

Uchwała Nr X/111/99

**Rady Miejskiej w Stargardzie Szczecińskim
z dnia 25 maja 1999 roku.**

**w sprawie przyjęcia informacji o pracach rekultywacyjnych realizowanych
w ramach zadania „Likwidacja skażeń gruntów i wód
podziemnych z produktów ropopochodnych na terenach
zdegradowanych przez Armię Radziecką – Stargard
Szczeciński – Kluczewo”.**

Na podstawie art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 1996 r. Nr 13, poz. 74, Nr 58, poz. 261, Nr 106, poz. 496, Nr 132, poz. 622; z 1997 r. Nr 9, poz. 43, Nr 106, poz. 679, Nr 107, poz. 686, Nr 113, poz. 734, Nr 123, poz. 775 oraz z 1998 r. Nr 155, poz. 1014, Nr 162, poz. 1126)
Rada Miejska w Stargardzie Szczecińskim **uchwala**, co następuje:

§ 1

Przyjmuje się informację o pracach rekultywacyjnych realizowanych w ramach zadania „Likwidacja skażeń gruntów i wód podziemnych z produktów ropopochodnych na terenach zdegradowanych przez Armię Radziecką - Stargard Szczeciński – Kluczewo”, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miejskiej
mgr Ryszard Wierzbicki

Opinia Nr 68/99
Działalność Rady Miejskiej
pod względem prawnym i redakcyjnym
RADCA PRAWNY

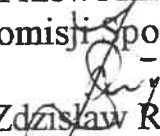
mgr Jolanta Chojnicka-Grabińska

Uzasadnienie:

Komisja Społeczna Rady Miejskiej w Stargardzie Szczecińskim po zapoznaniu się z Informacją o pracach rekultywacyjnych realizowanych w ramach zadania: „Likwidacja skażeń gruntów i wód podziemnych z produktów ropopochodnych na terenach zdegradowanych przez Armię Radziecką – Stargard Szczeciński – Kluczewo”, pozytywnie ocenia działania Zarządu Miasta, zmierzające do likwidacji szkód ropopochodnych, powstałych na terenie byłego Lotniska w Kluczewie.

W związku z powyższym Komisja Społeczna Rady Miejskiej w Stargardzie Szczecińskim uważa za zasadne przyjęcie niniejszej uchwały.

Wnioskodawca:
Komisja Społeczna
Rady Miejskiej
w Stargardzie Szczecińskim

Przewodniczący
Komisji Społecznej

Zdzisław Rygiel

**INFORMACJA
O PRACACH REKULTYWACYJNYCH
REALIZOWANYCH W RAMACH ZADANIA:**

*"Likwidacja skażeń gruntów i wód podziemnych
z produktów ropopochodnych na terenach
zdegradowanych przez Armię Radziecką
- Stargard Szczeciński - Kluczewo"*

Stargard Szczeciński, kwiecień 1999 r.

Spis treści

<i>Streszczenie</i>	3
1. <i>Charakterystyka obiektu</i>	4
2. <i>Rozpoznanie stanu zanieczyszczenia środowiska</i>	4
3. <i>Prace rekultywacyjne</i>	5
4. <i>Charakterystyka zastosowanych technologii</i>	6
5. <i>Finansowanie prac rekultywacyjnych</i>	7
6. <i>Aktualna sytuacja finansowa</i>	8
7. <i>Efekty wykonanych prac rekultywacyjnych</i>	8
8. <i>Prognozy kontynuacji prac</i>	9

Spis rysunków

Rysunek nr 1	Szkiełko lokalizacji obszarów zanieczyszczonych na lotnisku Kluczewo
Rysunek nr 2	Wykres kumulacyjny ilości szczypanego paliwa w okresie 24.11.1994 r - 28.02.1999 r. - lotnisko Kluczewo
Rysunek nr 3	Wykres kumulacyjny ilości oczyszczonej wody podziemnej w okresie 01.10.1996 r - 28.02.1999 r. - lotnisko Kluczewo

Streszczenie

Byłe lotnisko Kluczewo jest zdecydowanie najbardziej skażonym obiektem poradzieckim w kraju. Dewastacja naturalnego środowiska, a w szczególności zanieczyszczenie gruntów i wód podziemnych, osiągnęła tu skalę katastrofy ekologicznej. Należy podkreślić, że obiekt usytuowany jest w strefie ochrony pośredniej komunalnego ujęcia wody z jeziora Miedwie dla miasta Szczecina. Wyniki badań jednoznacznie potwierdzają istnienie zagrożenia dla jeziora Miedwie.

Łączna powierzchnia rozpoznanych zanieczyszczeń produktami ropopochodnymi wynosi obecnie około 50 ha. Powierzchnia 6 największych plam paliwa na wodach podziemnych - wynosi około 25 ha.

