



Alicja KOT-NIEWIADOMSKA\*

### **Teren przemysłowy Zakładów Metalurgicznych „Trzebinia” w świetle projektu rozporządzenia w sprawie oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi**

Streszczenie: Projekt rozporządzenia w sprawie oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi stawia znacznie większe wymagania procedurze oceny środowiska gruntowego, zarówno w kwestii badań terenowych, jak i dopuszczalnej zawartości określonych substancji. Wraz ze znowelizowaną ustawą POŚ wprowadza również pojęcie historycznego zanieczyszczenia powierzchni, definiuje etapy jego identyfikacji i wskazuje podmioty za to odpowiedzialne. Próba zaadaptowania jego zapisów dla terenu przemysłowego Zakładów Metalurgicznych Trzebinia, o dobrze rozpoznanej historii, pokazuje że mimo pewnych mankamentów, założenia projektu w zakresie identyfikacji miejsc występowania historycznych zanieczyszczeń, są poprawne. W praktyce pozwoli to stworzyć podstawy do właściwej i jednolitej ewidencji terenów przemysłowych, której w Polsce ciągle brakuje.

Słowa kluczowe: teren przemysłowy ZMT I, projekt rozporządzenia w sprawie oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi, historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi, remediacja

### **Postindustrial area of Zakłady Metalurgiczne “Trzebinia” in light of the draft regulation on the assessment of earth surface contamination**

Abstract: The draft regulation on the assessment of earth surface contamination puts greater demands on the soil assessing procedure, both in terms of field research and maximum content of certain substances. Moreover, the new regulation and updated Environmental Protection Act introduce the concept of historical surface contamination, together with steps of its identification and entities responsible (also for remediation). The article includes an attempt to assess postindustrial area of Zakłady Metalurgiczne „Trzebinia” in accordance with the principles contained in the draft. The general assumptions of the draft regulation relating to the identification of historical surface contamination are correct. New regulation (after some modifications), can provide a basis for the creation of a unified register of postindustrial area in Poland.

Keywords: ZMT I postindustrial area, draft regulation on the assessment of earth surface contamination, historical surface contamination, remediation

---

\* Dr inż., Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków;  
e-mail: akot-niewiadomska@min-pan.krakow.pl

## Wstęp

Polska, dokonując implementacji zapisów dyrektywy 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie emisji przemysłowych, wprowadziła szereg zmian w systemie ochrony i rekultywacji powierzchni ziemi m.in. poprzez zmianę ustawy Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z ustawą z dnia 14 lipca 2014 o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw ([Dz.U.2014.1101](#)) „Minister właściwy do spraw środowiska, mając na względzie wpływ niektórych rodzajów działalności na stan powierzchni ziemi (...), oraz kierując się potrzebą ujednoczenia zasad i zminimalizowania kosztów badań zanieczyszczenia gleby i ziemi, określił w drodze rozporządzenia sposób prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi”. Ma ono zastąpić dotychczas obowiązujące Rozporządzenie z 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi ([Dz.U.165.1359](#)), które dotyczyć będzie tylko tych terenów, dla których decyzja określająca warunki rekultywacji wydana została przed wejściem w życie nowego rozporządzenia. W chwili obecnej Rozporządzenie w sprawie oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi jest na etapie konsultacji publicznych i opiniowania, a jego ostatnia wersja pochodzi z grudnia 2015 roku.

