych ze zbiornika wód deszczowych do zbiornika odcieków,
- odcieków do rozdeszczowywania na złożę odpadów, bądź do miejskiej kanalizacji sanitarnej,

- ścieków technologiczne z myjni samochodowej, budynku warsztatowo — gospodarczego.

Mieszana ścieków (za wyjątkiem wód deszczowych) pompowana jest do kanalizacji miejskiej, a ich ilość rejestrowana jest przez przepływomierz na wspólnym przewodzie tłocznym.

Wykonane zostały liczne studzienki kanalizacyjne o różnym przeznaczeniu:

- połączeniowe,
- połączeniowo — przepływowe,
- Przepływowe,
- końcowe.

Do studzienek technologicznych zalicza się również:

- komory czepalne pomp,
- dwie studnie bezodpływowe odwadniający przewody tłoczne instalacji rozdeszczowania ścieków.

## 2.10 Obiekty i urządzenia infrastruktury

Układ komunikacji

- droga dojazdowa do składowiska odpadów od ul. Beethovena,
- układ komunikacji wewnętrznej obejmuje drogę wewnętrzną dwa place manewrowe oraz zjazd do kwater składowiskowych z żelbetowych płyt drogowych.

W procesie technologicznym stosowane są następujące urządzenia technologiczne:

- ładowarka,
- spychacz,
- kompaktor,
- walce wibracyjne.

### 2.10.1 Obiekty zaplecza

W południowej części składowiska usytuowany jest budynek biurowo — socjalny, waga samochodowa, brodzik dezynfekcyjny, a w zachodnim narożu składowiska zlokalizowano budynek warsztatowo — garażowy, myjnię samochodową stację transformatorową.

Oba zespoły obiektów, wyposażone w place manewrowe łączy droga wewnętrzna. Budynek biurowo — socjalny:

- powierzchnia zabudowy: 88,5 m<sup>2</sup>;
- powierzchnia użytkowa: 155,4 m<sup>2</sup> (Budynek warsztatowo — garażowy);
- powierzchnia zabudowy: 195 m<sup>2</sup>;
- powierzchnia użytkowa: 162 m<sup>2</sup>;

Budynek przeznaczony jest do garażowania sprzętu, podręcznego warsztatu dla potrzeb składowiska oraz przygotowania roztworów dezynfekcyjnych. Konstrukcja stalowa, słupowo — ryglowa, słup utwierdzony w stopie żelbetowej.

### **2.10.2 Myjnia samochodowa**

Myjnia płytowa do mycia sprzętu technicznego obsługującego składowisko:

- powierzchnia zabudowy: 77 m<sup>2</sup>;
- powierzchnia użytkowa: 45 m<sup>2</sup>;
- wymiary w rzucie fundamentów: 7 x 11 m.

### **2.10.3 Studzienki technologiczne**

Płytę myjni ogranicza ława fundamentowa z betonu B-150 o szerokości 40 cm. W środku płyty sadzawka zbiorcza z kręgów betonowych posadowiona bezpośrednio na gruncie. Płyta myjni wykonana z betonu B-150. Ścieki z myjni wyprowadzane są przez separator do studni pompowej i odprowadzane do studni odcieków.

Wykorzystano tu separator koalescencyjny olejów i benzyn AWAS — H — 1900.

Jest to separator lekkich cieczy mineralnych wykorzystujący różnicę ciężaru właściwego wody, ropopochodnych i cząstek sedymentujących w którym zachodzi separacja koalescencyjna i grawitacyjna. Oddzielony olej pozostaje na powierzchni lustra wody. Zintegrowany osadnik szlamowy, komora koalescencji hydrodynamicznej wyposażona w skosy i kratownice, próbnik.

Separator może być wykorzystywany do oczyszczania wód deszczowych ze stacji paliw, placów manewrowych, parkingów i terenów utwardzonych, terminali itp. obiektów nie mających stałego nadzoru, do oczyszczania wód procesowych w obiegach myjni samochodowych, warsztatach naprawczych, zakładach przemysłowych, energetycznych, wód balastowych i zęzowych.

Zbiornik żelbetowy, od wewnątrz potrójne zabezpieczenie warstwami epoksydowymi, w komplecie pokrywa typu lekkiego z włazami.