Prace rekultywacyjne prowadzone są od listopada 1994 r., zgodnie z harmonogramem przyjętym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i koncentrują się na terenach 6 najsilniej zanieczyszczonych obiektach. Celem nadrzędnym realizowanego przedsięwzięcia jest ochrona wód jeziora Miedwie oraz rzeki Gowienicy, będącej jego dopływem. Celem podstawowym prac rekultywacyjnych jest maksymalne szczypanie paliwa z powierzchni wód podziemnych i zablokowanie dalszej migracji zanieczyszczeń.

W okresie 24.11.1994 r. - 31.12.1998 r. oczyszczono i przekazano do zagospodarowania

2 ha gruntów, oczyszczono 618 175 m³ wód podziemnych pochodzących z procesów depresjonowania oraz szczypano produkty ropopochodne w imponującej wielkości 1 478 378 litrów. Równocześnie, prowadzono monitoring zanieczyszczeń i lokalnie wykonywano mikrobiologiczną rekultywację zanieczyszczonych gruntów. Dzięki eksploatacji szeregu otworów biowentylacyjnych, we współdziałaniu z lejami depresji utworzonymi przez pracujące studnie, wytworzono bariery biowentylacyjno - hydrodynamiczne aktywnie ograniczające dalszą migrację zanieczyszczeń.

Przedsięwzięcie finansowane jest: ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dotacji celowych Budżetu Państwa- przeznaczonych na realizację programu rekultywacji terenów zdegradowanych przez wojska Federacji Rosyjskiej oraz Miejskiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Łączne nakłady w latach 1995 - 1998 wyniosły 15 533 960 złotych.

Na lata 1999 -2001 przewidziano wydatkować na eksploatację zainstalowanych systemów i kontynuację monitoringu lokalnego jakości wód podziemnych kwotę 10.060.892 zł (w kosztach tych mieści się również dokończenie likwidacji pozostałych otworów ϕ 50 cm oraz zabezpieczenie pozostawionych studni wierconych).

Pomimo odzyskania imponująco dużych ilości paliwa na wodach podziemnych pozostały jeszcze miliony litrów paliwa, co stanowi duże zagrożenie dla pobliskiego jeziora Miedwie. Sytuacja ta jest spowodowana zbyt krótkim czasem prowadzenia prac rekultywacyjnych na poszczególnych obiektach.

Według wykonawcy prac - EXBUD-Hydrogeotechnika Sp. z o.o., konsultanta - Przedsiębiorstwa Geologicznego w Kielcach oraz ekspertów z Wojskowej Akademii Technicznej - czas eksploatacji istniejących systemów technologicznych na poszczególnych bazach powinien jeszcze wynosić minimum od 1 do 5 lat.

Wynikiem prowadzonych prac rekultywacyjnych na byłym lotnisku Kluczewo jest redukcja potencjału zanieczyszczeń oraz kontrolowanie sytuacji ekologicznej, która chwilowo nie stanowi zagrożenia dla jakości wód jeziora Miedwie.

Celem trwałego zlikwidowania zagrożenia, konieczne jest kontynuowanie prac rekultywacyjnych przez kolejne lata.

Dotychczasowe prace rekultywacyjne (I-III etap) polegały głównie na inwestycjach, wynikiem których była instalacja, rozruch i eksploatacja automatycznych systemów szczywania paliwa na 6 różnych obiektach.

Zadaniem rozpoczętego od 1.01.1999 r. etapu IV jest intensywna eksploatacja istniejących systemów technologicznych.

1. Charakterystyka obiektu.

Lotnisko w Kluczewie założone zostało przez Niemców na przełomie lat 20-tych i 30-tych. Po zakończeniu II wojny światowej lotnisko zostało przejęte przez Wojska Armii Rosyjskiej, które gruntownie przebudowały i powiększyły obiekt do powierzchni około 1200 ha, czyniąc go największym swym lotniskiem w Polsce. Ostatnie samoloty bojowe Armii Radzieckiej opuściły lotnisko dnia 10.07.92 r., Skarb Państwa Rzeczypospolitej Polskiej przejął lotnisko Kluczewo w dniu 13.10.1992 r., natomiast 13.12.1993 r. właścicielem obiektu zostało miasto Stargard Szczeciński.

