

TREŚĆ:

1. Wstęp
2. Podstawy prawne ochrony gleb i ziemi
3. Zebranie i weryfikacja informacji o obszarach i terenach na których stwierdzono przekroczenia standardów gleby i ziemi znajdujących się w rejestrze RDOŚ Poznań
4. Zebranie i weryfikacja informacji zawartych w rejestrze bezpośrednich zagrożeń szkodą w środowisku i szkód w środowisku prowadzonym przez GIOŚ
5. Identyfikacja obiektów i terenów na których możliwe jest potencjalnie przekroczenie standardów gleb i ziemi
6. Metodyka badań i gromadzenia informacji
 - 6.1. Metodyka badań
 - 6.2. Rodzaje próbek i sposoby pobierania
 - 6.3. Metodyka oznaczeń zawartości zanieczyszczeń
 - 6.4. Gromadzenie informacji
7. Propozycja punktów i terenów do badań okresowych jakości gleb i ziemi na terenie powiatu poznańskiego
8. Ocena sposobu użytkowania gleb i ziemi w rejonie zidentyfikowanych obiektów
9. Analiza ryzyka zagrożenia życia i zdrowia, zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych w rejonie zidentyfikowanych obiektów
10. Szacunkowe koszty wykonania badań
11. Podsumowanie

ZAŁĄCZNIKI

1. Tabela A – Zestawienie potencjalnych terenów zanieczyszczonych typowanych do badań
2. Tabela B – Zestawienie substancji proponowanych do analizy i badania
3. Tabela C – Zestawienie wyników badań zawartości zanieczyszczeń
4. Tabela D – Rejestr obszarów zanieczyszczonych

1. WSTĘP

Zgodnie z zapisem art. 109 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. nr 25 z 2008 r., poz. 150, tekst jednolity ze zmianami) oceny jakości gleb i ziemi oraz obserwacje zmian tej jakości dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Obowiązek okresowych badań jakości gleb i ziemi zgodnie z cytowaną ustawą spoczywa na staroście.

Niniejsze opracowanie stanowi program okresowych badań jakości gleby i ziemi dla obszaru powiatu poznańskiego i zawiera propozycję terenów wytypowanych do badań w wariancie optymalnym i minimalnym wraz z określeniem szacunkowych kosztów tych badań, oraz propozycję gromadzenia wyników badań.

2. PODSTAWY PRAWNE OCHRONY GLEB I ZIEMI

Rozwiązania dotyczące ochrony powierzchni ziemi (w tym gleb), które wprowadzono w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 25 z 2008 r., poz. 150, tekst jednolity ze zmianami) stanowią podstawę prowadzenia badań i ochrony tego komponentu środowiska. W artykule 101 tej ustawy zdefiniowano zasadę ochrony powierzchni ziemi, która polega, między innymi, na utrzymaniu jakości gleby co najmniej na poziomie określonym przez szczegółowe zalecenie (rozporządzenie), bądź na doprowadzeniu jej do wymaganego stanu, gdy na skutek degradacji jakość gleby uległa pogorszeniu.

Zgodnie z Ustawą z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493 ze zmianami) w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia szkodą w środowisku, w tym zanieczyszczenia gleb lub ziemi, podmiot korzystający ze środowiska jest zobowiązany niezwłocznie podjąć działania zapobiegawcze. W przypadku wystąpienia zaś szkody w środowisku, w tym zanieczyszczenia gleb lub ziemi, podmiot korzystający ze środowiska jest zobowiązany:

- podjąć działania w celu ograniczenia szkody w środowisku, zapobieżenia kolejnym szkodom i negatywnym skutkom dla zdrowia ludzi lub dalszemu osłabieniu funkcji elementów przyrodniczych, w tym natychmiastowego skontrolowania, powstrzymania, usunięcia lub ograniczenia w inny sposób zanieczyszczeń
- podjąć działania naprawcze.

Artykuł 11 Ustawy o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie mówi, że jeżeli bezpośrednie zagrożenie szkodą w środowisku nie zostało zażegnane, mimo przeprowadzenia działań zapobiegawczych, lub wystąpiła szkoda w środowisku, podmiot korzystający ze środowiska jest obowiązany niezwłocznie zgłosić ten fakt organowi ochrony środowiska (RDOŚ) i wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska.

Zgłoszenie to wino zawierać:

- imię i nazwisko albo nazwę podmiotu korzystającego ze środowiska oraz jego adres zamieszkania albo adres siedziby;
- określenie przedmiotu wykonywanej działalności gospodarczej zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności (PKD) - w przypadku wykonywania tej działalności;
- określenie rodzaju, opis, wskazanie miejsca i datę wystąpienia bezpośredniego zagrożenia szkodą w środowisku lub szkody w środowisku;
- opis działań zapobiegawczych i naprawczych podjętych do chwili zgłoszenia.

Ponadto podmiot korzystający ze środowiska winien uzgodnić warunki przeprowadzenia działań naprawczych z organem ochrony środowiska na wniosek który winien zawierać informacje na temat:

- obszaru wymagającego podjęcia działań naprawczych;
- funkcji pełnionych przez obszar wymagający działań naprawczych;
- początkowego stanu środowiska na danym terenie;
- aktualnego stanu środowiska na danym terenie;
- planowanego zakresu i sposobu przeprowadzenia działań naprawczych oraz planowanego terminu ich rozpoczęcia i zakończenia.

Uzgodnienie warunków przeprowadzenia działań naprawczych przez organ ochrony środowiska (RDOŚ) następuje w drodze decyzji administracyjnej.

W niektórych sytuacjach, określonych w Ustawie o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, obowiązek rekultywacji spoczywa na Organie ochrony środowiska. Przykładem jest sytuacja, gdy stan obiektu stanowi zagrożenie życia lub zdrowia ludzi lub istnieje możliwość zaistnienia nieodwracalnych szkód w środowisku, przy czym koszty rekultywacji ponosi sprawca degradacji. Podjęcie decyzji o konieczności przeprowadzenia niezwłocznej rekultywacji wymaga wykonania obiektywnej analizy poziomu istniejących zagrożeń. Do przypadków, w których obowiązek rekultywacji spoczywa na Organie ochrony środowiska zalicza się także sytuacje, kiedy nie można wszcząć postępowania egzekucyjnego dotyczącego obowiązku rekultywacji albo egzekucja okazała się bezskuteczna, np. w przypadku upadłości podmiotu.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska prowadzi elektroniczną bazę danych informacji o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości zanieczyszczeń w glebie. Rejestr ten jest aktualizowany corocznie. Wyniki oceny jakości gleby i ziemi umieszczane są w elektronicznych bazach danych, dostępnych za pośrednictwem publicznych sieci telekomunikacyjnych.

Dopuszczalne wartości zanieczyszczeń w glebach i ziemi zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U. Nr 165, poz. 1359) w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Określono w nim dopuszczalne zawartości różnych szkodliwych substancji, przeważnie pochodzenia antropogenicznego. Uwzględniono trzy rodzaje gruntów, według kryterium ich aktualnego i planowanego sposobu użytkowania:

grupa A:

- a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne,
- b) obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli jednak utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego zagospodarowania

grupa B:

grunty zaliczane do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych;

grupa C:

tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne.

Dla dwóch grup (B i C) wyróżniono różne poziomy głębokości gruntu przypisując im z kolei zróżnicowane poziomy wodoprzepuszczalności – do 1×10^{-7} m/s i poniżej 1×10^{-7} m/s. Dla każdego zanieczyszczenia podano więc dziewięć poziomów dopuszczalnej zawartości zanieczyszczeń – zależnie od sposobu użytkowania terenu, głębokości warstwy i wodoprzepuszczalności gruntu. Podane w Rozporządzeniu „wartości standardowe” wprowadzają podział gleb i ziemi na „nie zanieczyszczone” (zawartość zanieczyszczeń < zawartości standardowej) i „zanieczyszczone” (zawartość zanieczyszczeń > zawartości standardowej). Należy też zwrócić uwagę, że w przypadku gleb użytkowanych rolniczo jako warstwę powierzchniową określono warstwę 0–30 cm, a nie, jak to często dotychczas stosowano w badaniach gleb, warstwę 0–20 cm.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości dopuszczalnych stężeń w glebie lub ziemi według cytowanego rozporządzenia.

Tabela 1

Wartości dopuszczalnych stężeń w glebie lub ziemi (mg/kg suchej masy)

Lp.	Zanieczyszczenie	Grupa A	Grupa B					Grupa C			Objaśnienia- - Uwagi	
			Głębokość [m ppt]									
			0-0.3	0.3-15.0		>15		0-2	2-15			
				Wodoprzepuszczalność gruntów [m/s]								
				do	poniżej	do	poniżej		do	poniżej		
				1·10 ⁻⁷		1·10 ⁻⁷			1·10 ⁻⁷			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I. METALE												
1	Arsen	20	20	20	25	25	55	60	25	100		
2	Bar	200	200	250	320	300	650	1.000	300	3.000		
3	Chrom	50	150	150	190	150	380	500	150	800		
4	Cyna	20	20	30	50	40	300	350	40	300		
5	Cynk	100	300	350	300	300	720	1.000	300	3.000		
6	Kadm	1	4	5	6	4	10	15	6	20		
7	Kobalt	20	20	30	60	50	120	200	50	300		
8	Miedź	30	150	100	100	100	200	600	200	1.000		
9	Molibden	10	10	10	40	30	210	250	30	200		
10	Nikiel	35	100	50	100	70	210	300	70	500		
11	Ołów	50	100	100	200	100	200	600	200	1.000		
12	Rtęć	0.5	2	3	5	4	10	30	4	50		
II. NIEORGANICZNE												
1	Cyjanki wolne	1	1	5	6	5	12	40	5	100		
2	Cyjanki związki kompleksowe	5	5	5	6	5	12	40	5	500		
III. WĘGLOWODOROWE												
III/A	Benzyna suma (-węgłowodory C6-12)	1	1	5	375	50	750	500	50	750	1	
III/B	Olej mineralny (węgłowodory C12-C35)	30	50	200	1.000	1.000	3.000	3.000	1.000	3.000	2	

III/C Węglowodory aromatyczne											
1	Benzen	0.05d	0.1	0.2	25	3	50	100	3	150	
2	Etylobenzen	0.05d	0.1	1	75	10	150	200	10	250	
3	Toluen	0.05d	0.1	1	75	5	150	200	5	230	
4	Ksylen	0.05d	0.1	1	35	5	75	100	5	150	
5	Styren	0.1	0.1	1	5	2	100	60	2	100	
6	Suma węglowodorów aromatycznych	0.1	0.1	1	75	10	150	200	10	250	3
III/D Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne											
1	Naftalen	0.1	0.1	5	20	10	40	50	10	40	
2	Fenantren	0.1	0.1	5	20	10	40	50	10	40	
3	Antracen	0.1	0.1	5	20	10	40	50	10	40	
4	Fluoranten	0.1	0.1	5	20	10	40	50	10	40	
5	Chrysen	0.1	0.1	5	20	10	40	50	10	40	
6	Benzo(a)antracen	0.1	0.1	5	20	10	40	50	10	40	
7	Benzo(a)piren	0.02	0.03	5	10	5	40	50	5	40	
8	Benzo(a)fluoranten	0.1	0.1	5	10	5	40	50	5	40	
9	Benzo(ghi)perylene	0.1	0.1	10	10	5	40	50	5	100	
10	Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych	1	1	20	40	20	200	250	20	200	4
IV. WĘGŁOWODORY CHLOROWANE											
1	Alifatyczne chlorowane pojedyncze (lotne)	0.01	0.01	0.1	5	1	10	5	1	20	5
2	Alifatyczne chlorowane (suma)	0.01	0.01	0.15	7	3	40	60	2	40	6
3	Chlorobenzeny pojedyncze	0.01	0.01	0.1	1	0.5	10	15	0.5	10	7
4	Chlorobenzeny (suma)	0.01	0.01	0.1	2	0.8	20	25	0.8	20	8
5	Chlorofenole pojedyncze	0.001	0.001	0.01	0.5	0.2	1	1	0.2	5	9
6	Chlorofenole (suma)	0.001	0.001	0.001	1	0.5	10	10	0.5	10	10
7	PCB	0.02	0.02	0.1	1	0.5	5	2	0.5	5	11
V. ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN											
V/A	Pestycydy chloroorganiczne										
1	DDT/DDE/DDD	0.0025	0.025	0.025	4	0.025	4	0.25	0.025	4	12
2	aldrin	0.0025	0.025	0.025	4	0.025	4	0.25	0.025	4	
3	dieldrin	0.0005	0.005	0.005	4	0.005	4	0.5	0.005	4	
4	endrin	0.001	0.01	0.01	4	0.01	4	0.1	0.01	4	
5	a-HCH	0.0025	0.025	0.025	2	0.025	2	0.25	0.025	2	13
6	b-HCH	0.001	0.01	0.01	2	0.01	2	0.1	0.01	2	13
7	g-HCH	0.000005	0.0005	0.0005	0.5	0.0005	0.5	0.005	0.0005	0.5	13

V/B Pestycydy - związki nie chlorowe											
1	carbaryl	0.01	0.2	0.1	5	0.1		0.2	0.1	5	
2	carbofuran	0.01	0.2	0.1	2	0.1	2	0.2	0.1	2	
3	maneb	0.01	0.2	0.1	35	0.1	35	0.2	0.1	35	
4	atrazin	0.00005	0.05	0.005	6	0.005	6	0.05	0.005	6	
VI. POZOSTAŁE ZANIECZYSZCZENIA											
1	Tetrahydrofuran	0.1	0.1	1	4	2	40	50	2	40	
2	Pirydyna	0.1	0.1	0.5	2	1	20	30	1	20	
3	Tetrahydrotiofen	0.1	0.1	1	5	2	50	60	2	50	
4	Cykloheksan	0.1	0.1	1	6	5	60	80	5	80	
5	Fenol	0.05	0.1	0.5	20	3	40	50	3	100	
6	Krezole (suma)	0.05	0.1	0.5	20	3	40	50	3	100	14
7	Ftalany (suma)	0.1	0.1	5	60	5	60	60	10	60	15

Objaśnienia:

1. W znaczeniu suma węglowodorów alifatycznych, naftenowych i aromatycznych zawierających w cząsteczce od 6 do 12 węgli, z uwzględnieniem monoaromatów BTEX (benzenu, toluenu, etylobenzenu i ksilenów).
2. W znaczeniu suma węglowodorów alifatycznych, naftenowych i aromatycznych zawierających w cząsteczce od 12 do 35 węgli i powyżej z uwzględnieniem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych WWA (10.WWA- jak: naftalen, fenantren, antracen, fluorantren, chrysen, benzo(a)antracen, benzo(a)piren, benzo(a)fluoranten, benzo(ghi)perylen).
3. W znaczeniu suma: poziomu stężeń - benzenu, toluenu, etylobenzenu, ksilenów i styrenu.
4. W znaczeniu suma poziomu stężeń: 10.WWA- to jest: naftalen, fenantren, antracen, fluorantren, chrysen, benzo(a)antracen, benzo(a)piren, benzo(a)fluoranten, benzo(ghi)perylen.
5. W znaczeniu indywidualnych związków jak: 1,2chloroetan, dwuchlorometan, czterochlorometan, czterochloroetan, trójchlorometan, trójchloroetan, chlorekwinyłu.
6. W znaczeniu suma: poziomu stężeń związków: 1,2chloroetan, dwuchlorometan, czterochlorometan, czterochloroetan, trójchlorometan, trójchloroetan, chlorekwinyłu.
7. W znaczeniu: monochlorobenzen, dichlorobenzeny, trichlorobenzeny, tetrachlorobenzeny, pentachlorobenzen i heksachlorobenzen.
8. W znaczeniu suma: poziomu stężeń związków: jak: monochlorobenzen, dichlorobenzeny, trichlorobenzeny, tetrachlorobenzeny, pentachlorobenzen i heksachlorobenzen.
9. W znaczeniu: monochlorofenole (suma), dichlorofenole (suma), trichlorofenole (suma), tetrachlorofenole (suma), pentachlorofenol i chloronaftalen.
10. W znaczeniu suma : poziomu stężeń związków: monochlorofenole (suma), dichlorofenole(suma), trichlorofenole (suma),tetrachlorofenole (suma), pentachlorofenol i chloronaftalen.
11. PCB w rozumieniu art.3 pkt 17 ustawy Prawo ochrony środowiska
12. W znaczeniu DDT i jego metabolity to jest DDT [1,1,1-trichloro-2,2-bis (4- chlorofenylo)etan], DDD[1,1-dichloro-2,2-bis(chlorofenylo) etylen] i DDE[1,1-dichloro-2,2-bis(p-chlorofenylo) etan].
13. HCH odpowiednio alfa, beta, gamma, w znaczeniu - 1,2,3,4,5,6-heksachlorocykloheksan (sześćchlorocykloheksan).
14. W znaczeniu suma krezoli.
15. W znaczeniu jako suma wszystkich ftalanów.