Podstawowe zalety separatorów AWAS SK to:

- skuteczność oczyszczania potwierdzona badaniami w warunkach laboratoryjnych i rzeczywistych w całym zakresie pracy separatora od 0 l/s do przepływu maksymalnego (np. dla separatora AWAS SK 400 przepływ maksymalny wynosi 400l/s);
- małe wymiary;
- mimo konieczności stosowania osadników przed separatorem, wyposażony jest w stosunkowo duże zintegrowane komory szlamowe stanowiące dodatkowe zabezpieczenie odbiornika;
- unikalna na rynku technologia, która pozwoliła na wyeliminowanie części ruchomych, filtrów, lameli itp.

### **2.10.4 Stacja transformatorowa**

Stacja transformatorowa typu MSTp-88 zasilana dwiema liniami kablowymi 20 kV. Odbiorniki energii elektrycznej zasilane są napięciem 0,4 kv.

### **2.10.5 Waga samochodowa**

Waga służąca do obmiaru ilościowego przywożonych odpadów.

### **2.10.6 Brodzik dezynfekcyjny**

Brodzik służy do mycia dezynfekcyjnego kół pojazdów opuszczających składowisko.

- - powierzchnia zabudowy: 87,7 m<sup>2</sup>
- -powierzchnia użytkowa: 68 m<sup>2</sup>
- -wymiary robocze: 17,9 x 4,9 m

Brodzik w formie zagłębionej tacy z obustronnym zjazdem z podziałem na 3 części oddzielone szczelinami dylatacyjnymi. Ścieki odprowadzane do studni zbiorczej, a następnie do kanalizacji sanitarnej.

### **2.10.7 Elementy „małej architektury”**

Na architektoniczne zagospodarowanie terenu składają się:

- ogrodzenie z siatki stalowej, zamienione ostatecznie na ogrodzenie z płyt desek/żelbetowych, ogrodzenie bezcokołowe;
- zielen izolacyjna, której rejony nasadzeń zlokalizowany zostały, j.n.
- pas zieleni wzdłuż południowego obrzeża składowiska;
- zespół nasadzeń wzdłuż północnego obrzeża hałdy górniczej nr 9/2;
- zwarty pas zieleni wzdłuż zachodniego i częściowo północnego obrzeża terenu składowiska.

Pośród opracowań projektowych występują różne, proponowane rodzaje nasadzeń zieleni, od bardzo złożonych (w pierwotnym projekcie), do ostatecznie przyjętych do realizacji według wersji końcowej projektu „ogólnobudowlanego”.

W projektowanych nasadzeniach dominują brzoza, topola, głąg, jeżyna i berberys.

## **2.11 Urządzenia monitoringu**

System kontroli skuteczności uszczelnienia kwater składowiskowych odpadów, obejmujący:

- układ sensorowy (geoelektryczny) sieci elektrod pomiarowych umieszczonych w piasku pod geomembraną;
- drenaż kontrolny ułożony pod geomembraną pomiędzy dwiema wykładzinami z maty bentonitowej;
- cztery studzienki piezometryczne do pobru wód gruntowych do analiz.

## **2.12 Zaopatrzenie w wodę i energię**

Zakład Energetyczny Wałbrzych S.A. wydał w dniu 14.02.1995 r warunki ogólne i techniczne przyłączenia urządzeń elektrycznych do wspólnej sieci (pismo nr E/R61/64/654/94). Wyrażono zgodę na dostawę mocy w wysokości 160 kW dla w/w stacji transformatorowej. Zasilanie stacji poprowadzono przelotowo linią kablową 20 kV ze stacji R270-31 przy ul. Sw. Józefa. Z gestorem sieci energetycznej zawarto Umowę Nr 1308/01/390/2001 z dnia 27 grudnia 2001.

Zaopatrzenie obiektów w wodę do celów socjalno-bytowych i technologicznych następuje poprzez przyłącze wodociągowe łączące składowisko z siecią wodociągową miasta Wałbrzycha.

Wałbrzyski Związek Wodociągów i Kanalizacji w Wałbrzychu w oparciu o bilans zaopatrzenia wody i odprowadzenia ścieków zapewnił pismem nr f/67/85/579/95 z dnia 19.01.1995 r.,

### 3 Charakterystyka techniczna i stosowane technologie

Dowożone odpady są ważone, kontrolowane i rejestrowane przez dyżurnego (budynek socjalno-biurowo-wagowy-dyżurka). Pojazdy przywożące odpady na składowisko wjeżdżają na wagę wjazdową gdzie jest rejestrowana w systemie komputerowym waga odpadów. Następnie pojazdy kierowane są do miejsca rozładunku odpadów. Samochody dowożące odpady wjeżdżają na kwaterę drogą wjazdową i następnie przemieszczają się po ubitej warstwie odpadów dojeżdżając w miarę możliwości do najdalej oddalonego rejonu eksploatacji (tj. skarp zewnętrznych kwatery).