2. Rozpoznanie stanu zanieczyszczenia środowiska.

W 1993 roku na zlecenie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie przeprowadzono rozpoznanie stanu zanieczyszczeń i wycenę szkód ekologicznych na obiektach przejętych od Armii Radzieckiej. Rozpoznanie obiektu Kluczewo wykonała Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie we współpracy z firmą EXBUD-Hydrogeotechnika Sp. z o.o. w Kielcach. Wynikiem prac było wykrycie katastrofalnych zanieczyszczeń gruntów i wód gruntowych produktami ropopochodnymi. Szkic lokalizacji obszarów zanieczyszczonych na lotnisku Kluczewo pokazano na rysunku nr 1. Szczegółowe badania wykonane w kolejnych latach ustaliły, że łączna powierzchnia rozpoznanych zanieczyszczeń produktami ropopochodnymi wynosi około 50 ha. Całkowita powierzchnia 6 największych plam paliwa na wodach podziemnych - około 25 ha. Według ocen ekspertów możliwe jest szczypanie kilku milionów litrów paliwa z powierzchni wód podziemnych.

W rankingu obiektów poradzieckich zanieczyszczonych produktami ropopochodnymi, byłoby lotnisko Kluczewo jest zdecydowanie najbardziej skażonym obiektem w kraju. Dewastacja naturalnego środowiska, a w szczególności zanieczyszczenie gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi, osiągnęła tu skalę katastrofy ekologicznej. Obiekt usytuowany jest w strefie ochrony pośredniej komunalnego ujęcia wody z jeziora Miedwie dla miasta Szczecina. Wyniki dotychczasowych badań jednoznacznie potwierdzają, że zanieczyszczenia na terenie lotniska stanowią zagrożenie dla jeziora Miedwie.

3. Prace rekultywacyjne.

Z chwilą przejęcia lotniska, miasto podjęło działania prowadzące do pozyskania środków na prowadzenie prac rekultywacyjnych.

Główne prace rekultywacyjne prowadzone są zgodnie z harmonogramem przyjętym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i koncentrują się na terenie 6 obiektów, gdzie występuje wolny produkt naftowy na wodach podziemnych. Skala wszystkich prowadzonych na lotnisku specjalistycznych prac rekultywacyjnych jest największa w kraju.

I etap prac rekultywacyjnych rozpoczęto w listopadzie 1994 roku. Prowadziła je firma "CZyste Powietrze" Sp. z o.o. we Wrocławiu we współpracy z firmą EXBUD-Hydrogeotechnika Sp. z o.o. w Kielcach. Wynikiem przeprowadzonych prac było szczegółowe rozpoznanie terenu całego lotniska i uruchomienie systemu szczywania paliwa i oczyszczania wód podziemnych na terenie byłej Bazy A (04.1995 r). Ponadto opracowano model matematyczny prognozowania warunków hydrogeologicznych dla rejonu Kluczewa. I etap prac zakończono we wrześniu 1995 roku. W I etapie szczypano $303\,124\text{ dm}^3$ paliwa i oczyszczono $27\,047\text{ m}^3$ wody pobieranej w procesie depresjonowania plam paliwa.

Po dokonaniu szczegółowego rozpoznania stanu zanieczyszczeń wydzielono zanieczyszczone obszary lotniska, na których występują skażenia. Działki te wyłączono z zagospodarowania do czasu ich oczyszczenia.

Do kontynuacji prac rekultywacyjnych Zarząd Miasta Stargardu Szczecińskiego w drodze przetargu publicznego, wybrał głównego wykonawcę tj.: firmę EXBUD-Hydrogeotechnika Sp. z o.o.

II etap prac rekultywacyjnych rozpoczęto realizować w październiku 1995 roku. W tym etapie prowadzono dalszą eksploatację systemów zainstalowanych na bazie A oraz uruchomiono nowe instalacje szczywania paliwa i oczyszczania wód podziemnych na kolejnych obiektach, to jest: Rurociagu (04.1996 r) i Bazie B (08.1996 r). Etap II zakończono we wrześniu 1996 roku, w jego wyniku szczypano $337\,292\text{ dm}^3$ paliwa, oczyszczono $71\,776\text{ m}^3$ wody pobieranej w procesie depresjonowania plam paliwa. Oczyszczono i przekazano do zagospodarowania 21 ha gruntów.

III etap prac rekultywacyjnych rozpoczęto realizować w październiku 1996 roku, a zakończono w grudniu 1998 r. Prowadzono eksploatację systemów zainstalowanych na Bazie A, Rurociagu i Bazie B. Uruchomiono instalacje szczywania paliwa i oczyszczania wód podziemnych na kolejnych obiektach to jest na CST (04.1997 r), Bazie C (07.1997 r) i MPS-2 (10.1997 r). Na terenie Bazy A wybudowano barierę ochronną (dł. 560 m) blokującą spływ zanieczyszczeń w kierunku rzeki Gowienicy i jeziora Miedwie. Ponadto na Bazie B uruchomiono wielopoziomowy drenaż paliwowy oraz przeprowadzono mikrobiologiczną dekontaminację gruntu. Oczyszczono i przekazano do użytkowania 21 ha gruntów.