Według powołanego Rozporządzenia w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi za glebę lub ziemię zanieczyszczoną uznać należy taką, w której stwierdzono przekroczenie standardów dla co najmniej jednej substancji. Dopuszczalne zawartości zanieczyszczeń w glebach określono dla substancji nieorganicznych (metale ciężkie oraz cyjanki) i organicznych. W grupie substancji organicznych wyróżniono: węglowodory (benzyny, oleje mineralne, węglowodory aromatyczne, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, węglowodory chlorowane), środki ochrony roślin (pestycydy chloroorganiczne i nie chlorowane) oraz inne zanieczyszczenia organiczne. W każdym przypadku gleba lub ziemia uznana za zanieczyszczoną winna w przyszłości podlegać obowiązkowi rekultywacji. Jeżeli przekroczenie wartości dopuszczalnej stężenia substancji w badanej glebie lub ziemi wynika z naturalnie wysokiej jej zawartości w środowisku (na przykład na obszarach występowania wychodni skał rudonośnych) uważa się, że przekroczenie dopuszczalnej wartości stężeń w glebie lub ziemi nie nastąpiło. W konsekwencji w odniesieniu do takich obszarów nie zachodzi obowiązek rekultywacji. Niemniej, rozróżnienie pomiędzy czynnikami geologicznymi warunkującymi wysoką zawartość metali, a czynnikami antropogenicznymi związanymi z emisją może być trudne na obszarach związanych z wydobywaniem i hutnictwem metali, terenów takich jednak nie zidentyfikowano na terenie powiatu poznańskiego.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami rekultywacja zanieczyszczonej gleby lub ziemi polega na przywróceniu do stanu wymaganego standardami jakości, dla aktualnego lub planowanego (wg planu zagospodarowania przestrzennego) kierunku wykorzystania gruntu. Wynika z tego, że jeśli zmiany w planie przestrzennego zagospodarowania przewidują na przykład przeznaczenie gruntów rolnych (grupa B), w których przekroczone zostały kryteria jakości gleb użytkowanych rolniczo, na cele związane z rozwojem infrastruktury przemysłowej (grupa C) to w konsekwencji gleby te mogą być traktowane jako nie zanieczyszczone, o ile spełniają standardy przewidziane dla użytków z grupy C.

3. ZEBRANIE I WERYFIKACJA INFORMACJI O OBSZARACH I TERENACH NA KTÓRYCH STWIERDZONO PRZEKROCZENIA STANDARDÓW GLEBY I ZIEMI ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W REJESTRZE RDOŚ POZNAŃ

Jak już wspomniano, zgodnie z obowiązującymi przepisami Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska prowadzi elektroniczną bazę danych informacji o terenach, na których stwierdzono przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi.

Dla potrzeb niniejszego opracowania w dniu 5 stycznia 2010 roku wystąpiono do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu o udostępnienie danych z rejestru terenów na których stwierdzono przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi, rodzaju związków które występują w ponadnormatywnej ilości, oraz prowadzonej rekultywacji na tych terenach.

Dane otrzymane z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu przedstawiono poniżej w ujęciu tabelarycznym.

Tabela 2.

Wykaz obszarów zanieczyszczonych na terenie powiatu poznańskiego wg rejestru RDOŚ Poznań (stan na 25 styczeń 2010)

Nr obszaru	Lokalizacja obszaru	Rodzaj obiektu	Rodzaj działalności	Dane władającego terenem	Powierzchnia zanieczyszczonego terenu [ha]	Rodzaj zanieczyszczeń
1	Działka nr 102/7 Kostrzyn	teren po Zakładzie Naprawczym Mechanizacji Rolnictwa	Zakład mechaniczny	WP SIGMA Sp. z o.o.	Brak danych	węglowodory (C12-C35)
2	Działka nr 296/6 Kórnik	zanieczyszczenie ziemi na terenie stacji paliw	sprzedaż detaliczna paliw	PKN Orlen S.A. Płock, RZP w Poznaniu	Brak danych	Brak danych
3	Działka nr 181 Swarzędz przy ul. Wrzesińskiej 188, obręb Jasin	zanieczyszczenie ziemi na terenie stacji paliw	sprzedaż detaliczna paliw	PKN Orlen S.A. Płock, RZP w Poznaniu	0,075	węglowodory (C6-C12), węglowodory (C12-C35), Suma węglowodorów aromatycznych
4	Działka nr 533 Kostrzyn ul. Kościuszki 24, stacja paliw 599	zanieczyszczenie ziemi na terenie stacji paliw	sprzedaż detaliczna paliw	PKN Orlen S.A. Płock, RZP w Poznaniu	0,011	Suma węglowodorów aromatycznych
5	Działka nr 807, 808 Mosina ul. Mocka	zanieczyszczenie ziemi na terenie stacji paliw	sprzedaż detaliczna paliw	PKN Orlen S.A. Płock, RZP w Poznaniu	Brak danych	węglowodory (C12-C35)
6	Działki nr 362/1, 362/2, 362/3 i 256 Swarzędz ul. Poznańska 14, obręb Jasin	zanieczyszczenie ziemi na terenie stacji paliw	sprzedaż detaliczna paliw	PKN Orlen S.A. Płock, RZP w Poznaniu	0,09	węglowodory (C6-C12), węglowodory (C12-C35), Suma węglowodorów aromatycznych

7	Działki nr 1/17, 858/5 Przeźmierowo, ul. Rynkowa 119	zanieczyszczenie ziemi na terenie stacji paliw	sprzedaż detaliczna paliw	PKN Orlen S.A. Płock, RZP w Poznaniu	Brak danych	Brak danych
8	Działka nr 180 Swarzędz-Jasin	zanieczyszczenie ziemi na terenie stacji paliw	sprzedaż detaliczna paliw	PKN Orlen S.A. Płock, RZP w Poznaniu	Brak danych	Brak danych
9*	Działka nr 430 obręb Krosno, gmina Mosina	pobocze drogi Mosina - Czempin, obręb Krosno - po rozlewie oleju napędowego w wyniku wypadku	wypadek drogowy	Powiat Poznański	0,008	węglowodory (C6-C12), węglowodory (C12-C35)
10	Działka nr 37/13 Katarzynki	stacja transformatorowa nr 06579 Katarzynki - część działki nr ew. 37/13 w Katarzynkach, gmina Swarzędz	Wyciek z transformatora	Na podstawie uzyczenia terenu na cele rekultywacji - ENEA S.A. Zakład Dystrybucji Energii Rejon Dystrybucji Gniezno	0,0036	węglowodory (C12-C35)
11	Działki nr 91/1, 91/2 obręb Wiórek	teren zajezdni autobusowej, działki o nr ew. 91/1, 91/2 obręb Wiórek	Teren byłej zajezdni autobusowej	Gmina Mosina	Brak danych	Brak danych
12	Działka nr 50, obręb Koziegłowy, gmina Czerwonak	miejsce kolizji samochodu ciężarowego z pociągiem - teren przyległy do torowiska	Wypadek drogowy	PKP Polskie Linie Kolejowe SA Zakład Linii Kolejowych w Poznaniu	Brak danych	węglowodory (C6-C12), węglowodory (C12-C35)

* - w 2006 roku stwierdzono samooczyszczenie gruntów

W prowadzonym przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska rejestrze terenów na których stwierdzono przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi brak jest w kilku przypadkach danych o powierzchni zanieczyszczonego terenu, informacji o rodzaju zanieczyszczeń. Ponadto w rejestrze tym występują tereny na których już udokumentowano brak zanieczyszczenia, np. działka nr 430 obręb Krosno, gmina Mosina gdzie już w 2006 roku badania wykazały samooczyszczenie się gruntów. Biorąc pod uwagę powyższe dane z tego rejestru wymagają potwierdzenia i weryfikacji. Dokonać tego można jedynie po przeprowadzeniu badań aktualnego stanu zanieczyszczenia gleby i ziemi na tych terenach.

Biorąc także pod uwagę fakt, iż zgodnie z zapisami Ustawy o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, podmiot korzystający ze środowiska jest obowiązany zgłosić we własnym zakresie fakt wystąpienia szkody w środowisku organowi ochrony środowiska i wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska można przypuszczać, że pewna część obszarów nie podlega takiemu zgłoszeniu. Na części obszarów zanieczyszczenie gleby i ziemi nie jest rozpoznane z uwagi brak wykonywania dotychczas jakichkolwiek badań.

W ramach prowadzonych prac nad niniejszym opracowaniem uzyskano także informację od Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu o stwierdzonym w 2009 roku zanieczyszczeniu gleby w miejscowości Suchy Las przy ul. Jagodowej 57 na działce nr 523/1. W próbie nr 3/2240 (symbol laboratorium WIOŚ) stwierdzono przekroczenia stężeń oleju mineralnego w stosunku do standardów określonych dla obszarów grupy B według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U. Nr 165, poz. 1359). Wartość zbadana wynosiła 2058,0 mg/kg s.m. przy dopuszczalnych 50 mg/kg s.m. Pobrana próbka była w całości żużlem i pozostałościami węglowymi zalegającymi pod cienką warstwą ziemi.

4. ZEBRANIE I WERYFIKACJA INFORMACJI ZAWARTYCH W REJESTRZE BEZPOŚREDNICH ZAGROŻEŃ SZKODĄ W ŚRODOWISKU I SZKÓD W ŚRODOWISKU PROWADZONYM PRZEZ GIOŚ

Główny Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi rejestr bezpośrednich zagrożeń szkodą w środowisku i szkód w środowisku w rozumieniu ustawy o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, które wystąpiły na terenie kraju po 30 kwietnia 2007 roku.

Dla potrzeb niniejszego opracowania w dniu 5 stycznia 2010 roku wystąpiono do GIOŚ z prośbą o podanie danych z cytowanego rejestru.

W odpowiedzi otrzymano odpis z rejestru z którego wynika, że na terenie powiatu poznańskiego zidentyfikowane i zarejestrowane są trzy szkody:

- Szkada w wodzie – zanieczyszczenie Jeziora Swarzędzkiego ściekami w Swarzędzu – status szkody – zakończona
- Szkada w wodzie – zanieczyszczenie zbiornika retencyjnego „Jezioro Kowalskie” na skutek zrzucania nie w pełni oczyszczonych ścieków z oczyszczalni w Pobiedziskach - – status szkody – w toku naprawy.
- Szkada w gatunkach chronionych – niszczenie miejsc lęgowych ptaków z gatunku jerzyk występujących w budynku mieszkalnym osiedla „Zielone Wzgórza” w Murowanej Goślinie poprzez ocieplanie budynków – status szkody – zakończona

Główny Inspektor Ochrony Środowiska nie posiada żadnych danych dotyczących szkód w środowisku związanych z zanieczyszczeniem gleby lub ziemi.

5. IDENTYFIKACJA OBIEKTÓW I TERENÓW NA KTÓRYCH MOŻLIWE JEST POTENCJALNIE PRZEKROCZENIE STANDARDÓW GLEB I ZIEMI

Gleba stanowi element środowiska przyrodniczego, w którym gromadzi się przeważająca (nawet > 90%) część zanieczyszczeń występujących w środowisku. Zanieczyszczenia dostają się do gleb przede wszystkim wraz z opadami atmosferycznymi i pyłami (bezpośrednio lub za pośrednictwem roślin), w wyniku zalewu wód, wraz z osadami ściekowymi i kompostami stosowanymi w celach nawozowych, z agrochemikaliami, spływami z dróg, wskutek wieloletniego magazynowania substancji szkodliwych lub zanieczyszczenia awaryjnego (np. wycieki produktów ropopochodnych).

Emisja zanieczyszczeń rozumiana jest najczęściej jako uwalnianie substancji pochodzenia antropogenicznego do środowiska. Zanieczyszczenia mogą być emitowane z procesów technologicznych do atmosfery w postaci pyłów i gazów lub mogą przedostawać się bezpośrednio do wód i gleb w formie płynnej w wyniku wycieków substancji z instalacji i zbiorników przemysłowych, rozmywania bądź mechanicznego przemieszczenia materii ze składowisk odpadów itp. Do głównych antropogenicznych źródeł emisji należą: procesy technologiczne w zakładach przemysłowych, procesy energetycznego spalania paliw oraz transport. Emisja zanieczyszczeń może mieć też charakter naturalny – na przykład w wyniku erupcji wulkanów bądź przenoszenia z wiatrem cząstek glebowych zawierających wysokie stężenia metali pochodzenia geologicznego. Sytuacja tak jednak nie ma miejsca na terenie powiatu poznańskiego. Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń zachodzi na drodze różnych mechanizmów – transport przez wiatr i wodę, opad grawitacyjny (opad pyłów) lub przemieszczenie przez człowieka. Większość zanieczyszczeń emitowana jest do granicznej warstwy atmosfery, związanej bezpośrednio z powierzchnią ziemi. Wiele zanieczyszczeń powiązanych z cząstkami pyłowymi o dużym rozmiarze pozostaje w tej warstwie, w której ruch powietrza jest często turbulentny ze względu na nierówności podłoża. Transport wietrzny takich zanieczyszczeń jest ograniczony. Zanieczyszczenia gazowe są natomiast przenoszone do warstwy troposfery, leżącej nad warstwą graniczną i podlegają

dalekiemu transportowi. Pod pojęciem imisji rozumiane są procesy osadzania się zanieczyszczeń na powierzchni gleby. Losy zanieczyszczeń w glebie zależą od ich chemicznej formy oraz od właściwości gleby. Zaadsorbowane na cząstkach gleby metale ciężkie wiążą się z fazą stałą gleby (sorpcja przez minerały ilaste i materię organiczną), przenikają w głąb profilu glebowego lub są pobierane przez rośliny. Niepolarne zanieczyszczenia organiczne są zazwyczaj sorbowane przez próchnicę glebową. Niektóre z nich ulegają rozkładowi mikrobiologicznemu, mogą być także wymywane w głąb gleby lub ulatniać się wraz z parującą wodą. Analizując wielkość źródeł zanieczyszczenia jak i same zanieczyszczenia można wyróżnić źródła i zanieczyszczenia punktowe oraz źródła i zanieczyszczenia obszarowe wraz z liniowymi. Źródła punktowe, łatwe do zlokalizowania, powodują zanieczyszczenia o charakterze lokalnym, ograniczone do niewielkiej powierzchni, gdzie degradacja jest wynikiem emisji z niewielkich źródeł i ogranicza się do powierzchni występujących w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji przemysłowych, składowisk odpadów, obiektów infrastruktury, magazynów i zbiorników substancji chemicznych, stacji przeładunkowych itp. Zanieczyszczenia obszarowe obejmują znaczne powierzchnie powstałe w wyniku oddziaływania pojedynczych źródeł o dużej emisji lub dużej liczby źródeł o mniejszej skali emisji. Emitowane zanieczyszczenia transportowane są często na bardzo duże odległości. Emisje z wielu pojedynczych źródeł na terenach silnie uprzemysłowionych i zurbanizowanych są często rozpraszane, co w znacznym stopniu utrudnia jednoznaczną identyfikację sprawcy zanieczyszczeń. Poszczególne rodzaje działalności przemysłowej cechuje bardzo zróżnicowany poziom zagrożeń z punktu widzenia procesów zanieczyszczenia gleb. Większość rodzajów działalności nie stanowi potencjalnych źródeł emisji substancji, dla których określono standardy, w stopniu stwarzającym zagrożenie dla jakości gleb.

Poniżej scharakteryzowano potencjalne obiekty i tereny na których możliwe jest zanieczyszczenie ze wskazaniem rodzajów substancji emitowanych przez określone typy działalności jakie mogą występować na terenie powiatu poznańskiego:

- zakłady chemiczne (węglowodory alifatyczne, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, metale ciężkie, fenole, krezole, cyjanki);
- zakłady tworzyw sztucznych, klejów, produkcja żywic i polimerów (ftalany, fenole, cykloheksan, węglowodory chlorowane);

- produkcja farb, rozpuszczalników i lakierów, stosowanie farb i lakierów (węglowodory aromatyczne, węglowodory chlorowane, cynk, ołów, chrom i bar);
- stacje i rozdzielnie elektroenergetyczne (polichlorowane bifenyle);
- elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie i inne instalacje do spalania (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, metale ciężkie);
- zakłady wytopu surówki żelaza i stali oraz produkcji i obróbki metali nieżelaznych i żelaznych, (metale ciężkie, cyjanki, fenole, węglowodory alifatyczne, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne);
- galwanizernie, zakłady produkujące i powlekające drut i kable (metale ciężkie i cyjanki);
- tereny pól uprawnych, sady, ogródki działkowe (pestycydy)
- tereny rolniczego wykorzystania komunalnych osadów ściekowych (metale ciężkie)
- składowiska odpadów (metale ciężkie);
- stacje paliw płynnych, bazy transportowe, duże stacje obsługi pojazdów, parkingi samochodowe lub zespoły parkingów (oleje mineralne, benzyny, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, metale ciężkie);
- drogi kołowe, linie kolejowe, węzły kolejowe (oleje mineralne, benzyny, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, metale ciężkie).

6. METODYKA BADAŃ I GROMADZENIA INFORMACJI

6.1. Metodyka badań

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U. Nr 165, poz. 1359) glebę lub ziemię uznaje się za zanieczyszczoną, gdy stężenie co najmniej jednej substancji przekracza wartość dopuszczalną, z zastrzeżeniem że przekroczenia te nie są pochodzenia geogenicznego.