Celem artykułu jest próba analizy stanu terenu przemysłowego (dalej jako tp) Zakładów Metalurgicznych Trzebinia (ZMT I) w świetle zapisów projektu rozporządzenia. Stawia on znacznie większe wymagania procedurze oceny zanieczyszczenia środowiska gruntowego, zarówno w kwestii badań terenowych, jak i dopuszczalnej zawartości określonych substancji. Wspomnianą analizę należy wykonać uwzględniając również zapisy nowelizowanej ustawy POŚ ([Dz.U.2001.62.627 z późn. zm.](#)). Ta bowiem wprowadza definicję „historycznego zanieczyszczenia powierzchni ziemi”, która ma zastosowanie dla terenu przemysłowego ZMT I oraz określa sposób postępowania z obszarami, na których to zanieczyszczenie zostało stwierdzone. Wskazuje również podmioty, na których spoczywa obowiązek identyfikacji, rejestru, a w końcu i remediacji takich obszarów. Należy zauważyć, że przed nowelizacją ustawy władający terenem zanieczyszczonym był zobowiązany do przeprowadzenia rekultywacji, obecnie – do remediacji, która niekiedy może okazać się mniej kosztowna i mniej pracochłonna niż rekultywacja. Według ustawy „remediacja to poddanie gleby, ziemi i wód gruntowych działaniom mającym na celu usunięcie lub zmniejszenie ilości substancji powodujących ryzyko, ich kontrolowanie oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się, tak aby teren zanieczyszczony przestał stwarzać zagrożenie dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, z uwzględnieniem obecnego i, o ile jest to możliwe, planowanego w przyszłości sposobu użytkowania terenu”. Artykuł 3 ustawy ([Dz.U.2001.62.627 z późn. zm.](#)) definiuje także pojęcie „powierzchni ziemi”, której częściami składowymi są gleba (jako górna warstwa litosfery), ziemia (górna warstwa litosfery poniżej gleby; do głębokości oddziaływania człowieka) i wody gruntowe. Ten sam artykuł wprowadza pojęcie „substancji powodującej ryzyko” – jako substancji lub mieszaniny powodującej zagrożenie i w szczególności odwołuje się zapisów właściwego rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady.

## **2. Projekt Rozporządzenia w sprawie prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi**

Aktualnie o tym, czy dana gleba lub ziemia jest zanieczyszczona, decyduje przekroczenie standardów jakości określonych Rozporządzeniem z 2002 roku (Dz.U.165.1359). W projektowanym rozporządzeniu kryterium to w zasadzie się nie zmienia, ale sam projekt porusza znacznie więcej kwestii niż obowiązujący akt prawny. Dodatkowo określa m.in. etapy identyfikacji terenów zanieczyszczonych (5 etapów) oraz rodzaje działalności mogących powodować historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi. Wskazuje również substancje powodujące ryzyko i ich dopuszczalne zawartości w glebie i ziemi wraz ze szczegółowymi wymaganiami dotyczącymi ustalenia tych zawartości oraz referencyjne metodyki wykonywania badań. Rozporządzenie zakłada, że prace terenowe muszą być poprzedzone identyfikacją działalności będącej źródłem zanieczyszczenia (etap 1), przypisaniem jej szczegółowej listy substancji powodujących ryzyko (etap 2) oraz skompletowaniem istniejących już danych i informacji istotnych do oceny zagrożenia (etap 3). Sam pobór próbek również ma odbywać się dwuetapowo i obejmować badania wstępne (etap 4) i szczegółowe (etap 5), z tym że badania szczegółowe mają być przeprowadzone w taki sposób, aby uzyskane wyniki były już podstawą do opracowania planu remediacji (Projekt Rozporządzenia 2015). Oczywiście stwierdzenie na którymkolwiek z etapów braku zanieczyszczenia kończy automatycznie dalsze prace na danym terenie. Teoretycznie, etapowość prac zarówno studialnych, jak i terenowych, zmniejsza prawdopodobieństwo prowadzenia kosztownych badań laboratoryjnych próbek z obszarów niezagrożonych, a jednocześnie zapewnia ustalenie jak największej liczby źródeł zanieczyszczeń (punktowych i rozproszonych).

W projekcie (2015), określającym dopuszczalne zawartości w glebie i ziemi niektórych substancji powodujących ryzyko, zastosowano zmodyfikowany podział gruntów w zależności od sposobu ich użytkowania. Przede wszystkim rozdzielono dopuszczalne zawartości substancji dla gruntów rolnych, gruntów przeznaczonych pod zabudowę i lasów, które to w obowiązującym rozporządzeniu znajdują się w jednej obszernej grupie. W chwili obecnej nie ma to dostatecznego uzasadnienia, gdyż prawdopodobieństwo narażenia ludzi i komponentów środowiska na zanieczyszczenia dla wymienionych sposobów użytkowania terenu jest zupełnie inne. Finalnie projekt proponuje cztery kategorie terenu (tab. 1), przy czym jego pełnią funkcję ocenia się na podstawie faktycznego zagospodarowania, chyba że inna wynika z planu zagospodarowania przestrzennego.