Ponadto w III etapie prac rekultywacyjnych szczypano $820\,004\text{ dm}^3$ wolnego paliwa i oczyszczono $484\,102\text{ m}^3$ wody z procesu depresjonowania.

W ramach III etapu wykonano barierę ochronną na Bazie A, jako ostatni element systemu zabezpieczającego przed migracją zanieczyszczeń. III etap prac rekultywacyjnych zakończono 31.12.1998 roku.

W trakcie realizacji prac rekultywacyjnych wynika konieczność likwidacji nierurowanych otworów $d = 50$ cm odwierconych przez Rosjan oraz konieczność likwidacji nieczynnych studni wierconych na terenie byłego lotniska. Na konieczność wykonania dodatkowych prac wskazano w protokole pokontrolnym z wizji dokonanej 06 czerwca 1997 roku przez Pełnomocnika Wojewody d/s zagospodarowania mienia przejętego od Wojsk Federacji Rosyjskiej na obszarze województwa szczecińskiego, Głównego Geologa Wojewódzkiego województwa szczecińskiego, Przedstawicieli Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska w Szczecinie, Przedstawicieli Wydziału Ochrony Środowiska i Nadzoru Budowlanego Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie, Przedstawicieli Wydziału Polityki Regionalnej Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie. Konieczność likwidacji potwierdzona została decyzją Wojewody Szczecińskiego z dnia 24 października 1996 roku, znak OSB-10/7526/18/96. Projekt likwidacji został zatwierdzony decyzją Wojewody Szczecińskiego z dnia 03 grudnia 1997 roku, znak OSB/-12/7520/60/97.

W związku z powyższym przystąpiono do realizacji zadania dodatkowego jakim jest *"Rekultywacja poradzieckich wysypisk odpadów oraz likwidacja studni i otworów poradzieckich"*. Prowadzono prace związane z likwidacją 486 otworów $d = 0,5$ m odwierconych przez Rosjan, które zasilaty wodami opadowymi zwierciadło wody podziemnej w niekontrolowany sposób. Do końca 1998 roku zlikwidowano 135 otwory. Ponadto likwidowano były studnie [wykonane przez Wojska Federacji Rosyjskiej], które nie nadawały się do dalszej eksploatacji lub wykorzystania do monitoringu technologicznego.

4. Charakterystyka zastosowanych technologii

Realizację prac inżynierskich wykonano w oparciu o 3 stopniowy proces technologiczny:

Stopień I - jego zadaniem jest zabezpieczenie podłoża przed rozpiływem wolnego produktu naftowego. Realizowany jest przez lokalne depresjonowanie zwierciadła wód podziemnych poprzez sieć studni wodnych lub drenaż wielopoziomowy - w przypadku dużego zagrożenia rozpiływem plamy wolnego produktu. Ujmowana woda podziemna, przed ponownym wprowadzeniem w grunt, jest oczyszczana chemicznie z substancji ropopochodnych w kontenerowych stacjach oczyszczania lub wieżach strippingowych. Oczyszczona woda - jako technologiczna - wprowadzana jest w grunt, od strony napływu wód, poprzez sieć studni lub rowów chłonnych. Stwarza to dodatkowy gradient hydrauliczny intensyfikujący proces szczywania.

Stopień II - jego zadaniem jest szczywanie wolnego produktu naftowego ze zwierciadła wód podziemnych, poprzez sieć piezometrów technologicznych, studni depresyjnych oraz drenaży wielopoziomowych. System szczywania, oparty na selektywnych skimmerach, projektowany jest indywidualnie dla każdego obiektu, tak aby zapewnić najlepszą niezawodność, ekonomię i bezpieczeństwo pracy, w odniesieniu do lokalnych warunków: wielkości zanieczyszczenia, warunków hydrogeologicznych i ukształtowania terenu.

Stopień III - oczyszczanie zanieczyszczonych gruntów na obszarze występowania wolnego produktu naftowego poprzez aktywną biowentylację gruntu w strefie aeracji i saturacji, co intensyfikuje naturalne procesy samooczyszczania biologicznego. Szeregi

otworów biowentylacyjnych, usytuowane na kierunku spływu wód podziemnych, stanowią dodatkowe zabezpieczenie przed rozpiływem zanieczyszczeń.

Lokalnie, wydobywane w trakcie prac ziemnych zanieczyszczone węglowodorami grunty piaszczyste poddawane są oczyszczaniu metodą mikrobiologiczną *ex situ* na wykonanych polach utylizacyjnych.