Po rozładunku odpadów z samochodów, następuje ich rozplantowanie z frontem przemieszczania odpadów „przed siebie” za pomocą spycharki gąsienicowej i ładowarki. Do zagęszczania odpadów wykorzystywany jest kompaktor oraz dwa walce wibracyjne (wartość wskaźnika zagęszczania wynosząca 1,023 Mg/m<sup>3</sup> odpadów). Eksploatacja składowiska prowadzona jest w dwóch etapach. W I etapie składowanie miało charakter podpoziomowy (zapełnienie kwatery Ia). W II etapie składowanie odbywa się powyżej wałów kwatery, nadpoziomowo. Kolejne przemy formowane są warstwami o grubości po zagęszczeniu 0,3 — 0,5 m do wysokości piętra 1,7 - 2,0 m i ukształtowaniu skarpy zewnętrznej o nachyleniu 1: 5 i 1: 3. Każda warstwa przysypywana jest materiałem izolacyjnym o grubości 0,3 m. Przy budowie kolejnego piętra pozostawia się taras o szerokości 2,0 m po każdej stronie przemy.

Przy składowaniu nadpoziomowym wewnątrz kwatery składowej przy jej zewnętrznych krawędziach budowane są obwałowania z materiału obojętnego w postaci ziemi, o przekroju poprzecznym w kształcie trapezu o długości podstawy ok. 3 m i wysokości około 2 m, celem tworzenia stabilnych skarp składowiska. Wewnętrzna skarpa obwałowania wykładana jest folią stanowiącą dodatkowe zabezpieczenie przed migracją ewentualnych zanieczyszczeń ze składowanych odpadów poprzez skarpy składowiska. Ułożona folia ukierunkowuje spływ wód opadowych do wnętrza kwatery. Odpady komunalne w postaci zmiotek ulicznych są wykorzystywane jako materiał konstrukcyjny, który rozkładany jest na wierzchołkach składowanych w kwaterze odpadów. Wg instrukcji eksploatacji składowiska przyjęto następujące zasady składowania odpadów:

- składowanie odpadów na składowisku w poziomych warstwach, w wydzielonej działce roboczej,
- kolejne warstwy technologiczne odpadów o gr. ok. 2,0 m (1,80 m — warstwa odpadów, 0,20 m — warstwa przykrywająca, izolacyjna) należy formować z cieńszych czterech warstw pośrednich o miąższości ok. 0,3 - 0,5 m (grubość warstw pośrednich nie powinna być mniejsza niż 0,15 m),
- każdą z warstw pośrednich należy odpowiednio zagęścić i po osiągnięciu grubości ok. 1,8 m przykryć warstwą izolacyjną (piasek, żwir, drobny gruz).

Samochody opuszczające składowisko przejeżdżają przez brodzik dezynfekcyjny. Na górnej krawędzi wału kwatery nr IB od strony stawów należących do koksowni ustawione jest ogrodzenie z siatek przenośnych, tzw. łapacze lotnych odpadów, co przyczynia się do zmniejszenia zanieczyszczenia terenów przyległych do składowiska odpadami lekkimi wywiewanymi z kwatery.

#### 3.1 Projektowana technologia rekultywacji

Po osiągnięciu założonej wysokości składowisko przykryte będzie folią uszczelniającą a następnie ziemią.

Zaprojektowano następującą technologię rekultywacji składowiska:

- ułożenie ostatniej warstwy stosunkowo drobnych odpadów,
- przykrycie odpadów włókniną
- ułożenie żwirowej warstwy drenażowej z centralną rurą perforowaną z PEHD, śr. 180 mm do odgazowania złoża,
- przykrycie warstwy drenażowej włókniną
- wykonanie warstwy 20 cm kompozytu krzemianowo — popiołowego lub warstwy gliny uszczelniającej,
- ułożenie warstwy z bentonitu przykrytej włókniną filtracyjną
- ułożenie warstwy drenażowej, żwirowej 30 cm ze zbieraczem perforowanym,
- zabezpieczenie drenażu włókniną
- humus 50-60 cm.