Zaproponowany podział gruntów jest bardzo szczegółowy (z wyraźnym wskazaniem na przestrzeń publiczną wykorzystywaną do celów rekreacyjnych), co w praktyce ułatwi zakwalifikowanie danego terenu do konkretnej grupy. Jest to istotne np. z uwagi na wymagany minimalny zakres badań terenowych, jaki wg projektu rozporządzenia jest wymagany dla poszczególnych grup gruntów. Jednocześnie w przywołanym podziale pojawiają się niejasne sformułowania, które mogą utrudnić właściwe przyporządkowanie. Wśród nich wymienić można np.: „inne tereny zabudowane” w grupie I czy też „tereny różne” w grupie III. Nie w pełni jednoznaczne jest również pojęcie „nieużytków”, które może być rozpatrywane zarówno w kontekście terenów naturalnych, jak i przekształconych.

W zakresie dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie i ziemi projekt odsyła do załącznika nr 1. Określono w nim substancje powodujące ryzyko oraz ich dopuszczalne zawartości, zróżnicowane w zależności od sposobu użytkowania terenu,

TABELA 1. Kategorie gruntów (na podstawie projektu Rozporządzenia 2015)

TABLE 1. Categories of land (based on draft regulation 2015)

Grupa I	Tereny mieszkaniowe, inne tereny zabudowane, zurbanizowane tereny niezabudowane, grunty rolne zabudowane, niektóre tereny rekreacyjno-wypoczynkowe (tereny ośrodków wypoczynkowych, tereny zabaw dziecięcych, plaże, urządzone parki, skwery, zieleńce, tereny sportowe, tereny spełniające funkcje rozrywkowe – lunaparki i wesołe miasteczka, ogrody zoologiczne i botaniczne).
Grupa II	Grunty orne, sady, łąki trwałe, pastwiska trwałe, grunty pod stawami i rowami, obszary chronione na podstawie ustawy Prawo wodne, tereny rodzinnych ogródków działkowych w szczególności na gruntach leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych.
Grupa III	Lasy, grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych, nieużytki, tereny o charakterze rekreacyjno-wypoczynkowym (tereny o charakterze zabytkowym, tereny zieleni nieurządzonej niezaliczone do lasów oraz gruntów zadrzewionych i zakrzewionych), użytki ekologiczne, tereny różne.
Grupa IV	Tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne – w tym grunty przeznaczone pod budowę dróg publicznych lub linii kolejowych.

właściwości gleb i głębokości profilu. Z uwagi na specyfikę terenu poprzemysłowego ZMT I autor skupia się tylko na pierwszej grupie substancji – metalach i metaloidach.

W zakresie metali lista nie ulega zmianie, w stosunku do obowiązującego rozporządzenia, jednak omawiany projekt wprowadza różne kryteria dla dopuszczalnych zawartości metali i pozostałych grup substancji. Dla metali stosuje dodatkowo podział na trzy podgrupy w obrębie gruntów grupy II (II-1, II-2, II-3) w zależności od ich wybranych właściwości – zawartości frakcji spławialnej, substancji organicznej i pH ([Projekt Rozporządzenia 2015](#)). Parametry te mają zasadnicze znaczenie dla przyswajalności i mobilności metali ciężkich w środowisku glebowym, a więc również ich migracji do wód gruntowych. Zróżnicowanie zawartości metali, w zależności od właściwości gleby uwzględnione zostało tylko dla gruntów z grupy II (tab. 2). Nasuwa się zatem pytanie – co z badaniem parametrów gruntów z grupy I, III i IV? Teoretycznie prawdopodobieństwo pojawienia się metali w anomalnych stężeniach jest większe właśnie dla terenów zamieszkałych (grupa I) i przemysłowych (grupa IV), a więc zasadna byłaby analiza fizykochemiczna gruntów również z tych obszarów. Proponowane zmiany w wysokości dopuszczalnych zawartości zanieczyszczeń w odniesieniu do rozporządzenia w sprawie standardów jakości obejmują również ujednoczenie przedziałów głębokości, dla których dokonywana jest ocena zanieczyszczenia, w tym zróżnicowanie wartości progowych dla warstwy powierzchniowej (0–0,25 m p.p.t.) oraz głębszych warstw profilu (poniżej 0,25 m p.p.t.) (tab. 2). Zaznaczyć należy, że projekt dopuszcza odstępianie od opróbowania głębszych warstw profilu dla gruntów grupy II i III, jeżeli zaistnieją odpowiednie przesłanki i jednocześnie opróbowanie na głębokościach większych niż 2 m dla gruntów kategorii I i IV.