Wartość dopuszczalną zgodnie z tym rozporządzeniem ustala się w trzech etapach:

- etap pierwszy - ustalenie listy substancji, których wystąpienie jest spodziewane ze względu na prowadzoną na danej nieruchomości lub w jej sąsiedztwie działalność;
- etap drugi - przeprowadzenie pomiarów wstępnych, których celem jest ustalenie czy substancje, o których mowa w pkt 1, faktycznie występują;
- etap trzeci - badania szczegółowe w celu określenia stężeń substancji ustalonych i wskazanie zakresu i sposobu przeprowadzenia rekultywacji gleby lub ziemi.

Dla potrzeb okresowych badań jakości gleby i ziemi na terenie powiatu poznańskiego proponuje się systematyczną realizację dwóch pierwszych etapów.

W niniejszym opracowaniu zostały wytypowane obiekty i tereny do pierwszych tego typu badań na terenie powiatu poznańskiego. Opracowany program jest realizacją etapu pierwszego. W ramach etapu drugiego zostanie w roku 2010 przeprowadzone przez starostwo powiatowego badanie wstępne mające na celu potwierdzenie lub wykluczenie zanieczyszczenia gleb lub ziemi. Badania te winny potwierdzić lub wykluczyć obecność poszczególnych substancji ustalonych w etapie pierwszym, oraz ustalić stężenia w jakich one występują. Wszystkie analizy winny być wykonywane z dokładnością analityczną dla obszarów danej grupy według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U. Nr 165, poz. 1359) w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Klasyfikację terenów badanych do danej grupy podano w tabeli A, kolumna 8.

W sporządzonym sprawozdaniu z badań jakości gleb i ziemi po zakończeniu projektowanego etapu drugiego proponuje się zawrzeć następujące informacje:

- o terenach na których stwierdzono przekroczenia standardów jakości gleb lub ziemi
- o obszarach proponowanych do badań w kolejnym cyklu.

W przypadku stwierdzenia przekroczeń standardów jakości gleb lub ziemi proponuje się aby badania szczegółowe wraz z wskazaniem zakresu i sposobu przeprowadzenia

rekultywacji wykonał podmiot korzystający ze środowiska zgodnie z Ustawą z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493 ze zmianami).

Cykl okresowych badań proponuje się prowadzić w odstępach 3 letnich.

Z wytypowanych terenów największego prawdopodobieństwa występowania zanieczyszczeń lokalnych, bądź zanieczyszczeń obszarowych należy pobrać próbki w ilości uzależnionej od powierzchni badanego terenu. Proponowaną ilość próbek podano w tabeli A. Na obszarach z grup A i B pobieranie próbek ograniczyć należy początkowo do wierzchniej warstwy gleb (0–30 cm) pod warunkiem, że są to utwory naturalne o nie przekształconym antropogenicznie profilu. Próbki winny być pobierane z pojedynczych punktów, bądź jako próbki łączne poprzez pobranie i uśrednienie większej liczby próbek indywidualnych. W przypadku źródeł typowo lokalnych o niewielkim zasięgu rozpraszania proponuje się punktowe pobieranie próbek. Przy szlakach komunikacyjnych zaleca się pobieranie próbek w bezpośrednim ich sąsiedztwie pasów jezdni – w obrębie obszarów grupy C i bezpośrednio za granicą zmiany użytkowania terenu (za granicą pasa drogowego) tak aby ocenić wpływ dróg na tereny ich lokalizacji i tereny sąsiednie.

W przypadku źródeł o większym zasięgu oddziaływania bądź obszarów potencjalnego zanieczyszczenia, bardziej racjonalne jest pobieranie próbek łącznych. Na terenach przemysłowych i poprzemysłowych oraz komunikacyjnych, należących do grupy C, należy się liczyć z silnym przekształceniem profilu glebowego, który najczęściej tworzą różnego rodzaju nasypy. W odniesieniu do powierzchni przemysłowych o przekształconym profilu badania należy wykonać na głębokości do 2 m. Pobieranie próbek z większych głębokości należy wykonać wówczas, gdy stwierdzi się występowanie przekroczeń standardów w wierzchniej warstwie, albo znana jest prawdopodobna lokalizacja i głębokość posadowienia podziemnych zbiorników i rurociągów wykorzystywanych do magazynowania toksycznych substancji. Na terenach silnie przekształconych badania winny polegać na wykonaniu pojedynczych odwiertów w punktach zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł zanieczyszczeń.

W obszarach o niezmienionym układzie budowy profilu glebowego badania można ograniczyć do pobrania próbek powierzchniowych reprezentatywnych dla obszarów

jednorodnych pod względem ukształtowania powierzchni, infrastruktury i odległości od źródeł zanieczyszczeń – jedna próbka łączna może charakteryzować obszar o powierzchni od 1 do 4 ha.

Wybór przestrzennego schematu pobierania próbek w badaniach projektowanych powinien być uzależniony od zakładanego charakteru rozproszenia zanieczyszczeń.

W przypadku występowania zanieczyszczeń z określonego źródła lokalnego należy zastosować pobieranie ukierunkowane, w którym lokalizacja punktów zależy od subiektywnej decyzji osoby pobierającej próbki. W przypadku zanieczyszczeń ze źródeł rozproszonych zaleca się regularny sposób wyznaczania punktów, ze względu na spodziewany równomierny rozkład zanieczyszczeń.

Przed rozpoczęciem poboru próbek ze wszystkich terenów należy uzyskać zgodę właścicieli. Zapis zawarty w artykule 109 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r.- Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 25 z 2008 r., poz. 150, tekst jednolity ze zmianami) zgodnie z którym Starosta jest zobowiązany do prowadzenia okresowych badań jakości gleb i ziemi nie jest jednoznaczny z upoważnieniem do prowadzenia tych badań na terenach prywatnych.

6.2. Rodzaje próbek i sposoby pobierania

Próbki z powierzchniowego poziomu gleby pobierane winny być za pomocą laski glebowej. Do pobierania próbek z większych głębokości niezbędny jest specjalistyczny sprzęt wiertniczy. Reprezentatywność próbki łącznej dla danej powierzchni rośnie wraz ze zwiększaniem objętości próbki. Wielkość próbki jest więc nie mniej istotna niż liczba próbek i lokalizacja punktów pobrania. W praktyce, masa próbki łącznej powstałej z wymieszania próbek indywidualnych, z reguły nie przekracza 1 kg. Próbka indywidualna może mieć objętość równą całkowitej pojemności laski glebowej. Objętość ta jednak winna być dostosowana to metodyki analitycznej i ilości oznaczanych zanieczyszczeń. Próbki łączne z poziomów powierzchniowych winny być tworzone poprzez zmieszanie 10–20 próbek indywidualnych, pobranych wokół danego punktu w kole o średnicy 10 m, bądź z obszarów o większej powierzchni jednorodnej pod względem użytkowania, pokrywy

glebowej, odległości od źródła, charakteru przekształceń itp. Dla wytypowanych obszarów z grupy A i B zaleca się zastosowanie metodyki pobierania próbek glebowych opracowanej dla potrzeb badania odczynu i zasobności gleb (norma BN-78 9180-02). Zgodnie z tą metodą jedna próbka łączna powstaje z połączenia dużej liczby próbek charakteryzujących obszar o powierzchni od 1 do 4 ha.

Wybór metody pobrania próbek zależy od konkretnych warunków, zmienności glebowej, odległości od źródła i jakości rozpoznania. Głębokość do jakiej pobierane są próbki w dużej mierze zależy od spodziewanego rodzaju zanieczyszczenia i „historii” miejsca. W wielu przypadkach zanieczyszczenie ograniczone jest do powierzchniowej warstwy gleby bądź płytkich warstw podglebia. Pobieranie próbek z większych głębokości, na większą skalę, nie jest uzasadnione, zanim nie zostanie stwierdzone zanieczyszczenie warstwy powierzchniowej. Nieco inna sytuacja występuje na obszarach przemysłowych, gdzie profil glebowy jest niejednokrotnie silnie mechanicznie przekształcony na znacznej głębokości, a pod powierzchnią gruntu znajdują się często pozostałości instalacji, zbiorników itp. W przypadku takich obiektów stan zanieczyszczenia warstwy powierzchniowej często nie odzwierciedla poziomu zanieczyszczenia warstw głębszych. Głębokość pobrania próbki na takich obiektach będzie więc zależeć od charakterystyki źródeł i analizy prawdopodobnego mechanizmu rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Na gruntach użytków rolnych (grupa B) próbki pobierane winny być początkowo wyłącznie z poziomu powierzchniowego 0–30 cm. W przypadku wystąpienia przekroczeń standardów w poziomie wierzchnim należy pobrać próbki z większych głębokości (30–50 cm), a jeżeli będzie to konieczne, także z 70–90 cm). Jedynie w przypadku wystąpienia zanieczyszczeń w tych poziomach uzasadnionym jest wykonanie głębszych wierceń charakteryzujących kolejne warstwy o miąższości 0,5 m, aż do wyznaczenia maksymalnego pionowego zasięgu przekroczenia standardów. Należy zaznaczyć, że głębokie odwierty należy stosować w wyjątkowych sytuacjach, zarówno ze względu na duże koszty jak i ryzyko migracji zanieczyszczeń do poziomów wodonośnych w przypadku złego zabezpieczenia odwiertów. Na obszarach przemysłowych o przekształconym (zmienionym) profilu próbki należy pobierać w pierwszej kolejności z głębokości 0–2 m. Dopiero po stwierdzeniu przekroczenia standardów w tej warstwie uzasadnionym jest wykonanie głębszych

odwiertów do głębokości występowania zanieczyszczeń. Na obszarach przemysłowych organizacja pobierania próbek podobnie jak na obszarach grupy B, powinna być podzielona na kilka rozłożonych w czasie etapów. Planowanie kolejnych cykli badań obejmujących większe głębokości zależy od wyników oznaczeń zanieczyszczeń w próbkach wcześniej pobranych z płytszych poziomów profilu. Dane z każdego pobierania próbek należy ewidencjonować przy wykorzystaniu tabeli C.

Ogólne zasady dotyczące techniki pobierania próbek glebowych zawarto w normach:

- PN-R-04031:1997 „Analiza chemiczno-rolnicza gleby. Pobieranie próbek”
- PN-R-04032: 1998 „Gleby i utwory mineralne. Pobieranie próbek i oznaczanie składu granulometrycznego”
- ISO 10381-1:2002 „Soil quality. Sampling – Part 1: Guidance on the design of sampling programmes”
- ISO 10381-2:2002 „Soil quality. Sampling – Part 2: Guidance on the design of sampling techniques”.

Istnieje kilka podstawowych metod pobierania próbek: losowe, regularne i radialne.

Losowe pobieranie próbek

System losowego pobierania próbek polega na pokryciu obszaru zainteresowania siatką kwadratów, a następnie losowym wyborze kwadratów, w których próbki będą pobierane. Zaletą systemu jest jego obiektywny charakter, ponieważ o lokalizacji nie decyduje subiektywna ocena osoby pobierającej próbki. Wadą tego podejścia jest, że rozmieszczenie punktów może nie być w pełni reprezentatywne dla przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń. Metodą pozwalającą na częściowe wyeliminowanie tego mankamentu jest tzw. strefowe pobieranie losowe. Obszar obiektu dzielony jest na strefy o równej powierzchni lub powierzchni zależnej od przewidywanego poziomu zanieczyszczenia, w których próbki pobierane są losowo.

Regularna siatka pobierania próbek

W metodzie opartej na siatce regularnej próbki pobierane są we wszystkich jej punktach, co zapewnia całkowite i równomierne pobranie próbek na badanym obszarze. Próbkę mogą być pobierane w siatce kwadratowej lub heksagonalnej.

Punkty pobrania próbek zlokalizowane są w jednakowej odległości od siebie, co stanowi o łatwości zastosowania tej metody w praktyce. Kolejną z metod równomiernego pobierania próbek jest tzw. metoda „jodełkowa”, która ma tę przewagę nad regularną siatką kwadratów, że daje większe prawdopodobieństwo ustalenia lokalizacji ognisk zanieczyszczeń o wydłużonym kształcie. Wielkość kwadratów (lub innych elementów, zależnie od metody pobierania) w siatce, w której pobierane są próbki powinna zapewniać przedstawienie przestrzennej zmienności zanieczyszczenia, zgodnie z celem badań. Pod uwagę jednak należy również brać koszt pobierania próbek i wykonania analiz. W tym względzie obowiązuje zasada, że liczba pobranych próbek nie powinna być większa od niezbędnego minimum wyznaczonego na podstawie obiektywnych ustaleń. Odległość pomiędzy punktami pobrania próbek, a więc również ilość próbek, będzie zależała od wielkości badanego obszaru oraz spodziewanego udziału powierzchni zanieczyszczonej do ogólnej powierzchni obiektu.

Radialne rozmieszczenie punktów badań

W wielu przypadkach zanieczyszczenie na danym obszarze pochodzi z określonego pojedynczego źródła zanieczyszczeń. W takich przypadkach poziom zanieczyszczenia maleje w miarę zwiększania się odległości od źródła. W tej sytuacji metoda pobierania próbek w siatce regularnej nie byłaby odzwierciedleniem przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń. W przypadku występowania pojedynczego źródła zanieczyszczeń o „kołowej” strefie ich rozprzestrzeniania, ze stężeniem malejącym wraz z odległością od źródła, można zastosować radialny rozkład punktów pobrania próbek. Umożliwi to ocenę poziomu a także zasięgu zanieczyszczeń w funkcji odległości od źródła w nawiązaniu do kierunków geograficznych. W metodzie tej punkty pobrania próbek wyznaczane są wzdłuż linii określających kierunek geograficzny. Linie kierunków tworzą promienie „kolistej” strefy zasięgu zanieczyszczeń. Promienie dzieli się na odcinki o różnej długości. W metodzie tej próbki pobierane są miejscach subiektywnie wybranych jako najbardziej przydatne w ocenie zanieczyszczenia badanego obiektu. Metoda ta ma szczególnie zastosowanie w stosunku do obiektów, na których występuje zanieczyszczenie punktowe o ograniczonym zasięgu. Metoda ta może być przede wszystkim

wykorzystana w etapie drugim gdy próbki pobierane są w miejscach najbardziej spodziewanego występowania zanieczyszczeń, bez względu na ich przestrzenny rozkład, ponieważ zasadniczym celem jest stwierdzenie czy w wybranym punkcie rzeczywiście występuje zanieczyszczenie. Pobieranie ukierunkowane może, w niektórych przypadkach, uzupełniać sieci pobierania regularnego (na przykład w wyniku spostrzeżeń dokonanych bezpośrednio w terenie). Wzrastającej (najczęściej proporcjonalnie) wraz z odległością od źródła. Schemat rozmieszczenia próbek w metodzie radialnej ma wygląd okręgów różnie oddalonych od źródła. Wyznaczenie odległości pierwszej strefy pobrania próbek od źródła zależy od przewidywanego rozkładu emisji. W przypadku wysokich emiterów pyłowych i gazowych ładunki zanieczyszczeń w bezpośredniej bliskości od źródła mogą być niewielkie. W przypadku zanieczyszczeń związanych z wyciekami ze zbiorników największe skażenie obserwuje się w bezpośrednim sąsiedztwie źródła. Odległość od źródła ostatniego pierścienia, w którym pobierane będą próbki powinna być równa zakładanemu zasięgowi zanieczyszczeń.

Wybór właściwej strategii pobierania próbek zależy od charakteru badanego obszaru oraz rodzaju i jakości dostępnych danych. Na wybór ten wpływają również wielkość badanego obszaru i wymagana dokładność wyznaczenia przestrzennych zasięgów zanieczyszczeń. Samo stwierdzenie przekroczenia standardów w badaniach wstępnych (etap drugi) nie daje zazwyczaj poglądu na temat zmienności i trendów przestrzennych zanieczyszczeń. Szczegółowe określenie zasięgów przestrzennych zanieczyszczeń z wyróżnieniem miejsc występowania określonych stężeń jest konieczne dla przygotowania projektu rekultywacji i winno być prowadzone w trzecim etapie – po udokumentowaniu faktu przekroczenia standardów.

6.3. Metodyka oznaczeń zawartości zanieczyszczeń

Oznaczenia poszczególnych zanieczyszczeń w glebie powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami polskimi (symbol PN-ISO; są to normy międzynarodowe przetłumaczone na j. polski) lub normami międzynarodowymi (symbol ISO; normy w j. angielskim). W przypadku, gdy metodyka określonych

badania nie ma postaci normy, należy stosować uznane metodyki analityczne opisane w literaturze naukowej.

W ogólnym ujęciu, procedura oznaczania zawartości zanieczyszczeń składa się z dwóch etapów:

- ekstrakcja substancji z gleby i przygotowanie do analizy
- oznaczenie zawartości zanieczyszczenia z wykorzystaniem określonych technik instrumentalnych.

Dokumentacja wyników oznaczeń laboratoryjnych powinna mieć formę zgodną z dobrą praktyką laboratoryjną oraz zasadami systemów zachowania jakości. Ważnym elementem sprawozdania jest określenie dokładności oznaczeń.