### **3.2 Gospodarka odciekami**

Ocieki ze składowiska odprowadzane są grawitacyjnie do powierzchniowego zbiornika odcieków, skąd rurociągiem tłocznym odprowadzane są do:

- kanalizacji miejskiej na podstawie umowy z WPWiK w Wałbrzychu;
- rozdeszczowania na wierzchowinę kwatery składowej nr, za pomocą giętkiego przewodu gumowego (Z zastosowaniem przenośnej deszczowni), w przypadku sprzyjających warunków atmosferycznych.

### **3.3 Monitoring wód gruntowych**

Na terenie składowiska zainstalowane są 4 piezometry oraz instalacja odgazowująca, która zakończona jest urządzeniem wydmuchowym.

- system rozdeszczowania za wyjątkiem okresu 04-07 2002r. nie jest wykorzystywany, zarówno ze względu na tworzenie się szkodliwych aerozoli w trakcie rozdeszczowania, jak również powstawania zastoisk wody z uwagi na znaczny udział plastiku w składowanej masie śmieciowej.

## **4 Ocena stanu technicznego instalacji**

Urząd Miejski otrzymał pozwolenie na użytkowanie składowiska decyzją z dnia 24.01.2001r.

### **4.1 Instalacja wodno-kanalizacyjna**

Instalacja wodno — kanalizacyjna obejmuje - infrastrukturę techniczną zabezpieczającą w zakresie wody pitnej, technologicznego odbioru odcieków i ścieków, wód opadowych, sanitarnych a także zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu i urządzeń jego

zaplecza.

## 4.2 Sieci kanalizacyjne

### 4.2.1 Kanalizacja pozakwaterowa

Kanalizacja pozakwaterowa ujmuje:

- ścieki sanitarne z budynku socjalno-biurowego,
- ścieki z opróżniania i czyszczenia brodzika dezynfekcyjnego oraz z odwodnienia wagi samochodowej odpływające do pompowni (pompownia nr1) skąd tłoczone są do kanalizacji miejskiej,
- ścieki sanitarne i technologiczne z budynku warsztatowo-garażowego oraz oczyszczone w separatorze ścieki z myjni samochodowej odprowadzane do pompowni (nr 2), skąd tłoczone są do kanalizacji miejskiej.
- W odniesieniu do aktualnego układu funkcjonalnego składowiska sieci wod-kan zostały wykonane poprawnie i są proste w obsłudze.

### 4.2.2 Kanalizacja kwaterowa

Kanalizacja kwaterowa ujmuje:

- ścieki przemysłowe — odcieki z kwater.

Na terenie obu kwater składowiskowych ułożone są sieci drenażu systematycznego w ciągach o wspólnej (zbliżonej) lokalizacji posadowienia, co umożliwi prace wykonawcze.

Ciągi drenażowe ułożone są wysokościowo w kolejności:

- w gruncie rodzimym ułożony jest drenaż wód gruntowych odprowadzający wody gruntowe wraz z wodami deszczowymi do zbiornika wód deszczowych i gruntowych,
- w systemie uszczelniającym dno kwater (pomiędzy dolną a górną geomembraną) ułożony jest drenaż kontrolny skuteczności uszczelnienia kwater, który uchodzi do zbiornika odcieków,
- ułożony na geomembranie uszczelniającej kwatery składowiskowe (obsypce filtracyjnej) drenaż odcieków z którego ścieki odprowadzane są do zbiornika odcieków.

Pod względem lokalizacji oraz usytuowania wysokościowego systemu drenażu wykonane zostały w zasadzie zgodnie z projektem. Wszystkie ciągi drenażowe mają górne końcówki włączone do studzienek. Wykonane zostały z perforowanych rur karbowanych o dużej elastyczności osiowej. Zastosowanie tego rodzaju rur wydaje się rozwiązaniem technicznie nie do końca właściwym. Rury te przy dużej elastyczności osiowej układają się zgodnie ze spadkiem terenu. Wystąpienie spadku zerowego lub przeciwspadku prowadzi do szybkiego zamulenia. Przy gromadzeniu się osadu w przestrzeniach międzykręgowych (w zagłębieniach karbów) oraz zatykaniu się otworów perforacyjnych istnieje ryzyko stałego zmniejszania drożności rur (szczególnie przy drenażu odcieków).