Nowym elementem są również pewne wskazania odnośnie do minimalnej liczby próbek koniecznych do pobrania. Wprawdzie schemat rozmieszczenia punktów poboru ma być ustalony indywidualnie dla danego terenu, to jednak należy uwzględnić przy tym kilka podstawowych kwestii dotyczących liczby tych punktów w zależności od kategorii gruntów. W tym zakresie projekt rozporządzenia stawia analogiczne wymagania grupie I i IV oraz II i III (tab. 3).

TABELA 2. Dopuszczalne zawartości metali w glebie oraz w ziemi (na podstawie projektu Rozporządzenia 2015)

TABLE 2. The limit values of metals concentration in the soil and ground (based on draft regulation 2015)

Substancja powodująca ryzyko	Sposób użytkowania gruntów (0,0–0,25 m)						Wodoprzepuszczalność (>0,25 m)	
	grupa I	grupa II			grupa III	grupa IV	do $1 \cdot 10^{-7}$ m/s	poniżej $1 \cdot 10^{-7}$ m/s
		II-1	II-2	II-3				
Arsen	25	10	20	50	50	100	20	50
Bar	400	200	400	600	1 000	1 500	300	600
Chrom	200	150	300	500	500	1 000	300	500
Cyna	20	10	20	40	100	350	30	50
Cynk	500	300	500	1 000	1 000	2 000	300	500
Kadm	2	2	3	5	10	15	3	5
Kobalt	50	20	30	50	100	200	30	60
Miedź	200	100	150	300	300	600	150	300
Molibden	50	10	25	50	100	250	25	50
Nikiel	150	100	150	300	300	500	100	200
Ołów	200	100	250	500	500	600	100	300
Rtęć	5	2	4	5	10	30	3	5

TABELA 3. Minimalne wymagania w zakresie liczby pobranych próbek (na podstawie projektu Rozporządzenia 2015)