Zanieczyszczenia nieorganiczne

Sposób przygotowania i przechowywania próbek do oznaczania zawartości metali ciężkich i innych zanieczyszczeń nieorganicznych winien być zgodny z normą PN-ISO 11464:1999 „Jakość gleby. Wstępne przygotowanie próbek do badań fizyczno-chemicznych”. Próbkę gleby przeznaczoną do wykonania oznaczeń zawartości metali śladowych i podstawowych właściwości gleb należy wysuszyć na powietrzu lub w suszarce w temperaturze 40 °C, rozetrzeć w moździerzu agatowym, a następnie przesiać przez sito o średnicy 2 mm i zhomogenizować. Poniżej podano przykłady aktualnych norm na oznaczanie zawartości niektórych zanieczyszczeń w glebie:

- Ekstrakcja metali na podstawie normy PN-ISO 11466:2002 „Jakość gleby. Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej”.
- Oznaczanie kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, ołowiu, niklu i cynku w ekstraktach zgodnie z normą PN-ISO 11047:2001 „Jakość gleby – Oznaczanie kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, ołowiu, manganu, niklu i cynku w ekstraktach gleby wodą królewską. Metody płomieniowej i elektrotermicznej absorpcyjnej spektrometrii atomowej”.
- Oznaczanie rtęci w ekstraktach gleby uzyskanych za pomocą wody królewskiej zgodnie z normą ISO 16772:2004 „Soil quality. Determination of mercury in aqua regia soil extracts with cold-vapour atomic spectrometry or cold-vapour atomic fluorescence spectrometry”.

- Oznaczanie arsenu w ekstraktach uzyskanych za pomocą wody królewskiej – zgodnie z normą ISO/DIS 20280 „Soil quality. Determination of arsenic, antimony and selenium in aqua regia soil extracts with electrothermal or hybridgegeneration atomic absorption spektrometry”.
- Oznaczenia cyjanków wolnych i związków kompleksowych prowadzi się zgodnie z normą: ISO 11262:2003 „Soil quality. Determination of cyanide”.

Zanieczyszczenia organiczne

Sposób przechowywania próbek glebowych do oznaczeń związków organicznych powinien być zgodny z metodyką podaną w normie ISO 14507:2003 „Soil quality. Pretreatment of samples for determination of organic contaminants”.

Poniżej podano przykład metodyki analitycznej wybranych zanieczyszczeń organicznych:

- Olej mineralny - węglowodory (C12–C35) – zależnie od dostępnej aparatury i warunków zgodnie z normami:
 - ISO 11046:1994 „Soil quality.Determination of mineral oil content. Method by infrared spectrometry and gas chromatographic method”,
 - ISO/FDIS 16703 „Soil quality. Determination of mineral oil content by gas chromatography”.
- Węglowodory aromatyczne:
 - ISO 15009:2002 „Soil quality – Gas chromatographic determination of the content of volatile aromatic hydrocarbons, naphtalene and valatile halogenated hydrocarbons. Purge and trap method with thermal desorption”.
- Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne – zależnie od dostępnej aparatury i warunków zgodnie z normami:
 - ISO/DIS 18287 „Soil quality. Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH). Gas chromatographic method with mass spectrometric detection (GC-MS)”,
 - ISO 13877:1998 „Soil quality. Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH). Method using high performance liquid chromatography(HPLC)”.

- Węglowodory alifatyczne chlorowane – zgodnie z normą:
 - ISO 15009:2002 „Soil quality. Gas chromatographic determination of the content of volatile aromatic hydrocarbons, naphthalene and volatile halogenated hydrocarbons – purge and trap method with thermal desorption”.
- Chlorofenole – zgodnie z normą
 - ISO/FDIS 14154: „Soil quality. Determination of some selected chlorophenols in soil. Gas chromatographic method”.
- PCB i chlorobenzeny – zgodnie z normą:
 - ISO 10382:2002 „Soil quality. Determination of organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyls. Gas chromatographic method with electron capture detection”.
- Pestycydy chloroorganiczne – zgodnie z normą:
 - ISO 10382:2002 „Soil quality. Determination of organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyls. Gas chromatographic method with electron capture detection”.

Oznaczanie pozostałych związków organicznych: benzyna (suma C6–C12), pestycydy – związki nie chlorowe i pozostałe zanieczyszczenia powinno być prowadzone – do czasu opracowania odpowiednich norm – zgodnie z metodykami dostępnymi w literaturze naukowej. Większość z nich obejmuje trzy etapy:

- ekstrakcję
- oczyszczanie ekstraktów
- oznaczenia jakościowe i ilościowe wykonywane przy zastosowaniu chromatografii gazowej (GC) lub/i chromatografii cieczowej (HPLC) z wykorzystaniem odpowiednich kolumn i detektorów.

Oznaczenia dodatkowe

Dla próbek pobranych z głębokości ponad 0,3 m należy oznaczyć przewodność hydrauliczną (wodoprzepuszczalność gleby) metodami polowymi, poprzez analizę porównawczą z danymi literaturowymi lub zgodnie z normą PN-55/B-04492 „Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności”, gdyż rozporządzenie określa zróżnicowane dopuszczalne

zawartości zanieczyszczeń zależnie od wartości przewodności hydraulicznej. Oznaczenie w warunkach laboratoryjnych polega na pomiarze poziomu opadania słupa wody w czasie w próbce o nienaruszonej strukturze glebowej, całkowicie nasyconej wodą.

W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia gleb oraz potrzeby działań rekultywacyjnych na badanym terenie, w pobranych próbkach należy oznaczyć również podstawowe właściwości gleb takie jak odczyn, zawartość materii organicznej oraz skład granulometryczny. Właściwości te wpływają na zachowanie zanieczyszczeń w glebie oraz stanowią istotny czynnik w wyborze metody rekultywacji.

Zalecane metody oznaczeń w/w właściwości gleb:

- odczyn gleby – potencjometrycznie: PN-ISO 10390:1997 „Jakość gleby. Oznaczanie pH”,
- skład granulometryczny – PN-R-04032:1998 „Gleby i utwory mineralne. Pobieranie próbek i oznaczanie składu granulometrycznego”,
- całkowita zawartość materii organicznej – metodą strat podczas prażenia w temperaturze 480 °C lub wg normy PN-ISO 14235:2003 „Jakość gleby. Oznaczanie zawartości węgla organicznego przez utlenianie dwuchromianem (VI) w środowisku kwasu siarkowego (VI)”.

Dopuszcza się wykonywanie analiz poszczególnych substancji innymi metodami analitycznymi dopuszczonymi w laboratorium posiadającym wdrożony system jakości.

6.4. Gromadzenie informacji

Wyniki badań jakości gleby i ziemi należy ujmować w sprawozdaniach opracowywanych w formie papierowej i cyfrowej w postaci map lokalizacji wykonanych badań i zasięgu zanieczyszczeń jeżeli udało się go ustalić, oraz w postaci tekstowej i tabelarycznej. Graficzna część wyników badań, czyli mapa powinna posługiwać się skalą odpowiednią dla poziomu szczegółowości przeprowadzonych badań oraz wielkości i powierzchni badanego terenu.

W części opisowej sprawozdania należy dokonać interpretacji uzyskanych wyników ze wskazaniem na istniejące źródła, stan degradacji, przewidywane trendy zmian oraz poziom zagrożeń poszczególnych elementów środowiska. W sprawozdaniu należy uwzględnić zakres badań szczegółowych na terenach gdzie udokumentowano przekroczenia standardów. Ponadto w sprawozdaniach z każdego cyklu zaleca się typowanie obszarów do kolejnych badań przy uwzględnieniu wcześniejszych wyników.

Na potrzeby prowadzenia ewidencji terenów proponowanych do badań i zakresu badań opracowano dwa formularze w postaci tabel:

- Tabela A – Zestawienie potencjalnych terenów zanieczyszczonych typowanych do badań
- Tabela B – Zestawienie substancji proponowanych do analizy i badania

Tabela A służy do rejestracji terenów typowanych do badań w celu określenia jakości gleb i ziemi. Winna ona być aktualizowana systematycznie na podstawie dostępnych informacji będących w posiadaniu starostwa, zgłoszeń WIOŚ, informacji zawartych w przyjmowanych dokumentacjach hydrogeologicznych, zgłoszeń społeczeństwa. Ponadto tabela ta winna być aktualizowana w kolejnych sprawozdaniach z wykonanych badań i zawierać propozycje terenów do badań w kolejnym cyklu.

W tabeli B należy zestawiać substancje proponowane do badań na podstawie analizy zagospodarowania i użytkowania terenów.

Na potrzeby ewidencji wyników badań i rejestru terenów zanieczyszczonych opracowano kolejne dwa formularze w postaci tabelarycznej:

- Tabela C – Zestawienie wyników badań zawartości zanieczyszczeń
- Tabela D – Rejestr obszarów zanieczyszczonych

W tabeli C proponuje się umieszczać i archiwizować wszystkie wyniki wykonanych badań a w tabeli D prowadzić rejestr obszarów zanieczyszczonych na podstawie wykonanych badań. Tabela D winna powstać w oparciu o tabele A, B i C, oraz uwzględniać badania szczegółowe jeżeli zostaną wykonane. Wszystkie tabele winny być spójne.

Poniżej przedstawiono instrukcję wypełniania poszczególnych formularzy.

Tabela A

Zestawienie potencjalnych terenów zanieczyszczonych typowanych do badań

Kolumna 1 – zawiera kolejny niepowtarzalny numer identyfikacyjny obiektu, typowanego do badań. W obrębie powiatu każdemu obiektowi przyporządkowuje się numer ewidencyjny od 1 wzwyż, który zostaje zachowany w kolejnych etapach postępowania i nie podlega zmianie w kolejnych latach aktualizacji danych dotyczących zanieczyszczeń.

Kolumna 2 i kolumna 3 – charakteryzuje rodzaj i kod liczbowy (kolumna 3) obiektu będącego potencjalnym źródłem zanieczyszczenia gleb wybrany wyłącznie z poniższej listy:

<u>Rodzaj obiektu stanowiącego potencjalne źródło zanieczyszczenia</u>	<u>Kod</u>
składowisko odpadów komunalnych	1
składowisko odpadów przemysłowych	2
instalacja lub proces technologiczny	3
magazyn agrochemikaliów	4
zbiornik podziemny*	5
zbiornik naziemny*	6
magazyn naziemny*	7
magazyn podziemny*	8
ciąg komunikacyjny	9
teren poprzemysłowy	10
źródła rozproszone**	11
inne (jakie?)	12

* Zbiorniki (magazyny) substancji innych niż agrochemikalia.

** Źródła rozproszone podajemy dla tych obszarów, gdzie występuje duże zagęszczenie obiektów przemysłowych i brak możliwości jednoznacznego określenia konkretnych źródeł pochodzenia zanieczyszczeń.

Kolumna 4 – charakteryzuje rodzaj działalności prowadzonej na badanym terenie, lub rodzaj źródła zanieczyszczenia wpływającego na badany teren

Kolumna 5 – charakteryzuje lokalizację terenu typowanego do badań: adres, nr działek, lub opis lokalizacji umożliwiający pozyskanie podkładów topograficznych do badań i wytypowanie konkretnych punktów do badań w terenie

Kolumna 6 – charakteryzuje łączną proponowaną ilość próbek do badań

Kolumna 7 – charakteryzuje proponowaną głębokość opróbowania

Kolumna 8 – określa rodzaj terenu badanego zgodnie z trzema grupami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U. Nr 165, poz. 1359).

Tabela B

Zestawienie substancji proponowanych do analizy i badania

Kolumna 1 – zawiera kolejny niepowtarzalny numer identyfikacyjny obiektu, typowanego do badań

Kolumna 2 – charakteryzuje lokalizację terenu typowanego do badań: adres, nr działek, lub opis lokalizacji umożliwiający pozyskanie podkładów topograficznych do badań i wytypowanie konkretnych punktów do badań w terenie

Kolumny 1 i 2 są powtórzeniem kolumn z tabeli A.

Kolumny od 3 do 59 – umieszcza się ocenę prawdopodobnego występowania danego pierwiastka lub substancji przeznaczonych do badań. Proponuje się oznaczanie typowanych substancji i pierwiastków do badań znakiem (X).

Tabela C

Zestawienie wyników badań zawartości zanieczyszczeń

W tabeli C należy dokumentować wszystkie wyniki badań obszarów zakwalifikowanych do ich przeprowadzenia.

Kolumna 1 – zawiera numer identyfikacyjny obiektu, zgodny z numeracją przyjętą w tabeli A i B. W przypadku pobrania większej liczby próbek z danego obiektu lub ich pobrania z różnych głębokości w danym punkcie oznaczenie numeru identyfikacyjnego obiektu powtarzamy w kolejnych wierszach, przy opisie każdej próbki.

Kolumna 2 – charakteryzuje lokalizację terenu badanego: adres, nr działek, lub opis lokalizacji umożliwiający pozyskanie podkładów topograficznych do badań i wytypowanie konkretnych punktów do badań w terenie

Kolumna 3 – zawiera kolejny niepowtarzalny na danym terenie nr punktu. W przypadku pobrania kilku próbek z różnych głębokości w jednym punkcie, przy opisie każdej próbki powtarzamy właściwy dla niej numer punktu łamany przez głębokość poboru

Kolumna 4, 5 – zawiera współrzędne geograficzne punktu określone na podstawie pomiarów GPS. W przypadku pobrania próbek z różnych głębokości w danym punkcie, współrzędne powtarzamy w kolejnych wierszach przy opisie próbek z danego punktu.

Kolumna 6 – zawiera określenie sposobu użytkowania terenu w danym punkcie: A – nieruchomości gruntowe na obszarach chronionych przepisami prawa wodnego oraz przepisów o ochronie przyrody; B – użytki rolne, lasy, nieużytki, tereny zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych; C – tereny przemysłowe, użytki kopalne i tereny komunikacyjne. W przypadku pobrania próbek z różnych głębokości w jednym punkcie, oznaczenie sposobu użytkowania powtarzamy przy w kolejnych wierszach, przy opisie każdej próbki.

Kolumna 7 – określa głębokość pobrania danej próbki.

Kolumna 8 – zawiera wynik oznaczenia wodoprzepuszczalności, badanej w próbkach pobieranych z głębokości większej niż 0,3 m.

Kolumny 9–65 – zawierają wyniki oznaczeń zawartości poszczególnych substancji w mg/kg suchej masy. Komórki z zawartościami zanieczyszczeń przekraczającymi zawartości dopuszczalne zaznaczamy kolorem czerwonym.

W **kolumnie 66** podajemy szacunkową powierzchnię terenu zanieczyszczonego (w ha) wyznaczoną na podstawie wykonanych badań jeżeli istnieje taka możliwość

Kolumna 67 jest przeznaczona do umieszczenia innych przydatnych informacji (w formie liczbowej lub opisowej) dotyczących np. charakterystyki prowadzonych badań.

Tabela D

Rejestr obszarów zanieczyszczonych

Tabela D stanowi rejestr obszarów zanieczyszczonych zidentyfikowanych na podstawie wykonanych badań. Tabela D jest wypełniana na podstawie tabeli C i ewentualnych dodatkowych badań szczegółowych.

Kolumna 1 – zawiera nr identyfikacyjny obiektu zgodny z podanym w tabeli A

Kolumna 2 – charakteryzuje lokalizację terenu typowanego do badań: adres, nr działek, lub opis lokalizacji umożliwiający pozyskanie podkładów topograficznych do badań i wytypowanie konkretnych punktów do badań w terenie

Kolumna 3 – zawiera kod danego obiektu, zgodny z podanym w tabeli A

Kolumna 4 – zawiera określenie rodzaju działalności, zgodne z podanym w tabeli A

Kolumna 5 – zawiera kod rodzaju działalności, zgodny klasyfikacją PKD

Kolumna 6 – zawiera nazwę władającego obiektem.

Kolumna 7 – zawiera dane adresowe obiektu; województwo.

Kolumna 8 – zawiera ciąg dalszy danych adresowych obiektu; powiat.

Kolumna 9 – zawiera ciąg dalszy danych adresowych obiektu; nazwa miejscowości.

Kolumna 10 – zawiera ciąg dalszy danych adresowych obiektu; nazwa ulicy, przy której występuje obiekt lub największa jego część.

Kolumna 11 – zawiera ciąg dalszy danych adresowych obiektu; numer adresowy obiektu.

Kolumna 12 – zawiera ciąg dalszy danych adresowych obiektu; adresowy kod pocztowy.

Kolumna 13 i kolumna 14 – zawiera współrzędne geograficzne geometrycznego środka poligonu określającego granice zanieczyszczonego obszaru wyznaczone na podstawie interpolacji danych charakteryzujących zanieczyszczenie substancją o największym zasięgu przestrzennym.

Kolumny 15–71 – zawierają powierzchnie (w ha) obszarów zanieczyszczonych poszczególnymi pierwiastkami lub substancjami, określonych na podstawie map poszczególnych zanieczyszczeń. W kolumnach odpowiadających pierwiastkom lub substancjom, dla których nie stwierdzono przekroczeń standardów należy wpisać cyfrę „0”.

Kolumna 72 – zawiera dane o powierzchni obszaru zanieczyszczonego, odpowiadającą powierzchni zanieczyszczenia substancją o największym zasięgu.

Kolumna 73 – zawiera powierzchnię obszaru już zrehabilitowanego, jeśli na terenie zanieczyszczonym takie prace zostały wykonane.