5. Finansowanie prac rekultywacyjnych

Przedstawiony w punkcie 3 podział prac na kolejne etapy wynika ze sposobu ich finansowania przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, który od początku realizacji prac wykazał przychyłność dla działań podjętych przez miasto i zapewnił ich finansowanie. Miasto pozyskało część środków z dotacji celowych Budżetu Państwa przeznaczonych na realizację programu rekultywacji terenów zdegradowanych przez wojska Federacji Rosyjskiej. Ponadto zadanie jest finansowane ze środków Miejskiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Środki te przeznaczone na prowadzenie prac rekultywacyjnych pochodzą w głównej mierze ze sprzedaży szcerpanych produktów ropopochodnych. Do końca 1998 roku ze sprzedaży szcerpanych produktów ropopochodnych pozyskano 808 091 złotych brutto.

Dotychczasowy udział poszczególnych źródeł finansowania kształtuje się następująco:

Rok	NFOŚiGW w zł	Budżet Państwa w zł	MFOSiGW w zł
1995	1 700 000	-	226 627
1996	2 834 430	1 349 600	243 280
1997	3 534 080	1 650 000	344 220
1998	2 406 860	745 000	500 000
razem	10 475 370	3 744 600	1 314 127
łącznie nakłady	15 534 097		

Z dotychczasowych nakładów na urządzenia i sprzęt specjalistyczny wydatkowano około 5,1 mln zł. na wykonanie uzbrojenia terenu i specjalistyczne instalacje wydatkowano około 3,15 mln zł. Pozostałe nakłady poniesiono na eksploatację systemów szcerpywania paliwa i oczyszczania wód podziemnych.

Zarząd Miasta Stargardu Szczecińskiego przewiduje pozyskanie środków na kontynuację IV etapu prac rekultywacyjnych na lotnisku Kluczewo z następujących źródeł:

- środki własne w wysokości 285 000 zł, w tym na 1999 rok 200 000 zł.
 - dotacja z NFOŚiGW w wysokości 6 719 056 zł., w tym na 1999 rok 2 271 152 zł.
 - dotacja z Budżetu Państwa w wysokości 2 050 836 zł., w tym na 1999 rok 1 150 000 zł.
 - dotacja z WFOŚiGW w wysokości 1 150 000 zł (całość na 1999 rok),
- oraz udział budżetu miasta Szczecina na 1999 rok w wysokości 70 000 zł.

W chwili obecnej temat ich pozyskiwania jest w trakcie uzgadniania i opiniowania. Na złożony wniosek o udzielenie dotacji do NFOŚiGW Zarząd Miasta Stargardu Szczecińskiego otrzymał odpowiedź, w której Zarząd Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zaproponował przyznanie pożyczki w wysokości wnioskowanej kwoty dotacji. Zarząd Miasta nie wyraził zgody na zaciągnięcie pożyczki, prosząc jednocześnie o ponowne rozpatrzenie złożonego wniosku i przyznanie na realizację zadania dotacji.

Na wniosek złożony do WFOŚiGW o przyznanie kwoty dotacji w wysokości 1 150 000 zł. żadnej odpowiedzi jeszcze nie otrzymano. WFOŚiGW uzależnił swoje decyzje od wcześniejszej decyzji w tej sprawie NFOŚiGW.

Z Zarządem Miasta Szczecina trwają uzgodnienia dotyczące sposobu przekazania zadeklarowanych środków w wysokości 70 000 zł. oraz ewentualnego ich zwiększenia. Natomiast pozyskanie planowanych środków własnych następować będzie systematycznie, wraz ze zbywaniem szczypanego paliwa.

Aktualnie dysponujemy tylko środkami pozyskanymi ze sprzedaży szczypanego paliwa (kwota 11 610 zł.) i nie jesteśmy w stanie precyzyjnie określić terminu wpływu pozostałych. Ewentualne przerwanie prac układów oczyszczania spowodować może niekontrolowany rozływ paliwa, zaś pozbawienie obiektu całodobowej ochrony - dewastację mienia. Na konferencji zorganizowanej w dniu 16 marca 1999 roku poświęconej omawianemu problemowi przedstawiciele Ministerstwa Ochrony Środowiska, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Urzędu Wojewódzkiego, Urzędu Marszałkowskiego itp. deklarowali pomoc w działaniach zmierzających do pozyskania środków, jednak jak dotychczas niestety bez rezultatu.

6. Aktualna sytuacja finansowa

Wykonawca prac rekultywacyjnych, tj. EXBUD-Hydrogeotechnika Sp. z o.o. w Kielcach zobowiązał się do pokrycia kosztów realizowanych prac ze środków własnych oraz kredytu bankowego przez okres pierwszych czterech miesięcy br., w przypadku braku pełnego pokrycia środków na finansowanie prac przez zamawiającego. Z powodu braku pozyskania środków finansowych zobowiązanie wobec wykonawcy na dzień 15 kwietnia 1999 roku wynosi 688 194 zł, a środki pozyskane ze sprzedaży szczypanego paliwa za ten okres wynoszą 11 610 zł.