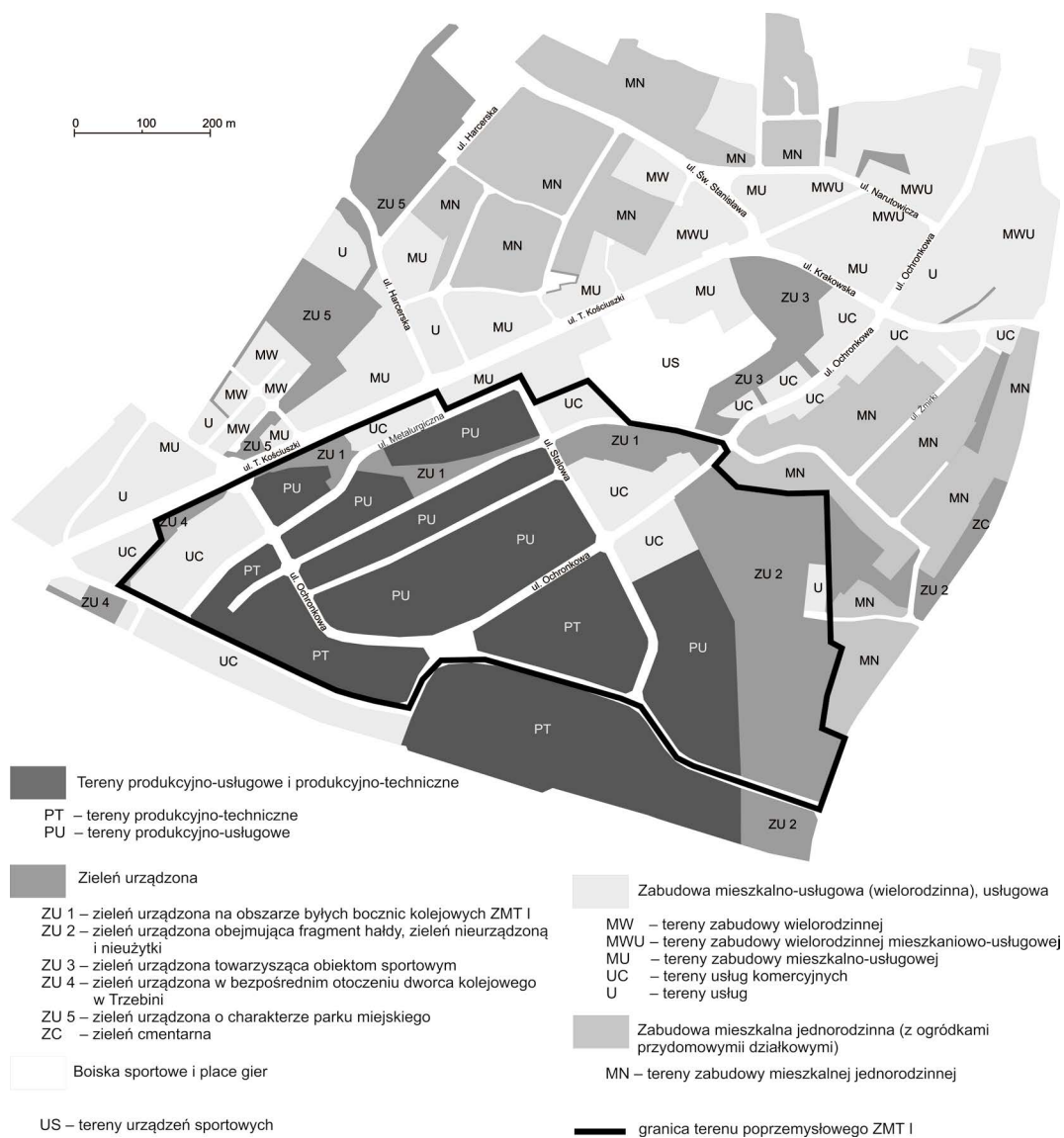
TABLE 3. The minimum requirements for the sampling scheme (based on draft regulation 2015)

Powierzchnia [ha]	Kategoria terenu			
	Tereny z grupy I i IV		Tereny z grupy II i III	
	próbki pojedyncze*	próbka zbiorcza	próbki pojedyncze*	próbka zbiorcza
< 0,05	min 15	min 1		
od 0,05 do 1	min 15	min 3		
>1	min 15	min 10		
< 0,5			min 15	min 1
od 0,5 do 10			min 15	min 3
od 10 do 100			min 15	min 10
od 100 do 500			min 15	min 20
>500			min 15	min 40

\* Na każdą 1 próbkę zbiorczą należy pobrać minimum 15 próbek pojedynczych.

## 2. Charakterystyka terenu przemysłowego Zakładów Metalurgicznych „Trzebinia” (ZMT I)

Teren przemysłowy ZMT I o powierzchni 34 ha, zlokalizowany jest w centralnej części miasta Trzebinia, położonego na zachodnie województwa małopolskiego. Przez ponad



Rys. 1. Obecne i przewidywane kierunki użytkowania terenu ZMT I oraz jego otoczenia (opracowanie własne na podstawie MPZPP 2002, 2010, 2011)

Fig. 1. Present and future directions of land use of the ZMT I postindustrial area and neighbor areas (own study based on planing documents 2002, 2010, 2011)