Kolumna 74 – zawiera powierzchnię pozostałego obszaru przeznaczonego do rekultywacji. Jest to różnica pomiędzy wartościami z kolumn 75 i 76.

Kolumna 75 – zawiera dane dotyczące nakładów (w zł) dotychczas poniesionych na rekultywację.

Kolumna 76 – zawiera dane dotyczące szacunkowych nakładów koniecznych dla zakończenia rekultywacji na całym terenie zanieczyszczonym.

Kolumna 77 – zawiera numer ewidencyjny działki na obszarze, której stwierdzono zanieczyszczenie gleb związane z danym obiektem (źródłem).

7. PROPOZYCJA PUNKTÓW I TERENÓW DO BADAŃ OKRESOWYCH JAKOŚCI GLEB I ZIEMI NA TERENIE POWIATU POZNAŃSKIEGO

Propozycję punktów i terenów do badań okresowych jakości gleb i ziemi na terenie powiatu poznańskiego ustalono na podstawie informacji:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu
- Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie
- Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu
- przekazanych przez urzędy miast i gmin powiatu poznańskiego
- własnej inwentaryzacji terenowej.

Wytypowano do badań tereny przemysłowe, komunikacyjne, tereny rolnicze w sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych, pola uprawne na których stosowano komunalne osady ściekowe, strefy ochronne ujęć wód podziemnych, chronione tereny przyrodnicze, tereny zalewowe, otoczenie zbiorników wodnych. Wykaz tych terenów zestawiono w poniższej tabeli oraz w tabeli A na załączniku. W tabeli B na załączniku przedstawiono proponowany zakres analiz gleby i ziemi. W tabeli A przedstawiono klasyfikację poszczególnych typowanych obszarów do badań w odniesieniu do określonego sposobu użytkowania terenu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U. Nr 165, poz. 1359).

W poniższej tabeli tereny proponowane do badań zestawiono w podziale administracyjnym gmin i miast powiatu. Symbolem (* i na szaro) w poniższej tabeli oznaczono tereny kwalifikowane do badań w wariancie minimalnym. Cała tabela zawiera wykaz terenów proponowanych do badań w wariancie optymalnym. Na załączonej mapie topograficznej powiatu poznańskiego w skali 1:70 000 przedstawiono lokalizację poszczególnych terenów i obszarów wytypowanych do badań z ich numeracją zgodną z poniższą tabelą. Kolorem czerwony oznaczono tereny proponowane do badań w wariancie minimalnym a kolorem żółtym tereny do badań w wariancie optymalnym. Zarówno tereny wytypowane do badań w wariancie minimalnym jak i optymalnym należą do Skarbu Państwa, osób prywatnych i podmiotów gospodarczych.

Przed rozpoczęciem poboru próbek ze wszystkich terenów należy uzyskać zgodę właścicieli tych obszarów.

W wariantcie minimalnym wytypowano do badań 27 terenów zróżnicowanych pod względem sposobu korzystania ze środowiska, źródeł zanieczyszczenia i form użytkowania terenów, oraz przynależności do poszczególnych grup według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U. Nr 165, poz. 1359). Na wybór terenów do badań w wariantcie minimalnym wpływ miała także potencjalna dostępność do badanych terenów oraz wieloletnie obserwacje terenowe autorów rozwoju gospodarczego i komunikacyjnego powiatu poznańskiego. Ponadto uwzględniono także stopień zagrożenia wód podziemnych, powierzchniowych oraz zdrowie i życie ludności. W efekcie analizy powyższych aspektów wytypowano w wariantcie minimalnym:

- tereny pod wpływem transportu kołowego i kolejowe przeznaczone pod AG
- tereny pod wpływem transportu kołowego i kolejowe przeznaczone pod uprawy rolne
- tereny położone w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego
- tereny mieszkaniowe będące w zasięgu potencjalnego oddziaływania ognisk zanieczyszczeń w obszarze Osiedla Leśnego w Koziegłowach
- terenach stref ochronnych ujęć wody będące pod wpływem antropopresji i transportu drogowego
- tereny rolnicze w rejonie lotniska wojskowego
- tereny w dolinach cieków i jezior będące w zasięgu oddziaływań komunikacyjnych
- tereny rolnicze w zasięgu potencjalnego oddziaływania uprzemysłowionej części Lubonia
- tereny PKP
- tereny oczyszczalni ścieków.

Tabel 3

Wykaz terenów proponowanych do badań

Numer identyfikacyjny obiektu	Lokalizacja miejsca badania	Rodzaj działalności mogąca wpływać na zanieczyszczenie
Gmina Buk		
1*	Buk, działka nr 728/6	Tereny pod AG, wpływ komunikacyjny obwodnicy m. Buk
2	Wielkawieś, działka nr 701/3	Tereny pod AG, wpływ komunikacyjny obwodnicy m. Buk
3	Wieś Cieśle, działka ewidencyjna nr 2/8	Teren przy autostradzie A2 – zagrożenie wpływem zanieczyszczeń do Jeziora Niepruszewskiego
4	Kalwy, teren przy drodze nr 307, obszar strefy ochronnej ujęcia wody w m. Kalwy	Teren przy drodze krajowej nr 307 – zagrożenie wpływem zanieczyszczeń z drogi na teren strefy ochronnej ujęcia wody
Gmina Czerwonak		
5	Tereny rekreacyjne w dolinie Warty w rejonie m. Czerwonak	Tereny zalewowe, tereny komunikacyjne – droga nr 196, tereny przemysłowe pomiędzy drogą nr 196 a rzeką Wartą
6	Teren COŚ w Koziegłowach	Oczyszczalnia ścieków
7	Tereny rolnicze w rejonie składowiska odpadów w Owińskach (pomiędzy kwaterami składowania i zbiornikiem odcieków	Składowisko odpadów, nawożenie pól uprawnych
8	Owiplant Sp. z o.o. Poznańska 15, 62-005 Owińska	Ogrodnictwo, środki ochrony roślin

9*	Osiedle Leśne, Koziegłowy	Komunikacja, COŚ, EC Karolin
10	Koziegłowy, działka nr 50	Kolizja Pociągu z samochodem ciężarowym
Gmina Dopiewo		
11	Punkt poboru opłat na autostradzie A2 w rejonie m. Gołuski oraz pola uprawne w rejonie tego obszaru	Tereny w sąsiedztwie dróg komunikacyjnych.
12	Teren składowiska odpadów w Dopiewie i tereny rolnicze położone w jego otoczeniu	Składowanie odpadów, transport samochodowy,
13*	Teren strefy ochronnej ujęcia wody w Skórzewie	Tereny komunikacyjne, urbanizacja Skórzewa
14	Stacja paliw Skórzewo ul. Malwowa 150	Dystrybucja paliw, transport, parking,
Gmina Kleszczewo		
15*	Obszar w rejonie skrzyżowania autostrady A2 i drogi nr 434	Tereny w sąsiedztwie dróg komunikacyjnych.
Gmina Komorniki		
16	Tereny w rejonie skrzyżowania trasy PKP i ul. Kolejowej w Plewiskach	Transport samochodowy i kolejowy
17*	Działki nr 230, 233, 234, 235 w Łęczycy.	Oczyszczalnia ścieków w Łęczycy, wylewy rzeki Wirenki, linia PKP Poznań – Wrocław
18	Pola uprawne w m. Wiry w sąsiedztwie ul. Łęczyckiej i linii PKP w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego	Tereny komunikacji samochodowej, linia PKP, nawożenie pól uprawnych

19*	Tereny rolnicze w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego przy drodze krajowej nr 5 i linii PKP w rejonie m. Szreniawa	Tereny komunikacji samochodowej, linia PKP, nawożenie pól uprawnych
Gmina Kostrzyn		
20	JERONIMO MARTINS Dystrybucja S.A, Ul. Żniwna 5 62-020 Kostrzyn	Komunikacja samochodowa, parkingi samochodów
21*	Teren w Kostrzynie pomiędzy ul. Warzywną, Poznańską i drogą krajową nr E30	Tereny komunikacyjne, stacja paliw
22*	Dolina Cybiny w m. Iwno	Tereny zalewowe, gospodarstwo rolno – hodowlane, trasa komunikacyjna
23	WP SIGMA Sp. z o.o. Kostrzyn, ul. Słowackiego 5, Działka nr 102/7. Teren po Zakładzie Naprawczym Mechanizacji Rolnictwa	Zakład mechaniczny
24	Stacja paliw, Kostrzyn ul. Kościuszki 24, Działka nr 533	Dystrybucja paliw
Gmina Kórnik		
25*	Dolina Jeziora Kórnickiego, teren w dolinie jeziora przy parkingu na ul. Zamkowej dla turystów odwiedzających zamek	Tereny komunikacyjne, parking samochodowy

26	Tereny rolnicze w sąsiedztwie nieczynnego składowiska w Czmoniu i teren składowiska w Czmoniu	Składowisko odpadów
27	Tereny wzdłuż drogi nr 42 w rejonie m. Skrzynki	Transport samochodowy
28	Oczyszczalnia ścieków w m. Borówiec	Oczyszczalnia ścieków, magazynowanie osadów, stacja zlewca
29	Kórnik, Działka nr 296/6 Teren stacji paliw PKN ORLEN	Dystrybucja paliw
30	Teren odlewni aluminium „KARMIL” Sp. z o.o. Runowo 2, 62-035 Kórnik	Odlewnia aluminium
31	Tereny wzdłuż obwodnicy miasta Kórnik – Droga wojewódzka nr 434 na odcinku od drogi powiatowej Bnin – Konarskie do ronda na ul. Mosińskiej	Transport drogowy
32	Tereny wzdłuż drogi krajowej nr S11 od ronda Kórnik Południe do miejscowości Dębiec	Transport drogowy
33*	Tereny w sąsiedztwie lotniska wojskowego w Krzesinach	Teren lotniska, starty i lądowanie samolotów
34	Tereny firmy „KOMBUS” w Czołowie	Transport autobusowy, warsztat mechaniczny

Miasto Luboń		
35	LUVENA S.A. Luboń, Ul. Romana Maya 1	Teren po składowisku ługów pokrystalicznych, teren zakładu produkcji nawozów
36	TRANS-LUB Luboń, ul. Przemysłowa 13/15	Baza przedsiębiorstwa transportowego
37	KOM-LUB Sp. z o.o. Luboń, ul. Niepodległości 11	Baza przedsiębiorstwa komunalnego
38	Lubania S.A. Luboń, ul. Armii Poznań 49	Produkcja domieszek chemicznych do betonu
39	SULFOCHEM Zakład Doświadczalno Produkcyjny, Luboń, ul. Chemików 5	Produkcja chemii organicznej, usługi technologiczne w dziedzinie chemii
40	MULTICHEM Sp. z o.o. Luboń, ul. Przemysłowa 2	Produkcja lakierów, rozcieńczalników, żywic, preparatów lakierniczych
41	KONDOR POLSKA Sp. z o.o. Luboń, ul. Dworcowa 15	Skup złomu, sprzedaż opału, hurtownia stali
42*	Luboń, ul. Dębiecka	Punkt zlewczy nieczystości płynnych
43*	Luboń, tereny łąkowe wzdłuż „Kocich Dołów”	Obszar pod wpływem zakładów przemysłowych wschodniej części Lubonia
44	Luboń, teren PKP	Teren linii kolejowych w rejonie stacji PKP Luboń
Gmina Mosina		
45*	Tereny rolne wsi Czapury	Tereny pod wpływem zakładów przemysłowych wschodniej części Lubonia

46	Teren aktywizacji gospodarczej w Mosinie pomiędzy ulicami Śremską, Gałczyńskiego, Leśmiana	Tereny AG, produkcja mebli, magazyny, spedycja, parkingi
47	Firma „IDMAR” Krosno, ul. Główna	Produkcja grzejników żeliwnych
48*	Tereny łukowe w dolinie Warty i Kanału Mosińskiego, w granicach terenu ochrony pośredniej ujęcia wody w Mosinie wzdłuż drogi nr 431	Spływy wód opadowych z terenu drogi nr 431 i zanieczyszczenia z transportu samochodowego
49	Tereny w granicach doliny Warty na południe od m. Świątniki i Rogalin w granicach Rogalińskiego Parku Krajobrazowego	Zabudowa m. Świątniki, trasa komunikacyjna, tereny zalewowe
50	Stacja paliw, Mosina ul. Mocka, Działki nr 807, 808	Dystrybucja paliw
51	Pobocze drogi Mosina – Czempin, działka nr 430, obręb Krosno, gmina Mosina	Wypadek drogowy
52	Teren zajezdni autobusowej, Działki nr 91/1, 91/2 obręb Wiórek	Transport, warsztat
Gmina Murowana Goślina		
53	Obszar przy drodze nr 187 Murowana Goślina – Oborniki w rejonie m. Białęgi	Transport samochodowy

54*	Tereny przy drodze nr 196 Murowana Goślina – Wągrowiec w rejonie obniżenia terenu Jeziora Dobrego	Transport samochodowy
55	Tereny rolnicze w sąsiedztwie składowiska odpadów w m. Białgi położone na wschód od terenu składowiska	Składowisko odpadów, transport samochodowy,
56	Teren fermy nerek w Szymankowie i okolicy, Nortex Sp. z o.o.	Hodowla nerek i gospodarka odpadami z hodowli
57*	Tereny w rejonie ul. Starczanowskiej, przy skrzyżowaniu z ul. Jodłową w Murowanej Goślinie	Podejrzenie o nielegalne – dzikie wysypiska odpadów.
58	Otoczenie terenu zakładu BOWIN, Murowana Goślina, ul. Polna, teren na północ od zakładu	Produkcja wyrobów spirytusowych do przemysłu farmaceutycznego, zrzuty ścieków
59	Rejon zakładu ILT Jan Szymczak, Głębocko 8a,	Instalacja do produkcji przyspieszaczy kobaltowych, ftalanów, utwardzaczy i alkoholu diacetonowego
60	Tereny rolnicze w rejonie gospodarstwa Rolnego Jarosław Janiszewski, Mściszewo 60	Hodowla drobiu i trzody chlewnej
61	Stacja Paliw, Kłos Zdzisława, 62-095 Murowana Goślina, Gnieźnińska 40	Dystrybucja paliw płynnych

Gmina Pobiedziska		
62	Ogrody działkowe Wagowo	Środki ochrony roślin
63*	Teren ochrony ujęcia wody w Pobiedziskach	Trasy komunikacyjne, linia PKP, tereny zurbanizowane
64	Biskupice – Jeżykowo Tereny w rejonie drogi nr 5 i linii kolejowej Poznań – Gniezno	Trasa komunikacyjna, linia PKP,
Miasto Puszczykowo		
65*	Teren stacji PKP Puszczykowo	Linia PKP w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego
66	Tereny przy drodze nr 430, położone na zachód od tej drogi	Komunikacja trasą wzdłuż granicy Wielkopolskiego Parku Narodowego
Gmina Rokietnica		
67*	Teren oczyszczalni ścieków w Bytkowie na działce nr 66/2	Oczyszczalnia ścieków, magazynowanie i zbieranie odpadów.
68	Tereny w dolinie Samicy przy drodze Rokietnica – Sobota	Teren zalewowy, trasa komunikacyjna
Gmina Sęszew		
69*	Tereny łąkowe w m. Debienko, w dolinie bezimiennego dopływu Samicy, w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego pomiędzy drogą krajową nr 5 a linią PKP	Trasy komunikacyjne, linia PKP, tereny zurbanizowane Dębienka i Sęszewa
70	Dolina samicy w Witoblu	Tereny komunikacyjne, tereny zurbanizowane, tereny zalewowe

71	Strykowo, działki nr 460, 43/1 i 45/9	Teren stosowania komunalnych osadów ściekowych w latach 2008 – 2009
Gmina Suchy Las		
72	I.M.S. Glass Decor Złotkowo, ul. Złota 3	Malowanie i zdobienie szkła przy wykorzystaniu preparatów chemicznych
73	Bowa Polska Sp. z o.o. Złotkowo, Obornicka 10	Produkcja akcesoriów samochodowych (kable, wiązki, klocki hamulcowe)
74*	Tereny AG w Złotkowie pomiędzy ul. Obornicką a linią PKP Poznań – Piła	Zanieczyszczenia komunikacyjne, z linii PKP.
75	Suchy Las – Obszar AG DIAMENTOWA	Zanieczyszczenia komunikacyjne z drogi krajowej nr 11, linii PKP, oraz zabudowy przemysłowej „Podolan”
76	Złotkowo – rejon planowanego węzła komunikacyjnego – skrzyżowanie planowanej drogi S11 z istniejącą drogą K-11	Zanieczyszczenia komunikacyjne z drogi krajowej nr 11 i linii PKP Poznań – Piła
77*	Jelonek – rejon skrzyżowania ul. Obornickiej i u. Złotnickiej	Zanieczyszczenia komunikacyjne, stacja paliw, tereny AG.
78	Teren strefy ochronne ujęcia wody Zielątkowo w dolinie Samicy	Obszar zalewowy rzeki Samicy w granicach strefy ochronnej ujęcia wody
79	Obszary położone w sąsiedztwie składowiska odpadów w Suchym Lesie od strony północnej i wschodniej	Wpływ składowiska odpadów w Suchym Lesie