7. Efekty wykonanych prac rekultywacyjnych

Celem podstawowym prowadzonych prac rekultywacyjnych jest "rozbrojenie" istniejącej "bomby ekologicznej" czyli ogromnego zanieczyszczenia wolnym produktem naftowym poprzez maksymalne szczypanie paliwa z powierzchni wód podziemnych i zablokowanie dalszej migracji zanieczyszczeń. W okresie od rozpoczęcia prac do chwili obecnej, to jest 24.11.1994 r. - 31.12.1998 r. oczyszczono i przekazano do zagospodarowania 42 ha gruntów, oczyszczono 618 175 m³ wód podziemnych pochodzących z procesów depresjonowania oraz szczypano produkty ropopochodne w imponującej wielkości 1 478 378 dm³. Wykres kumulacyjny ilości szczypanego paliwa w okresie od 24.11.1994 r. do 28.02.1999 r. pokazano na rysunku nr 2, ilość oczyszczonej wody - rys. 3.

Równocześnie ze szczypaniem produktów ropopochodnych i oczyszczaniem wód podziemnych pochodzących z procesów depresjonowania, lokalnie prowadzona była mikrobiologiczna rekultywacja zanieczyszczonych gruntów.

Wybudowano barierę ochronną o długości 560 m w rejonie Bazy A - najbardziej zagrożonym niekontrolowaną migracją ropopochodnych w kierunku rzeki Gowienicy. Na pozostałych obszarach, eksploatacja szeregów otworów biowentylacyjnych w połączeniu z lejami depresji wytworzonymi przez pracujące studnie, wytworzyła bariery biologiczno-hydrodynamiczne, aktywnie ograniczające dalszą migrację zanieczyszczeń.

W umowach z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określone zostały niezbędne do uzyskania efekty ekologiczne:

efekt	Etap II 01.10.95÷30.09.96		Etap III 01.10.96÷31.12.98	
	planowane	uzyskane	planowane	uzyskane
ilość szczypanego paliwa [m ³]	420	337,2	360	820,00
ilość oczyszczonej wody [tys.m ³]	70	71,8	260	484,10
ilość oczyszczonych gruntów	21	21,0	20	21,45

Założone efekty ekologiczne dla III etapu zostały znacznie przekroczone. Na uwagę zasługuje fakt, że likwidacja tego typu skażeń jest nietypowa i wymaga indywidualnych rozwiązań dla systemów oczyszczania dostosowanych do specyfiki obiektu, warunków terenowych i geologicznych. Uzyskanie tak wysokiej skuteczności w stosunku do planowanej świadczy, że zastosowano trafne rozwiązania projektowe często nowatorskie, a zainstalowane systemy szczypania paliwa i oczyszczania wód są w pełni efektywne.

8. Prognozy kontynuacji prac

Wyniki dotychczasowych badań geologicznych, poparte modelowaniem matematycznym, pokazują w sposób jednoznaczny na istnienie zagrożenia ze strony zdeponowanych na lotnisku zanieczyszczeń produktami ropopochodnymi. Zagrożenie występuje dla wód powierzchniowych terenów sąsiadujących to jest rzeki Gowienicy, będącej dopływem jeziora Miedwie i bezpośrednio samego jeziora Miedwie, które stanowi zbiornik wody pitnej dla miasta Szczecina.

W najnowszych badaniach szacuje się, że obecnie na warstwie wodonośnej zalega około 13 tys. m³ substancji ropopochodnych w fazie wolnego produktu, z czego znacznie mniejsza ilość możliwa jest do odzyskania. Zdeponowane w środowisku gruntowo-wodnym terenie byłego lotniska substancje ropopochodne, głównie w postaci wolnego paliwa pływającego na wodach podziemnych, stwarzają zagrożenie dla rzeki Gowienicy i jeziora Miedwie, ponieważ zgodnie z naturalnym splotem wód podziemnych mogą one migrować jedynie w tym kierunku. Najgroźniejsza jest możliwość dotarcia zanieczyszczeń do rzeki Gowienicy, następnie błyskawiczne doprowadzenie skażeń do jeziora Miedwie za pośrednictwem rzeki - ryc. 1.

Dotychczasowe prace rekultywacyjne (I-III etap) polegały głównie na inwestycjach, wynikiem których była instalacja, rozruch i eksploatacja automatycznych systemów szczyptywania paliwa na 6 różnych obiektach. Zadaniem obecnie rozpoczętego etapu IV jest intensywna eksploatacja istniejących systemów technologicznych.