- Wykonanie drenażu kontrolnego w zaistniałym układzie, budzi zastrzeżenia. Położony pomiędzy dwiema warstwami uszczelnienia mineralnego (mata bentonitowa) został skutecznie odcięty, jako element kontroli szczelności, od kontaktu z odciekami. W przypadku uszkodzenia geomembrany odcieki gromadzić się będą na betomacie nad



drenażem, a dopiero po uszkodzeniu betomaty przedostaną się do drenażu. Drenaż ten nie jest przydatny (poza

- okresem bezpośrednio po wykonaniu uszczelnienia- przed rozpoczęciem składowania odpadów) jako element monitoringu. Zaobserwowane okresowe sączenie z wylotu do zbiornika na odcieki jest efektem skraplania pary wodnej. Drenaż jest wentylowany powietrzem chłodniejszym niż przykrywające go złożo odpadów, a różnica temperatur powoduje te wykropienia.

### 4.3 Układ rozdeszczowania odcieków

Pod względem funkcji system rozdeszczowania odcieków został wykonany zgodnie z projektem. Przewód tłoczny aktywny, czyli wyposażony w uzbrojenie technologiczne (zespół zaworów sterujących i odcinających) ułożony został w koronie północnego obwałowania kwatery IA. Jego odcinek odwadniający instalację ułożony jest w wale ziemnym rozdzielającym zachodnią część kwatery IA i zbiornika na odcieki. Przewód ten położony jest z dwiema studniami odwodnieniowymi zlokalizowanymi w pobliżu budynku warsztatowo —garażowego. Stosowanie rozdeszczowania odcieków jest uciążliwe w użytkowaniu (obsługa wymaga zaangażowania min. 2 osób). Zastosowanie rur kielichowych (DN 160 mm z uszczelkami gumowymi) jako przewodu tłoczego jest niewłaściwe. Przy przemieszczeniach gruntu obwałowań tworzą się rozszczelnienia połączeń poszczególnych odcinków przewodu. Sączenie z takich nieszczelności może być powodem osłabienia konstrukcji ziemnej wału. Ze względu na tworzenie się aerozoli zawierających zanieczyszczenia niesione przez odcieki, niekontrolowane roznoszenie się w powietrzu przy wietrznej pogodzie, jak również z uwagi na tworzenie się zastoisk wody na kwaterach (duży udział plastiku w masie śmieciowej) rozdeszczowanie zostało uznane za rozwiązanie negatywnie wpływające na środowisko. Za wyjątkiem krótkiego okresu w 2002 roku nie było ono wykorzystywane.

### 4.4 Odwodnienie terenu

Odwodnienie terenu składowiska jest zadaniem drenaży podfoliowego i rowów opaskowych. Obydwa te układy połączone są ze sobą i wspólnie odwadniają teren odprowadzając wody deszczowe i gruntowe do zbiornika. Układ powierzchniowego odwodnienia tworzą dwa rowy — północny i południowy. Rowy te nie otaczają całego składowiska i oprócz terenu składowiska odwadniają teren przyległy min część hałdy 9/2. Z uwagi na duże spadki terenowe zewnętrznej zlewni okołoskładowiskowej, jest możliwość zamulenia rowów opaskowych. Szczególnie newralgicznym miejscem jest odcinek zarurowany rowu opaskowego „południowego”. Pomimo, że rowy opaskowe nie otaczają terenu całego składowiska oraz utrudniony jest dostęp do tych rowów, system odwadniający terenu w aspekcie wymogów utrzymania drożności jest sprawny. Nie stwierdzono tworzenia się zastoisk wody na terenie składowisku. Problemem może być brak odwodnienia wału (grobli) rozdzielającego kwatery składowiskowe. Nie mniej jednak dotychczas nie powstały tam zabłocenia, które by utrudniały lub wręcz uniemożliwiały wykorzystanie go do komunikacji wewnętrznej.