80	Teren poligonu 'Biedrusko'	Zanieczyszczenia związane z manewrami wojskowymi, transport samochodowy i przejazdy wozów bojowych
81	Suchy Las, ul. Jagodowa 57, działka nr 523/1	Składowanie żużli i popiołów (brak szczegółowych danych)
Gmina Swarzędz		
82*	Tereny rolnicze w Paczkowie przy trasie samochodowej E30 i linii PKP	Zanieczyszczenia komunikacyjne z drogi krajowej nr E30 i linii PKP Poznań – Warszawa
83	STENA Sp z o.o. Swarzędz, ul. Rabowicka 2	Skup o magazynowanie złomu, transport kołowy,
84	Tereny rolnicze położone na południe od obszarów AG przy ul. Rakowickiej – za południową granicą parkingów VW – STS	Wpływ zakładów rozmieszczonych w rejonie ul. Rakowickiej – głównie transport samochodowy
85	Teren pól uprawnych w rejonie składowiska odpadów w Rabowicach położonych na zachód od terenu składowiska	Wpływ składowiska odpadów, transportu samochodowego, oraz zakładu odzysku gruzu budowlanego
86*	Teren bocznic PKP w Swarzędzu	Transport kolejowy
87*	Dolina Cybiny poniżej Jeziora Swarzędzkiego	Tereny zalewowe rzeki Cybiny, wpływ zabudowy mieszkaniowej, wpływ składowiska odpadów zrekultywowanego przy ul. Poznańskiej

88	Tereny rolnicze w Kobylnicy przy trasie krajowej nr 5 i linii PKP Poznań – Gniezno	Zanieczyszczenia komunikacyjne z drogi krajowej nr 5 i linii PKP Poznań – Gniezno
89	Teren stacji paliw Swarzędz, ul. Wrzesińska 188, Działki nr 180, 181.	Dystrybucja paliw
90	Teren stacji paliw. Swarzędz ul. Poznańska 14, działki nr 362/1, 362/2, 362/3 i 256	Dystrybucja paliw
91	Stacja transformatorowa nr 06579 Katarzynki – część działki nr □w. 37/13 w Katarzynkach, gmina Swarzędz	Wyciek oleju ze stacji transformatorowej
Gmina Tarnowo Podgórne		
92*	Tereny rolnicze na południe od trasy nr E30 pomiędzy m. Tarnowo Podgórne i m. Sady	Zanieczyszczenia komunikacyjne i terenów AG położonych na północ od trasy E30
93	Tereny pól uprawnych w rejonie składowiska odpadów w Rumianku i kompostowni położone na wschód od składowiska	Wpływ składowiska odpadów, kompostowni, transportu samochodowego,
94*	Tereny leśne przy skrzyżowaniu drogi nr 307 i nr 205 w Wysogotowie	Transport samochodowy

95	Stacja paliw, Przeźmierowo, ul. Rynkowa 119, Działki nr 1/17, 858/5	Dystrybucja paliw
96	Ogródki działkowe w Sierosławiu	Środki ochrony roślin
97	Tereny wzdłuż drogi powiatowej nr 184 na odcinku Baranowo – Chyby	Transport samochodowy

W tabeli 4 przedstawiono propozycję metodyki poboru próbek do badań na terenach w wariancie minimalnym. Wszystkie próbki zaleca się pobrać jako próbki łączone powstałe z wymieszania próbek indywidualnych. O proponowanej metodyce poboru decyduje charakter terenu, jego powierzchnia, dostępność, kształt oraz przewidywany charakter zanieczyszczeń a także ich źródeł.

Tabel 4

Propozycja metodyki poboru próbek do badań na terenach w wariancie minimalnym

Numer identyfikacyjny obiektu	Lokalizacja miejsca badania	Metodyka poboru próbek
Gmina Buk		
1*	Buk, działka nr 728/6	Regularna siatka
Gmina Czerwonak		
9*	Osiedle Leśne, Koziegłowy	Losowe
Gmina Dopiewo		
13*	Teren strefy ochronnej ujęcia wody w Skórzewie	Losowe
Gmina Kleszczewo		
15*	Obszar w rejonie skrzyżowania autostrady A2 i drogi nr 434	Regularna siatka

Gmina Komorniki		
17*	Działki nr 230, 233, 234, 235 w Łęczycy.	Regularna siatka
19*	Teren rolnicze w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego przy drodze krajowej nr 5 i linii PKP w rejonie m. Szreniawa	Regularna siatka
Gmina Kostrzyn		
21*	Teren w Kostrzynie pomiędzy ul. Warzywną, Poznańską i drogą krajową nr E30	Losowe
22*	Dolina Cybiny w m. Iwno	Losowe
Gmina Kórnik		
25*	Dolina Jeziora Kórnickiego, teren w dolinie jeziora przy parkingu na ul. Zamkowej dla turystów odwiedzających zamek	Losowe
33*	Tereny w sąsiedztwie lotniska wojskowego w Krzesinach	Regularna siatka
Miasto Luboń		
42*	Luboń, ul. Dębiecka	Losowe
43*	Luboń, tereny łąkowe wzdłuż „Kocich Dołów”	Regularna siatka
Gmina Mosina		
45*	Tereny rolne wsi Czapury	Regularna siatka

48*	Tereny łąkowe w dolinie Warty i Kanału Mosińskiego, w granicach terenu ochrony pośredniej ujęcia wody w Mosinie wzdłuż drogi nr 431	Regularna siatka wzdłuż drogi nr 431
Gmina Murowana Goślina		
54*	Tereny przy drodze nr 196 Murowana Goślina – Wągrowiec w rejonie obniżenia terenu Jeziora Dobrego	Regularna siatka wzdłuż drogi
57*	Tereny w rejonie ul. Starczanowskiej, przy skrzyżowaniu z ul. Jodłową w Murowanej Goślinie	Losowe
Gmina Pobiedziska		
63*	Teren ochrony ujęcia wody w Pobiedziskach	Losowe
Miasto Puszczykowo		
65*	Teren stacji PKP Puszczykowo	Regularna siatka
Gmina Rokietnica		
67*	Teren oczyszczalni ścieków w Bytkowie na działce nr 66/2	Losowe
Gmina Stęszew		
69*	Tereny łąkowe w m. Debienko, w dolinie bezimiennego dopływu Samicy, w granicach Wielkopolskiego Parku	Regularna siatka

	Narodowego pomiędzy drogą krajową nr 5 a linią PKP	
Gmina Suchy Las		
74*	Tereny AG w Złotkowie pomiędzy ul. Obornicką a linią PKP Poznań – Piła	Regularna siatka
77*	Jelonek – rejon skrzyżowania ul. Obornickiej i u. Złotnickiej	Regularna siatka
Gmina Swarzędz		
82*	Tereny rolnicze w Paczkowie przy trasie samochodowej E30 i linii PKP	Regularna siatka
86*	Teren boczny PKP w Swarzędzu	Losowe
87*	Dolina Cybiny poniżej Jeziora Swarzędzkiego	Losowe
Gmina Tarnowo Podgórne		
92*	Tereny rolnicze na południe od trasy nr E30 pomiędzy m. Tarnowo Podgórne i m. Sady	Regularna siatka
94*	Tereny leśne przy skrzyżowaniu drogi nr 307 i nr 205 w Wysogotowie	Losowe

8. OCENA SPOSOBU UŻYTKOWANIA GLEB I ZIEMI W REJONIE ZIDENTYFIKOWANYCH OBIEKTÓW

Charakterystykę i ocenę użytkowania gleb i ziemi w obrębie terenów wytypowanych do badań przedstawiono poniżej w ujęciu tabelarycznym.

Tabel 5

Charakterystyka i ocena użytkowania gleb i ziemi

Numer identyfikacyjny obiektu	Lokalizacja miejsca badania	Charakterystyka i ocena użytkowania gleb i ziemi
Gmina Buk		
1*	Buk, działka nr 728/6	Tereny przeznaczone pod AG w sąsiedztwie trasy komunikacyjnej - obwodnicy m. Buk
2	Wielkawieś, działka nr 701/3	Tereny przeznaczone pod AG w sąsiedztwie trasy komunikacyjnej - obwodnicy m. Buk
3	Wieś Cieśle, działka ewidencyjna nr 2/8	Teren rolnicze i łąkowe przy autostradzie A2.
4	Kalwy, teren przy drodze nr 307, obszar strefy ochronnej ujęcia wody w m. Kalwy	Teren rolnicze i łąki przy drodze krajowej nr 307 na teren strefy ochronnej ujęcia wody
Gmina Czerwonak		
5	Tereny rekreacyjne w dolinie Warty w rejonie m. Czerwonak	Tereny rekreacyjne w dolinie Warty będące terenami zalewowym oraz w sąsiedztwie drogi nr 196 i terenów przemysłowych pomiędzy drogą nr 196 a rzeką Wartą

6	Teren COŚ w Koziegłowach	Teren oczyszczalni ścieków
7	Tereny rolnicze w rejonie składowiska odpadów w Owińskach (pomiędzy kwaterami składowania i zbiornikiem odcieków	Tereny upraw rolnych
8	Owiplant Sp. z o.o. Poznańska 15, 62-005 Owińska	Ogrodnictwo szklarniowe, tereny zagospodarowanie i fragmentarycznie utwardzone
9*	Osiedle Leśne, Koziegłowy	Tereny zabudowy mieszkaniowej, place zabaw dla dzieci, tereny zieleni miejskiej, tereny komunikacyjne
10	Koziegłowy, działka nr 50	Tereny wzdłuż drogi kołowej i linii PKP
Gmina Dopiewo		
11	Punkt poboru opłat na autostradzie A2 w rejonie m. Gołuski oraz pola uprawne w rejonie tego obszaru	Tereny komunikacyjne – autostrada A2 i sąsiadujące z nią tereny rolnicze
12	Teren składowiska odpadów w Dopiewie i tereny rolnicze położone w jego otoczeniu	Teren składowiska odpadów wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz tereny rolnicze i tereny leśne w otoczeniu składowiska
13*	Teren strefy ochronnej ujęcia wody w Skórzewie	Tereny strefy ochrony bezpośredniej ujęcia wygrodzony i zazieleniony.
14	Stacja paliw Skórzewo ul. Malwowa 150	Teren stacji paliw z parkingami i układem komunikacyjnym

Gmina Kleszczewo		
15*	Obszar w rejonie skrzyżowania autostrady A2 i drogi nr 434	Tereny komunikacyjne w otoczeniu użytków rolnych
Gmina Komorniki		
16	Tereny w rejonie skrzyżowania trasy PKP i ul. Kolejowej w Plewiskach	Teren komunikacji samochodowej, linia kolejowa i pola uprawne w otoczeniu
17*	Działki nr 230, 233, 234, 235 w Łęczycy.	Tereny łąkowe i nieużytkowane będące zalewane okresowo przez rzekę Wirenkę w sąsiedztwie oczyszczalni ścieków w Łęczyc i linii PKP Poznań – Wrocław
18	Pola uprawne w m. Wiry w sąsiedztwie ul. Łęczyckiej i linii PKP w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego	Pola uprawne na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego w sąsiedztwie drogi kołowej i linii PKP
19*	Teren rolnicze w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego przy drodze krajowej nr 5 i linii PKP w rejonie m. Szreniawa	Pola uprawne na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego w sąsiedztwie drogi kołowej i linii PKP
Gmina Kostrzyn		
20	JERONIMO MARTINS Dystrybucja S,A, Ul. Żniwna 5 62-020 Kostrzyn	Teren magazynowy z parkingami i układem komunikacyjnym, oraz stacją paliw na potrzeby zakładu
21*	Teren w Kostrzynie pomiędzy ul. Warzywną, Poznańską i drogą krajową nr E30	Tereny rolnicze sąsiadujące z układem komunikacyjnym oraz stacją paliw

22*	Dilna Cybiny w m. Iwno	Tereny łąkowe i zadrzewione w dolinie Cybiny okresowo zalewane położone w sąsiedztwie gospodarstwa rolno – hodowlanego i trasy komunikacyjnej
23	WP SIGMA Sp. z o.o. Kostrzyn, ul. Słowackiego 5, Działka nr 102/7. Teren po Zakładzie Naprawczym Mechanizacji Rolnictwa	Terenie użytkowany gospodarczo po byłym zakładzie mechanicznym
24	Stacja paliw, Kostrzyn ul. Kościuszki 24, Działka nr 533	Teren stacji paliw
Gmina Kórnik		
25*	Dolina Jeziora Kórnickiego, teren w dolinie jeziora przy parkingu na ul. Zamkowej dla turystów odwiedzających zamek	Parking samochodowy, mała gastronomia, handel,
26	Tereny rolnicze w sąsiedztwie nieczynnego składowiska w Czmoniu i teren składowiska w Czmoniu	Tereny rolnicze otaczające teren składowiska odpadów
27	Tereny wzdłuż drogi nr 42 w rejonie m. Skrzynki	Tereny rolnicze wzdłuż trasy komunikacyjnej
28	Oczyszczalnia ścieków w m. Borowiec	Oczyszczalnia ścieków, magazynowanie osadów, stacja zlewca
29	Kórnik, Działka nr 296/6 Teren stacji paliw PKN ORLEN	Stacja paliw

30	Teren odlewni aluminium „KARMIL” Sp. z o.o. Runowo 2 62-035 Kórnik	Odlewnia aluminium otoczona terenami rolniczymi
31	Tereny wzdłuż obwodnicy miasta Kórnik – Droga wojewódzka nr 434 na odcinku od drogi powiatowej Bnin – Konarskie do ronda na ul. Mosińskiej	Pola uprawne wzdłuż trasy komunikacyjnej
32	Tereny wzdłuż drogi krajowej nr S11 od ronda Kórnik Południe do miejscowości Dębiec	Pola uprawne wzdłuż trasy komunikacyjnej
33*	Tereny w sąsiedztwie lotniska wojskowego w Krzesinach	Pola uprawne
34	Tereny firmy „KOMBUS” w Czołowie	Teren firmy komunikacyjnej w otoczeniu innych podmiotów gospodarczych
Miasto Luboń		
35	LUVENA S.A. Luboń, Ul. Romana Maya 1	Teren po składowisku ługów pokrystalicznych, teren zakładu produkcji nawozów
36	TRANS-LUB Luboń, ul. Przemysłowa 13/15	Baza przedsiębiorstwa transportowego, tereny komunikacyjne
37	KOM-LUB Sp. z o.o. Luboń, ul. Niepodległości 11	Baza przedsiębiorstwa komunalnego, tereny komunikacyjne
38	Lubania S.A. Luboń, ul. Armii Poznań 49	Produkcja domieszek chemicznych do betonu

39	SULFOCHEM Zakład Doświadczalno Produkcyjny, Luboń, ul. Chemików 5	Produkcja chemii organicznej, usługi technologiczne w dziedzinie chemii
40	MULTICHEM Sp. z o.o. Luboń, ul. Przemysłowa 2	Produkcja lakierów, rozcieńczalników, żywic, preparatów lakierniczych
41	KONDOR POLSKA Sp. z o.o. Luboń, ul. Dworcowa 15	Skup złomu, sprzedaż opału, hurtownia stali
42*	Luboń, ul. Dębiecka	Punkt zlewczy nieczystości płynnych
43*	Luboń, tereny łąkowe wzdłuż „Kocich Dołów”	Obszary łąk i nieużytków otaczających zbiorniki wodne
44	Luboń, teren PKP	Teren linii kolejowych w rejonie stacji PKP Luboń
Gmina Mosina		
45*	Tereny rolne wsi Czapury	Tereny rolnicze
46	Teren aktywizacji gospodarczej w Mosinie pomiędzy ulicami Śremską, Gałczyńskiego, Leśmiana	Tereny AG, produkcja mebli, magazyny, spedycja, parkingi, nawierzchni utwardzone
47	Firma „IDMAR” Krosno, ul. Główna	Teren aktywizacji gospodarczej, magazynowanie odpadów, transport
48*	Tereny łąkowe w dolinie Warty i Kanału Mosińskiego, w granicach terenu ochrony pośredniej ujęcia wody w Mosinie	Tereny łąkowe w granicach terenu ochrony pośredniej ujęcia wody w Mosinie
49	Tereny w granicach doliny Warty na południe od m. Świątniki i Rogalin w granicach Rogalińskiego Parku Krajobrazowego	Tereny łąkowe okresowo zalewane w granicach Rogalińskiego Parku Krajobrazowego

50	Stacja paliw, Mosina ul. Mocka, Działki nr 807, 808	Stacja paliw
51	Pobocze drogi Mosina – Czempiń, działka nr 430, obręb Krosno, gmina Mosina	Pobocze drogi
52	Teren zajezdni autobusowej, Działki nr 91/1, 91/2 obręb Wiórek	Warsztat, nawierzchnie utwardzone, tereny komunikacyjne i parkingowe
Gmina Murowana Goślina		
53	Obszar przy drodze nr 187 Murowana Goślina – Oborniki w rejonie m. Białęgi	Pola uprawne w sąsiedztwie trasy komunikacyjnej
54*	Tereny przy drodze nr 196 Murowana Goślina – Wągrowiec w rejonie obniżenia terenu Jeziora Dobrego	Tereny łąkowe i leśne w obniżeniu terenu, w sąsiedztwie trasy komunikacyjnej
55	Tereny rolnicze w sąsiedztwie składowiska odpadów w m. Białęgi położone na wschód od terenu składowiska	Tereny rolnicze
56	Teren fermy norek w Szymankowie i okolicy, Nortex Sp. z o.o.	Teren fermy norek, tereny rolnicze i leśne w otoczeniu,
57*	Tereny w rejonie ul. Starczanowskiej, przy skrzyżowaniu z ul. Jodłową w Murowanej Goślinie	Nieużytki