Występuje zatem konieczność dalszego szczyptywania wolnego produktu ropopochodnego poprzez eksploatację istniejących systemów i proces ten należy kontynuować, dopóki wielkość dopływu paliwa będzie uzasadniała technicznie pracę automatycznych systemów szczyptywania. Po zakończeniu procesu czerpania paliwa w gruntach pozostanie jeszcze znaczna residualna ilość produktu ropopochodnego. Zanieczyszczenia te, jako trwale związane ze szkieletem gruntowym, nie powinny stwarzać istotnego zagrożenia dla rzeki Gowienicy i jeziora Miedwie.

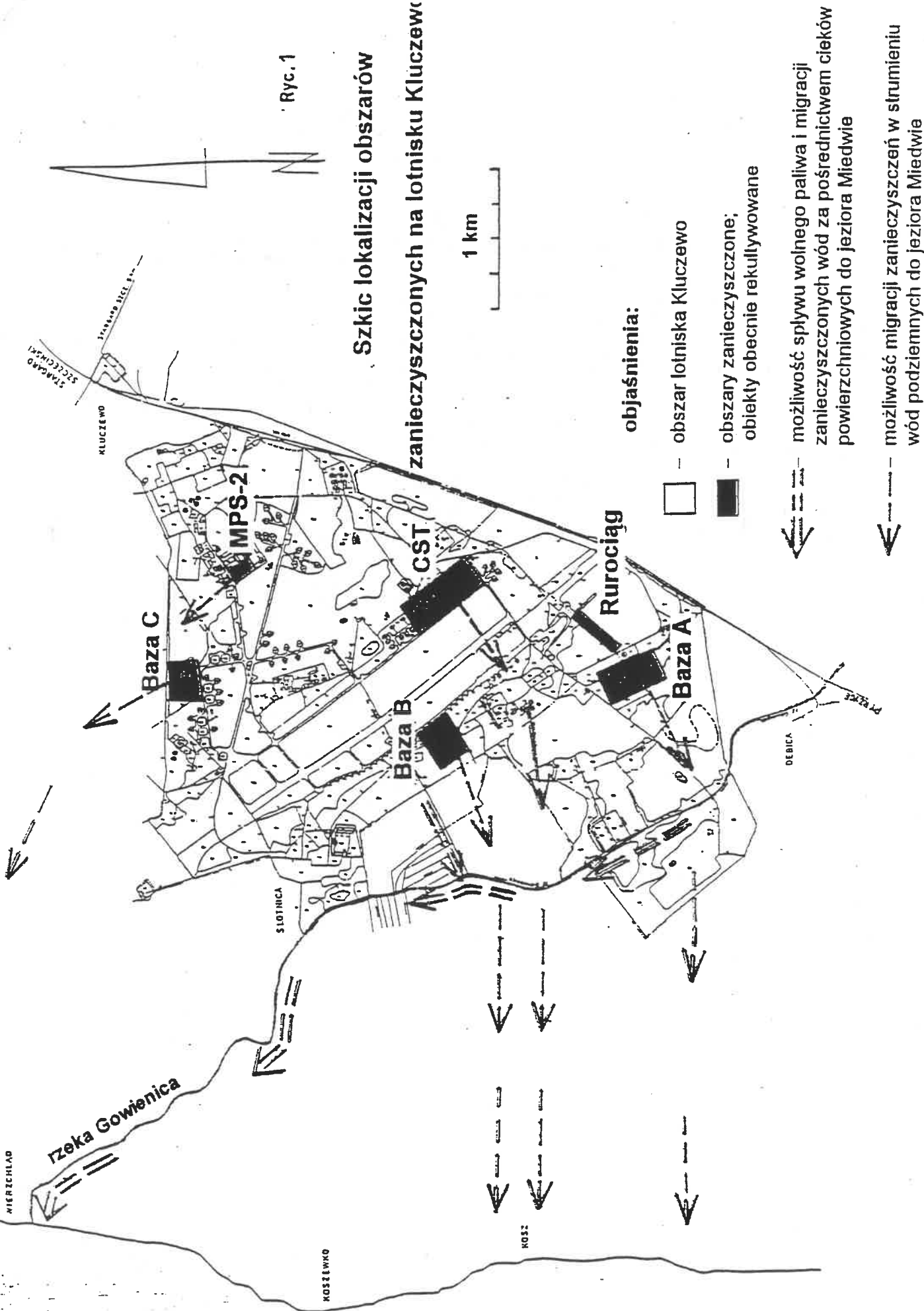
Przy obecnym stanie inwestycji, czas eksploatacji istniejących systemów technologicznych, w zależności od obiektu, powinien wynosić minimum 1 – 5 lat.