### 4.5 Zbiorniki technologiczne

Na składowisku wykonano dwa zbiorniki ziemne:

- zbiornik wód deszczowych o pojemności 1400 m<sup>3</sup>,
- zbiornik odcieków o pojemności 840 m<sup>3</sup>
- Zbiornik wód deszczowych uszczelniony jest geomembraną PEHD, chroniony przed uszkodzeniem mechanicznym wierzchnią okładziną z ażurowych płyt żelbetowych, przeznaczony jest do czasowego magazynowania wód gruntowych i deszczowych jako element systemu odwodnienia terenu. Zbiornik funkcjonuje bez udziału pracowników składowiska. Układ przelewowy jest tam stale otwarty i nadmiar wód deszczowych odpływa ze zbiornika samoczynnie. W dotychczasowym okresie eksploatacji uwidoczniły się mankamenty projektowo-wykonawcze min. zbiornik wód deszczowych posiada małą stabilność mechaniczną okładziny ochronnej geomembrany; posadowienie wylotu do zbiornika jest zbyt nisko w stosunku do dna, co zmniejsza jego objętość czynną.
- Zbiornik odcieków uszczelniony jest geomembraną PEHD, wyłożony na skarpach biomasą. Zbiornik ten jest bez odpływu, nie posiada grawitacyjnego przelewu jak zbiornik wód deszczowych. Zadaniem zbiornika jest gromadzenie odcieków. Pojemność technologiczna (czynna) zbiornika wykorzystywana jest w niedostatecznym stopniu. Wskazuje na to układ wysokościowy wylotów drenaży w stosunku do stanowiska pompowni, korony obwałowań oraz zespołu połączeniowo-wylotowego studzienek przed zbiornikiem. Pojemność czynna mogłaby być wykorzystana w stopniu maksymalnym gdyby wyloty drenażu odcieków, kontrolnego i odwodnienia instalacji rozdeszczującej zostały posadowione na właściwej wysokości nad dnem zbiornika.

Oba zbiorniki pomimo uwidoczniionych mankamentów funkcjonują poprawnie spełniając swoje zadania.

## 5 Wnioski

Z analizy zrealizowanych rozwiązań projektowych wynika, że funkcjonowanie składowiska (przy założeniu tworzenia się dwóch gór śmieciowych czyli kwater IA i IB) w obecnym stanie technicznym, jest zadawalające. Stwierdzone nieprawidłowości zawarte min. w przeglądzie ekologicznym oraz w protokole pokontrolnym WIOŚ — Delegatura w Wałbrzychu wynikają raczej z błędów w przyjętych rozwiązaniach konstrukcyjnych a nie ze złej eksploatacji składowiska. Nie mniej jednak składowisko funkcjonuje poprawnie. Wszelkie usterki w miarę możliwości były i są usuwane przez pracowników składowiska lub w ramach napraw gwarancyjnych przez wykonawców.

Obserwacje prowadzone na składowisku wynika, że ww. sieci spełniają swoje zadania w stopniu zadawalającym.

Projektowane w dalszym etapie połączenie obu kwater wymagać będzie przeanalizowania dotychczasowych rozwiązań w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i dostosowania ich do nowej sytuacji.

Niemniej jednak w ramach przeglądu ekologicznego wskazano na szereg wad i uchybień konstrukcyjnych w zastosowanych rozwiązaniach projektowych, nie negując ogólnie skuteczności przyjętych zabezpieczeń przed oddziaływaniem instalacji na środowiska. Do najważniejszych wad zaliczono:

- zużycie dużych mas ziemnych dla wykonania obwałowania kwatery IB (pomniejszenie kwatery),
- niedokładne połączenie geomembrany na obwałowaniu rozdzielającym kwaterę IA i IB (możliwość sączenia odcieków na groblę w okresie planowanej nadbudowy składowiska),

- pierścieniowy system drenażowy wokół kwatery IA nie zapewni właściwego odgazowania złoża odpadów,
- brak odgazowania kwatery IB,
- mnogość studzienek kanalizacyjnych nie ma uzasadnienia technicznego,
- wzajemne usytuowanie wagi samochodowej i brodzika utrudnia manewrowanie i wyklucza przejazd samochodu opuszczającego teren składowiska przez brodzik (gdy istnieje konieczność dwukrotnego ważenia),
- zieleń izolacyjną założono w zakresie szczątkowym.

## 6 Ocena funkcjonowania składowiska

Urząd Miejski otrzymał pozwolenie na użytkowanie składowiska decyzją z dnia 24.01.2001r. Składowisko odpadów położone przy ul. Beethovena aktualnie nie przyjmuje odpadów z tego względu iż nie posiada pozwolenia zintegrowanego które powinno uzyskać do 30.04.2004. Podejmowane są prace dostosowawcze, które będą skutkowały uzyskaniem stosownych pozwoleń (w tym pozwolenie zintegrowanego), które umożliwią na ponowne funkcjonowanie obiektu.