58	Otoczenie terenu zakładu BOWIN, Murowana Goślina, ul. Polna, teren na północ od zakładu	Tereny rolnicze, rów melioracyjny
59	Rejon zakładu ILT Jan Szymczak, Głębocko 8a,	Teren zakładu przemysłowe z nawierzchniami utwardzonymi
60	Tereny rolnicze w rejonie gospodarstwa Rolnego Jarosław Janiszewski, Mściszewo 60	Teren fermy drobiu i żywca otoczony polami uprawnymi.
61	Stacja Paliw, Kłos Zdzisława, 62-095 Murowana Goślina, Gnieźnieńska 40	Stacja paliw
Gmina Pobiedziska		
62	Ogrody działkowe Wagowo	Tereny ogródków działkowych, miejsce wypoczynku i rekreacji, uprawa warzy i owoców,
63*	Teren ujęcia wody w Pobiedziskach	Wygródzony i zazieleniony teren strefy ochronnej ujęcia w sąsiedztwie trasy komunikacyjnej
64	Biskupice – Jeżykowo Tereny w rejonie drogi nr 5 i linii kolejowej Poznań – Gniezno	Pola uprawne w sąsiedztwie trasy komunikacyjnej i linii PKP
Miasto Puszczykowo		
65*	Teren stacji PKP Puszczykowo	Linia PKP w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego
66	Tereny przy drodze nr 430, położone na zachód od tej drogi	Trasa komunikacyjna i tereny leśne w obrębie Wielkopolskiego Parku Narodowego

Gmina Rokietnica		
67*	Teren oczyszczalni ścieków w Bytkowie na działce nr 66/2	Oczyszczalnia ścieków, magazynowanie i zbieranie odpadów.
68	Tereny w dolinie Samicy przy drodze Rokietnica – Sobota	Łąki i tereny zakrzewione w dolnie Samicy
Gmina Stęszew		
69*	Tereny łkowe w m. Dębienko, w dolinie bezimiennego dopływu Samicy, w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego pomiędzy drogą krajową nr 5 a linią PKP	Łąki i tereny zalewowe
70	Dolina samicy w Witoblu	Łąki, nieużytki, tereny zalewowe
71	Strykowo, działki nr 460, 43/1 i 45/9	Pola uprawne
Gmina Suchy Las		
72	I.M.S. Glass Decor Złotkowo, ul. Złota 3	Teren zakładu przemysłowego
73	Bowa Polska Sp. z o.o. Złotkowo, Obornicka 10	Teren zakładu przemysłowego
74*	Tereny AG w Złotkowie pomiędzy ul. Obornicką a linią PKP Poznań – Piła	Tereny pól uprawnych nieużytkowanych i przeznaczonych pod AG
75	Suchy Las – Obszar AG DIAMENTOWA	Tereny AG w sąsiedztwie węzła komunikacyjnego drogowego i linii PKP

76	Złotkowo – rejon planowanego węzła komunikacyjnego – skrzyżowanie planowanej drogi S11 z istniejącą drogą K-11	Pola uprawne w sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych i linii PKP przeznaczone pod węzeł komunikacyjny
77*	Jelonek – rejon skrzyżowania ul. Obornickiej i u. Złotnickiej	Tereny komunikacyjne, tereny AG, stacja paliw
78	Teren strefy ochronnej ujęcia wody Zielątkowo w dolinie Samicy	Łąki w dolinie Samicy, w granicach strefy ochronnej ujęcia wody
79	Obszary położone w sąsiedztwie składowiska odpadów w Suchym Lesie od strony północnej i wschodniej	Nieużytki i teren poligonu wojskowego w sąsiedztwie składowiska odpadów
80	Teren poligonu ‘Biedrusko’	Łąki, lasy, bagna w granicach poligonu wojskowego
81	Suchy Las, ul. Jagodowa 57, działka nr 523/1	Teren zabudowy mieszkaniowej
Gmina Swarzędz		
82*	Tereny rolnicze w Paczkowie przy trasie samochodowej E30 i linii PKP	Pola uprawne, tereny komunikacji samochodowej, tereny PKP
83	STENA Sp z o.o. Swarzędz, ul. Rabowicka 2	Tereny zakładu zajmującego się skupem i magazynowanie złomu, tereny magazynowe, komunikacyjne

84	Tereny rolnicze położone na południe od obszarów AG przy ul. Rakowickiej – za południową granicą parkingów VW – STS	Tereny rolnicze
85	Teren pól uprawnych w rejonie składowiska odpadów w Rabowicach położonych na zachód od terenu składowiska	Tereny rolnicze
86*	Teren bocznic PKP w Swarzędzu	Tereny linii kolejowej i bocznic
87*	Dolina Cybiny poniżej Jeziora Swarzędzkiego	Tereny łkowe i nieużytki
88	Tereny rolnicze w Kobylnicy przy trasie krajowej nr 5 i linii PKP Poznań – Gniezno	Tereny rolnicze
89	Teren stacji paliw Swarzędz, ul. Wrzesińska 188, Działki nr 180, 181.	Stacja paliw
90	Teren stacji paliw. Swarzędz ul. Poznańska 14, działki nr 362/1, 362/2, 362/3 i 256	Stacja paliw
91	Stacja transformatorowa nr 06579 Katarzynki – część działki nr w. 37/13 w Katarzynkach, gmina Swarzędz	Wygrodzony teren stacji transformatorowej

Gmina Tarnowo Podgórne		
92*	Tereny rolnicze na południe od trasy nr E30 pomiędzy m. Tarnowo Podgórne i m. Sady	Tereny rolnicze w sąsiedztwie trasy komunikacyjnej i terenów AG
93	Tereny pól uprawnych w rejonie składowiska odpadów w Rumianku i kompostowni położone na wschód od składowiska	Pola uprawne
94*	Tereny leśne przy skrzyżowaniu drogi nr 307 i nr 205 w Wysogotowie	Tereny leśne przy skrzyżowaniu dróg o znacznym natężeniu ruchu
95	Stacja paliw, Przeźmierowo, ul. Rynkowa 119, Działki nr 1/17, 858/5	Stacja paliw
96	Ogródki działkowe w Sierosławiu	Ogródki działkowe, tereny wypoczynku i rekreacji, uprawa warzy i owoców
97	Tereny wzdłuż drogi powiatowej nr 184 na odcinku Baranowo – Chyby	Teren komunikacyjny i tereny zabudowy mieszkaniowej wzdłuż trasy komunikacyjnej

9. ANALIZA RYZYKA ZAGROŻENIA ŻYCIA I ZDROWIA, ZANIECZYSZCZENIA WÓD PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH W REJONIE ZIDENTYFIKOWANYCH OBIEKTÓW

Analizę ryzyka zagrożenia życia i zdrowia, zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych przeprowadzono w oparciu o:

- charakter prowadzonej działalności na danym terenie
- charakter zagospodarowania terenu
- dane o budowie geologicznej w rejonie wybranych obszarów
- dane dotyczące warunków hydrogeologicznych w rejonie wybranych obszarów
- analizy lokalizacji obszarów w stosunku do wód powierzchniowych i ukształtowania terenu
- oceny odporności poziomów wodonośnych na zanieczyszczenie.

Na podstawie wykonanej analizy określono stopień ryzyka zagrożenia życia i zdrowia, zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych w skali cztero stopniowej:

- brak zagrożenia lub zagrożenie minimalne X
- zagrożenie małe XX
- zagrożenie średnie XXX
- zagrożenie duże XXXX

Zagrożenie to określono dla czterech komponentów:

- wody powierzchniowe
- wody podziemne poziomu gruntowego
- wody podziemne poziomu użytkowego
- zdrowie i życie ludzi.

W poniższej tabeli przedstawiono ocenę stopnia zagrożenia życia i zdrowia ludzi, wód powierzchniowych i podziemnych.

Tabela 6

Określenie stopnia zagrożenia życia i zdrowia, wód podziemnych i powierzchniowych

Numer identyfikacyjny obiektu	Lokalizacja miejsca badania	Stopień zagrożenia			
		Wód powierzchniowych	Poziomu wód gruntowych	Poziomu użytkowego	Zdrowia i życia ludzi
Gmina Buk					
1*	Buk, działka nr 728/6	X	XXX	X	XXX
2	Wielkawieś, działka nr 701/3	X	XXX	X	XXX
3	Wieś Cieśle, działka ewidencyjna nr 2/8	XXX	XXX	X	XX
4	Kalwy, teren przy drodze nr 307, obszar strefy ochronnej ujęcia wody w m. Kalwy	XXX	XXXX	XXX	XXX
Gmina Czerwonak					
5	Tereny rekreacyjne w dolinie Warty w rejonie m. Czerwonak	XXX	XXX	X	XXX
6	Teren COŚ w Koziegłowach	XXX	XXX	X	XX

7	Tereny rolnicze w rejonie składowiska odpadów w Owińskach (pomiędzy kwaterami składowania i zbiornikiem odcieków	X	XXX		XX
8	Owiplant Sp. z o.o. Poznańska 15, 62-005 Owińska	X	XX	X	XX
9*	Osiedle Leśne, Koziegłowy	X	XX	X	XXX
10	Koziegłowy, działka nr 50	X	XX	X	
Gmina Dopiewo					
11	Punkt poboru opłat na autostradzie A2 w rejonie m. Gołuski oraz pola uprawne w rejonie tego obszaru	X	X	X	XX
12	Teren składowiska odpadów w Dopiewie i tereny rolnicze położone w jego otoczeniu	X	XX	X	XX
13*	Teren strefy ochronnej ujęcia wody w Skórzewie	X	XXXX	XXX	XXXX

14	Stacja paliw Skórzewo ul. Malwowa 150	X	XXXX	XXX	XX
Gmina Kleszczewo					
15*	Obszar w rejonie skrzyżowania autostrady A2 i drogi nr 434	X	XX	X	XX
Gmina Komorniki					
16	Tereny w rejonie skrzyżowania trasy PKP i ul. Kolejowej w Plewiskach	X	XXX	XX	XX
17*	Działki nr 230, 233, 234, 235 w Łęczycy.	XXX	XXX	X	XX
18	Pola uprawne w m. Wiry w sąsiedztwie ul. Łęczyckiej i linii PKP w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego	X	X	X	XX

19*	Teren rolnicze w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego przy drodze krajowej nr 5 i linii PKP w rejonie m. Szreniawa	X	X	X	XX
Gmina Kostrzyn					
20	JERONIMO MARTINS Dystrybucja S,A, Ul. Żniwna 5 62-020 Kostrzyn	X	XX	X	X
21*	Teren w Kostrzynie pomiędzy ul. Warzywną, Poznańską i drogą krajową nr E30	X	XX	X	XX
22*	Dilna Cybiny w m. Iwno	XXXX	XX	X	XX
23	WP SIGMA Sp. z o.o. Kostrzyn, ul. Słowackiego 5, Działka nr 102/7. Teren po Zakładzie Naprawczym Mechanizacji Rolnictwa	X	XX	X	XX

24	Stacja paliw, Kostrzyn ul. Kościuszki 24, Działka nr 533	X	XXX	X	XX
Gmina Kórnik					
25*	Dolina Jeziora Kórnickiego, teren w dolinie jeziora przy parkingu na ul. Zamkowej dla turystów odwiedzających zamek	XXXX	XX	X	XXX
26	Tereny rolnicze w sąsiedztwie nieczynnego składowiska w Czmoniu i teren składowiska w Czmoniu	X	XXX	XXX	XX
27	Tereny wzdłuż drogi nr 42 w rejonie m. Skrzynki	XX	X	X	XX
28	Oczyszczalnia ścieków w m. Borówiec	XXX	X	X	XX
29	Kórnik, Działka nr 296/6 Teren stacji paliw PKN ORLEN	X	XXX	X	XX

30	Teren odlewni aluminium „KARMIL” Sp. z o.o. Runowo 2 62-035 Kórnik	X	XXX	X	XX
31	Tereny wzdłuż obwodnicy miasta Kórnik – Droga wojewódzka nr 434 na odcinku od drogi powiatowej Bnin – Konarskie do ronda na ul. Mosińskiej	X	XX	X	XX
32	Tereny wzdłuż drogi krajowej nr S11 od ronda Kórnik Południe do miejscowości Dębiec	X	XX	X	XX
33*	Tereny w sąsiedztwie lotniska wojskowego w Krzesinach	X	XX	X	XX
34	Tereny firmy „KOMBUS” w Czołowie	X	XX	X	XX

Miasto Luboń					
35	LUVENA S.A. Luboń, Ul. Romana Maya 1	XXXX	XXXX	XX	XXX
36	TRANS-LUB Luboń, ul. Przemysłowa 13/15	X	XX	X	XX
37	KOM-LUB Sp. z o.o. Luboń, ul. Niepodległości 11	X	XX	X	XX
38	Lubania S.A. Luboń, ul. Armii Poznań 49	XX	XXX	X	XXX
39	SULFOCHEM Zakład Doświadczalno Produkcyjny, Luboń, ul. Chemików 5	XX	XXX	XX	XXX
40	MULTICHEM Sp. z o.o. Luboń, ul. Przemysłowa 2	XX	XXX	XX	XXX
41	KONDOR POLSKA Sp. z o.o. Luboń, ul. Dworcowa 15	XX	XXX	XX	XX
42*	Luboń, ul. Dębiecka	XX	XXX	X	X

43*	Luboń, tereny łąkowe wzdłuż „Kocich Dołów”	XXX	XXX	X	XXX
44	Luboń, teren PKP	XX	XXX	X	XX
Gmina Mosina					
45*	Tereny rolne wsi Czapury	XXX	XXX	X	XXX
46	Teren aktywizacji gospodarczej w Mosinie pomiędzy ulicami Śremską, Gałczyńskiego, Leśmiana	X	XX	XX	XX
47	Firma „IDMAR” Krosno, ul. Główna	X	XX	XX	XX
48*	Tereny łąkowe w dolinie Warty i Kanału Mosińskiego, w granicach terenu ochrony pośredniej ujęcia wody w Mosinie	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX

49	Tereny w granicach doliny Warty na południe od m. Świątniki i Rogalin w granicach Rogalińskiego Parku Krajobrazowego	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
50	Stacja paliw, Mosina ul. Mocka, Działki nr 807, 808	XX	XXXX	XXXX	XXX
51	Pobocze drogi Mosina – Czempiń, działka nr 430, obręb Krosno, gmina Mosina	X	XX	XX	XX
52	Teren zajezdni autobusowej, Działki nr 91/1, 91/2 obręb Wiórek	X	X	X	XX
Gmina Murowana Goślina					
53	Obszar przy drodze nr 187 Murowana Goślina – Oborniki w rejonie m. Białęgi	X	X	X	XX

54*	Tereny przy drodze nr 196 Murowana Goślina – Wągrowiec w rejonie obniżenia terenu Jeziora Dobrego	XXX	X	X	XX
55	Tereny rolnicze w sąsiedztwie składowiska odpadów w m. Białęgi położone na wschód od terenu składowiska	X	X	X	XX
56	Teren fermy norek w Szymankowie i okolicy, Nortex Sp. z o.o.	X	X	X	XX
57*	Tereny w rejonie ul. Starczanowskiej, przy skrzyżowaniu z ul. Jodłową w Murowanej Goślinie	X	X	X	XX
58	Otoczenie terenu zakładu BOWIN, Murowana Goślina, ul. Polna, teren na północ od zakładu	XX	X	X	XX

59	Rejon zakładu ILT Jan Szymczak, Głębocko 8a,	X	X	X	XX
60	Tereny rolnicze w rejonie gospodarstwa Rolnego Jarosław Janiszewski, Mściszewo 60	X	X	X	XX
61	Stacja Paliw, Kłos Zdzisława, 62- 095 Murowana Goślina, Gnieźnieńska 40	X	XXX	X	XXX
Gmina Pobiedziska					
62	Ogrody działkowe Wagowo	X	X	X	XX
63*	Teren ujęcia wody w Pobiedziskach	X	XXXX	XX	XXX
64	Biskupice – Jeżykowo Tereny w rejonie drogi nr 5 i linii kolejowej Poznań – Gniezno	X	X	X	XX
Miasto Puszczykowo					
65*	Teren stacji PKP Puszczykowo	X	X	X	XX
66	Tereny przy drodze nr 430, położone na zachód od tej drogi	X	X	X	XX

Gmina Rokietnica					
67*	Teren oczyszczalni ścieków w Bytkowie na działce nr 66/2	X	XXX	X	XX
68	Tereny w dolinie Samicy przy drodze Rokietnica – Sobota	XXXX	XXX	X	XX
Gmina Stęszew					
69*	Tereny łkowe w m. Dębienko, w dolinie bezimiennego dopływu Samicy, w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego pomiędzy drogą krajową nr 5 a linią PKP	XXX	XXX	X	XX
70	Dolina samicy w Witoblu	XXX	XXX	X	XX
71	Strykowo, działki nr 460, 43/1 i 45/9	X	XX	X	XX
Gmina Suchy Las					
72	I.M.S. Glass Decor Złotkowo, ul. Złota 3	X	XX	X	XX
73	Bowa Polska Sp. z o.o. Złotkowo, Obornicka 10	X	XX	X	XX