Prowadzone prace na lotnisku Kluczewo pozwalają na bieżącą kontrolę sytuacji ekologicznej. Obecny stan nie zagraża jakości wód jeziora Miedwie, pod warunkiem kontynuowania prac rekultywacyjnych polegających na eksploatacji systemów.

1-2 PREZYSTWA 11/80
1-2 PREZYSTWA 11/80

1-2 PREZYSTWA 11/80
1-2 PREZYSTWA 11/80

jezioro Miedwie

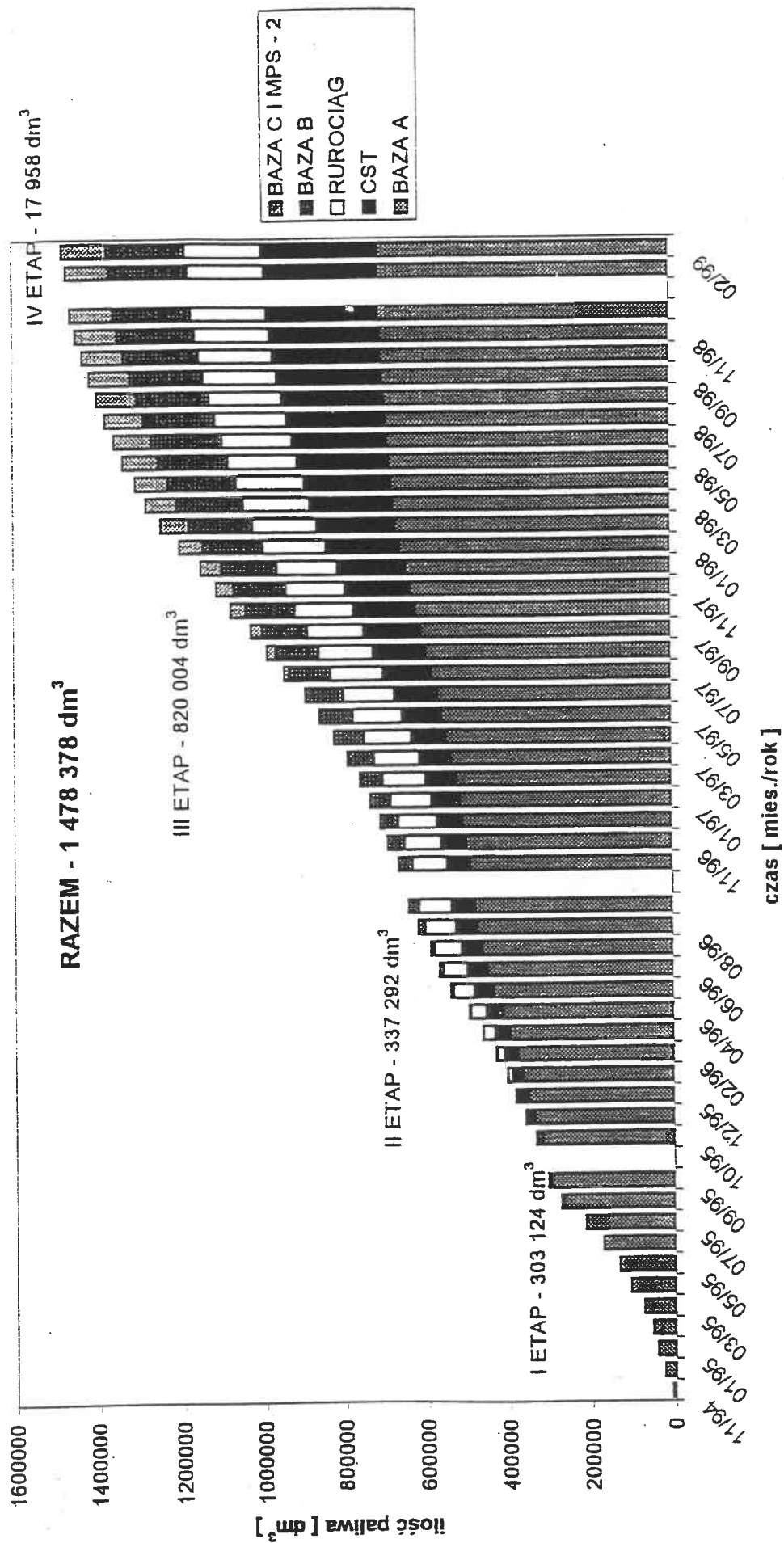


Szkic lokalizacji obszarów zanieczyszczonych na lotnisku Kluczewo

Ryc. 1

1 km

Wykres kumulacyjny ilości zużytego paliwa
w okresie od 24.11.1994 r. do 28.02.1999 r. - lotnisko Kluczewo



Wykres kumulacyjny ilości oczyszczonej wody
w okresie od 01.10.1996 r. do 28.02.1999 r. - lotnisko Kluczewo