74*	Tereny AG w Złotkowie pomiędzy ul. Obornicką a linią PKP Poznań – Piła	X	XXX	X	XX
75	Suchy Las – Obszar AG DIAMENTOWA	X	XXX	X	XX
76	Złotkowo – rejon planowanego węzła komunikacyjnego – skrzyżowanie planowanej drogi S11 z istniejącą drogą K-11	X	XX	X	XX
77*	Jelonek – rejon skrzyżowania ul. Obornickiej i u. Złotnickiej	X	XXX	X	XX
78	Teren strefy ochronne ujęcia wody Zielątkowo w dolinie Samicy	XXXX	XXXX	XXX	XXX
79	Obszary położone w sąsiedztwie składowiska odpadów w Suchym Lesie od strony północnej i wschodniej	X	XX	X	X
80	Teren poligonu ‘Biedrusko’	X	XX	X	X

81	Suchy Las, ul. Jagodowa 57, działka nr 523/1	X	XX	X	XXX
Gmina Swarzędz					
82*	Tereny rolnicze w Paczkowie przy trasie samochodowej E30 i linii PKP	X	XX	X	XX
83	STENA Sp z o.o. Swarzędz, ul. Rabowicka 2	X	XXX	X	XX
84	Tereny rolnicze położone na południe od obszarów AG przy ul. Rakowickiej – za południową granicą parkingów VW – STS	X	X	X	XX
85	Teren pól uprawnych w rejonie składowiska odpadów w Rabowicach położonych na zachód od terenu składowiska	X	XX	X	XX
86*	Teren bocznicy PKP w Swarzędzu	X	XXX	X	XX
87*	Dolina Cybiny poniżej Jeziora Swarzędzkiego	XXX	XXX	X	XXX

88	Tereny rolnicze w Kobylnicy przy trasie krajowej nr 5 i linii PKP Poznań – Gniezno	X	X	X	XX
89	Teren stacji paliw Swarzędz, ul. Wrzesińska 188, Działki nr 180, 181.	X	XXX	X	XXX
90	Teren stacji paliw. Swarzędz ul. Poznańska 14, działki nr 362/1, 362/2, 362/3 i 256	X	XXX	X	XXX
91	Stacja transformatorowa nr 06579 Katarzynki – część działki nr w. 37/13 w Katarzynkach, gmina Swarzędz	X	XXX	X	X
Gmina Tarnowo Podgórne					
92*	Tereny rolnicze na południe od trasy nr E30 pomiędzy m. Tarnowo Podgórne i m. Sady	X	XX	X	XX

93	Tereny pól uprawnych w rejonie składowiska odpadów w Rumianku i kompostowni położone na wschód od składowiska	X	XX	X	XX
94*	Tereny leśne przy skrzyżowaniu drogi nr 307 i nr 205 w Wysogotowie	X	XXXX	XX	XXX
95	Stacja paliw, Przeźmierowo, ul. Rynkowa 119, Działki nr 1/17, 858/5	X	XXXX	XX	XXX
96	Ogródki działkowe w Sierosławiu	X	X	X	XX
97	Tereny wzdłuż drogi powiatowej nr 184 na odcinku Baranowo – Chyby	X	X	X	XX

10.SZACUNKOWE KOSZTY WYKONANIA BADAŃ

Koszty wykonania badań dla poszczególnych obiektów, oraz dla wszystkich obiektów w wariantach optymalnym i minimalnym oszacowano na podstawie informacji pozyskanych z działających na polskim rynku laboratoriów analitycznych posiadających wdrożone systemy jakości.

Szacowanie kosztów wykonano w oparciu o ceny analiz pojedynczych próbek wraz poborem tych próbek, oraz proponowaną ilość próbek do badań. Zestawienie kosztów ilustruje tabela 6.

Koszty te uwzględniają pobór próbek oraz analizę jakościową i ilościową poszczególnych zanieczyszczeń.

Tabela 7

Szacunkowe koszty wykonania badań [ceny netto w PLN]

Numer identyfikacyjny obiektu	Lokalizacja miejsca badania	Szacunkowy koszt badań na typowanym terenie [netto PLN]
Gmina Buk		
1*	Buk, działka nr 728/6	1300
2	Wielkawieś, działka nr 701/3	2600
3	Wieś Cieśle, działka ewidencyjna nr 2/8	2600
4	Kalwy, teren przy drodze nr 307, obszar strefy ochronnej ujęcia wody w m. Kalwy	2600
Gmina Czerwonak		
5	Tereny rekreacyjne w dolinie Warty w rejonie m. Czerwonak	3250
6	Teren COŚ w Koziegłowach	3200
7	Tereny rolnicze w rejonie składowiska odpadów w Owińskach (pomiędzy kwaterami składowania i zbiornikiem odcieków	1600
8	Owiplant Sp. z o.o. Poznańska 15, 62-005 Owińska	6400
9*	Osiedle Leśne, Koziegłowy	2600
10	Koziegłowy, działka nr 50	2600

Gmina Dopiewo		
11	Punkt poboru opłat na autostradzie A2 w rejonie m. Gołuski oraz pola uprawne w rejonie tego obszaru	3900
12	Teren składowiska odpadów w Dopiewie i tereny rolnicze położone w jego otoczeniu	3250
13*	Teren strefy ochronnej ujęcia wody w Skórzewie	1300
14	Stacja paliw Skórzewo ul. Malwowa 150	6000
Gmina Kleszczewo		
15*	Obszar w rejonie skrzyżowania autostrady A2 i drogi nr 434	1950
Gmina Komorniki		
16	Tereny w rejonie skrzyżowania trasy PKP i ul. Kolejowej w Plewiskach	3900
17*	Działki nr 230, 233, 234, 235 w Łęczycy.	1300
18	Pola uprawne w m. Wiry w sąsiedztwie ul. Łęczyckiej i linii PKP w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego	2600
19*	Teren rolnicze w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego przy drodze krajowej nr 5 i linii PKP w rejonie m. Szreniawa	1950
Gmina Kostrzyn		
20	JERONIMO MARTINS Dystrybucja S,A, Ul. Żniwna 5 62-020 Kostrzyn	3900
21*	Teren w Kostrzynie pomiędzy ul. Warzywną, Poznańską i drogą krajową nr E30	1950
22*	Dilna Cybiny w m. Iwno	1300

23	WP SIGMA Sp. z o.o. Kostrzyn, ul. Słowackiego 5, Działka nr 102/7. Teren po Zakładzie Naprawczym Mechanizacji Rolnictwa	3900
24	Stacja paliw, Kostrzyn ul. Kościuszki 24, Działka nr 533	6000
Gmina Kórnik		
25*	Dolina Jeziora Kórnickiego, teren w dolinie jeziora przy parkingu na ul. Zamkowej dla turystów odwiedzających zamek	1300
26	Tereny rolnicze w sąsiedztwie nieczynnego składowiska w Czmoniu i teren składowiska w Czmoniu	2000
27	Tereny wzdłuż drogi nr 42 w rejonie m. Skrzyńki	3900
28	Oczyszczalnia ścieków w m. Borówiec	1600
29	Kórnik, Działka nr 296/6 Teren stacji paliw PKN ORLEN	5200
30	Teren odlewni aluminium „KARMIL” Sp. z o.o. Runowo 2, 62-035 Kórnik	3600
31	Tereny wzdłuż obwodnicy miasta Kórnik – Droga wojewódzka nr 434 na odcinku od drogi powiatowej Bnin – Konarskie do ronda na ul. Mosińskiej	3900
32	Tereny wzdłuż drogi krajowej nr S11 od ronda Kórnik Południe do miejscowości Dębiec	3900
33*	Tereny w sąsiedztwie lotniska wojskowego w Krzesinach	1950
34	Tereny firmy „KOMBUS” w Czołowie	2600

Miasto Luboń		
35	LUVENA S.A. Luboń, Ul. Romana Maya 1	7200
36	TRANS-LUB Luboń, ul. Przemysłowa 13/15	3250
37	KOM-LUB Sp. z o.o. Luboń, ul. Niepodległości 11	3250
38	Lubania S.A. Luboń, ul. Armii Poznań 49	2250
39	SULFOCHEM Zakład Doświadczalno Produkcyjny, Luboń, ul. Chemików 5	4800
40	MULTICHEM Sp. z o.o. Luboń, ul. Przemysłowa 2	4000
41	KONDOR POLSKA Sp. z o.o. Luboń, ul. Dworcowa 15	2600
42*	Luboń, ul. Dębiecka	400
43*	Luboń, tereny łukowe wzdłuż „Kocich Dołów”	3600
44	Luboń, teren PKP	2600
Gmina Mosina		
45*	Tereny rolne wsi Czapury	3600
46	Teren aktywizacji gospodarczej w Mosinie pomiędzy ulicami Śremską, Gałczyńskiego, Leśmiana	3900
47	Firma „IDMAR” Krosno, ul. Główna	2600
48*	Tereny łukowe w dolinie Warty i Kanału Mosińskiego, w granicach terenu ochrony pośredniej ujęcia wody w Mosinie wzdłuż drogi nr 431	1950
49	Tereny w granicach doliny Warty na południe od m. Świątniki i Rogalin w granicach Rogalińskiego Parku Krajobrazowego	3250

50	Stacja paliw, Mosina ul. Mocka, Działki nr 807, 808	6000
51	Pobocze drogi Mosina – Czempiń, działka nr 430, obręb Krosno, gmina Mosina	1950
52	Teren zajezdni autobusowej, Działki nr 91/1, 91/2 obręb Wiórek	3250
Gmina Murowana Goślina		
53	Obszar przy drodze nr 187 Murowana Goślina – Oborniki w rejonie m. Białęgi	3250
54*	Tereny przy drodze nr 196 Murowana Goślina – Wągrowiec w rejonie obniżenia terenu Jeziora Dobre	1950
55	Tereny rolnicze w sąsiedztwie składowiska odpadów w m. Białęgi położone na wschód od terenu składowiska	3250
56	Teren fermy nerek w Szymankowie i okolice, Nortex Sp. z o.o.	800
57*	Tereny w rejonie ul. Starczanowskiej, przy skrzyżowaniu z ul. Jodłową w Murowanej Goślinie	1950
58	Otoczenie terenu zakładu BOWIN, Murowana Goślina, ul. Polna, teren na północ od zakładu	1050
59	Rejon zakładu ILT Jan Szymczak, Głębocko 8a,	4200
60	Tereny rolnicze w rejonie gospodarstwa Rolnego Jarosław Janiszewski, Mściszewo 60	600
61	Stacja Paliw, Kłos Zdzisława, 62-095 Murowana Goślina, Gnieźnieńska 40	6000
Gmina Pobiedziska		
62	Ogrody działkowe Wagowo	6400
63*	Teren ochrony ujęcia wody w Pobiedziskach	1300

64	Biskupice – Jeżykowo Tereny w rejonie drogi nr 5 i linii kolejowej Poznań – Gniezno	3900
Miasto Puszczykowo		
65*	Teren stacji PKP Puszczykowo	1950
66	Tereny przy drodze nr 430, położone na zachód od tej drogi	3900
Gmina Rokietnica		
67*	Teren oczyszczalni ścieków w Bytkowie na działce nr 66/2	1200
68	Tereny w dolinie Samicy przy drodze Rokietnica – Sobota	2600
Gmina Stęszew		
69*	Tereny łkowe w m. Debienko, w dolinie bezimiennego dopływu Samicy, w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego pomiędzy drogą krajową nr 5 a linią PKP	1950
70	Dolina samicy w Witoblu	2600
71	Strykowo, działki nr 460, 43/1 i 45/9	1050
Gmina Suchy Las		
72	I.M.S. Glass Decor Złotkowo, ul. Złota 3	3750
73	Bowa Polska Sp. z o.o. Złotkowo, Obornicka 10	1750
74*	Tereny AG w Złotkowie pomiędzy ul. Obornicką a linią PKP Poznań – Piła	2600
75	Suchy Las – Obszar AG DIAMENTOWA	3900
76	Złotkowo – rejon planowanego węzła komunikacyjnego – skrzyżowanie planowanej drogi S11 z istniejącą drogą K-11	3250
77*	Jelonek – rejon skrzyżowania ul. Obornickiej i ul. Złotnickiej	1950

78	Teren strefy ochronne ujęcia wody Zielątkowo w dolinie Samicy	1600
79	Obszary położone w sąsiedztwie składowiska odpadów w Suchym Lesie od strony północnej i wschodniej	2400
80	Teren poligonu 'Biedrusko'	5200
81	Suchy Las, ul. Jagodowa 57, działka nr 523/1	1950
Gmina Swarzędz		
82*	Tereny rolnicze w Paczkowie przy trasie samochodowej E30 i linii PKP	2600
83	STENA Sp z o.o. Swarzędz, ul. Rabowicka 2	5200
84	Tereny rolnicze położone na południe od obszarów AG przy ul. Rakowickiej – za południową granicą parkingów VW – STS	3900
85	Teren pól uprawnych w rejonie składowiska odpadów w Rabowicach położonych na zachód od terenu składowiska	3250
86*	Teren bocznic PKP w Swarzędzu	2600
87*	Dolina Cybiny poniżej Jeziora Swarzędzkiego	1950
88	Tereny rolnicze w Kobylnicy przy trasie krajowej nr 5 i linii PKP Poznań – Gniezno	3250
89	Teren stacji paliw Swarzędz, ul. Wrzesińska 188, Działki nr 180, 181.	6000
90	Teren stacji paliw. Swarzędz ul. Poznańska 14, działki nr 362/1, 362/2, 362/3 i 256	6000
91	Stacja transformatorowa nr 06579 Katarzynki – część działki nr w. 37/13 w Katarzynkach, gmina Swarzędz	1050

Gmina Tarnowo Podgórne		
92*	Tereny rolnicze na południe od trasy nr E30 pomiędzy m. Tarnowo Podgórne i m. Sady	2600
93	Tereny pól uprawnych w rejonie składowiska odpadów w Rumianku i kompostowni położone na wschód od składowiska	1600
94*	Tereny leśne przy skrzyżowaniu drogi nr 307 i nr 205 w Wysogotowie	2600
95	Stacja paliw, Przeźmierowo, ul. Rynkowa 119, Działki nr 1/17, 858/5	6000
96	Ogródki działkowe w Sierosławiu	6400
97	Tereny wzdłuż drogi powiatowej nr 184 na odcinku Baranowo – Chyby	3900
Koszt opracowania sprawozdania wraz z propozycją terenów do dalszych badań w wariantcie minimum		14 000
Koszt opracowania sprawozdania wraz z propozycją terenów do dalszych badań w wariantcie optymalnym		21 000
Łączny koszt wykonania badań w wariantcie minimum wraz ze sprawozdaniem		67 650
Łączny koszt wykonania badań w wariantcie optymalnym wraz ze sprawozdaniem		320 500

11. PODSUMOWANIE

W myśl art. 109 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. nr 25 z 2008 r., poz. 150, tekst jednolity ze zmianami) Starosta w ramach państwowego monitoringu środowiska dokonuje oceny jakości gleb i ziemi oraz obserwacji zmian tej jakości.

W celu realizacji tego obowiązku opracowano program okresowych badań jakości gleby i ziemi dla obszaru powiatu poznańskiego, który zawiera propozycję terenów wytypowanych do badań w wariancie optymalnym i minimalnym wraz z określeniem szacunkowych kosztów tych badań, oraz propozycję gromadzenia wyników badań.

Wytypowano do badań tereny przemysłowe, komunikacyjne, tereny rolnicze w sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych, pola uprawne na których stosowano komunalne osady ściekowe, strefy ochronne ujęć wód podziemnych, chronione tereny przyrodnicze, tereny zalewowe, otoczenie zbiorników wodnych.

W wariancie optymalnym wytypowano łącznie 97 obszarów do badań a w wariancie minimalnym 27 obszarów.

Przed rozpoczęciem poboru próbek ze wszystkich terenów należy uzyskać zgodę właścicieli tych obszarów. Zapis zawarty w artykule 109 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r.- Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 25 z 2008 r., poz. 150, tekst jednolity ze zmianami) zgodnie z którym Starosta jest zobowiązany do prowadzenia okresowych badań jakości gleb i ziemi nie jest jednoznaczny z upoważnieniem do prowadzenia tych badań na terenach prywatnych bez zgody właściciela.

Z wykonanych badań winno zostać sporządzone sprawozdanie zawierające następujące informacje:

- o terenach na których stwierdzono przekroczenia standardów jakości gleb lub ziemi
- o obszarach proponowanych do badań w kolejnym cyklu.

W przypadku stwierdzenia przekroczeń standardów jakości gleb lub ziemi proponuje się aby badania szczegółowe wraz z wskazaniem zakresu i sposobu przeprowadzenia rekultywacji wykonał podmiot korzystający ze środowiska zgodnie z Ustawą z dnia

13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493 ze zmianami).

Cykl okresowych badań proponuje się prowadzić w odstępach 3 letnich.