100 lat (1893–1999) na tym terenie funkcjonowały zakłady metalurgiczne, których dosyć skomplikowana historia i zmienny profil produkcji wpłynęły na stan chemiczny środowiska wodno-gruntowego w tym rejonie. Warto wspomnieć hutę cynku, ołowiu, fabrykę kwasu siarkowego, w późniejszych latach również hutę magnezu i hutę ogniową miedzi oraz rozwiniętą na szeroką skalę produkcję proszków wielu metali. Obecnie w budynkach byłych ZMT I swoją siedzibę mają drobne i średnie przedsiębiorstwa usługowo-handlowe, w pojedynczych przypadkach również produkcyjne. Struktura własnościowa obszaru jest dosyć skomplikowana, co stwarza problemy związane są m.in. z nieuregulowanym stanem prawnym nieruchomości oraz rozdrobnieniem działek. Niewielka część terenu przemysłowego znajduje się w rękach Skarbu Państwa (z użytkowaniem wieczystym gminy Trzebinia), a pozostała (m.in. dawny budynek administracyjny i hałda odpadów) w rękach prywatnych właścicieli. Wschodnia część terenu przemysłowego zajęta jest przez zwal odpadów po produkcji cynku, ołowiu i magnezu o powierzchni około 13 ha. Nie został on poddany procesom rekultywacji, a obecny stopień pokrycia roślinnością jest efektem naturalnej sukcesji.

Tereny bezpośrednio przylegające do tp to w przewadze zabudowa mieszkalna (również jednorodzinna) i mieszkalno-usługowa, bądź też tereny komunikacyjne (na południu). Dokumenty planistyczne miasta przewidują kontynuację obecnych kierunków użytkowania, zabraniając lokalizacji inwestycji mogących zawsze i/lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Teren ma mieć charakter produkcyjno-techniczno-usługowy z elementami zieleni urządzonej (m.in. w obrębie hałdy odpadów), która ma pełnić funkcję izolującą i maskującą elementy o niskich walorach estetycznych. Szczegóły dotyczące obecnego i przewidywanego sposobu użytkowania tp oraz jego bezpośredniego otoczenia przedstawia rysunek 1.

Trudne i skomplikowane są warunki geologiczno-inżynierskie analizowanego terenu. W rejonie zabudowy przemysłowej – od powierzchni do głębokości około 3 m p.p.t., występują grunty nasypowe antropogeniczne, ze znaczną domieszką grubej frakcji. Dopiero poniżej tej głębokości występują czwartorzędowe średnioziarniste piaski, miejscami zaglinione oraz gliny pylasto-piaszczyste (Dokumentacja 2007). Przepuszczalne piaski zalegają także bezpośrednio pod nieuszczelnionym składowiskiem odpadów. Pełny nieprzekształcony mechanicznie profil glebowy występuje lokalnie tylko na południe oraz na północny-zachód od terenu przemysłowego, na obszarach o charakterze zieleni nieurządzonej.

### **3. Ocena stanu terenu przemysłowego ZMT I w świetle projektu rozporządzenia**

Znowelizowana ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2001.62.627 z późn. zm.) wprowadza pojęcie historycznego zanieczyszczenia powierzchni ziemi. Jest to „zanieczyszczenie (...), które zaistniało przed dniem 30 kwietnia 2007 r. lub wynika z działalności, która została zakończona przed dniem 30 kwietnia 2007 r.; rozumie się przez to także szkodę w środowisku (...) w rozumieniu (...) ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, która została spowodowana przez emisję lub zdarzenie, od którego upłynęło więcej niż 30 lat”. Jednocześnie art. 101 ustawy stanowi, że obszary, dla których dokonywana będzie ocena historycznego zanieczyszczenia, będą podlegać ocenie zanieczyszczenia powierzchni ziemi dokonywanej odpowiednio przez władającego

powierzchnią ziemi lub sprawcę zanieczyszczenia, starostę (badania wstępne), a także regionalnego dyrektora ochrony środowiska.

W przypadku terenu przemysłowego ZMT I to starosta chrzanowski staje się podmiotem zobowiązanym do identyfikacji potencjalnych historycznych zanieczyszczeń na terenie Trzebini. Co więcej, jeżeli analiza dostępnych informacji potwierdzi możliwość występowania zanieczyszczenia, starosta powinien wykonać również pierwszy etap badań terenowych. Badania szczegółowe i remediacja są już obowiązkiem władającego powierzchnią ziemi.

### *Etap pierwszy*

W kontekście przedmiotowego terenu przemysłowego istnieje wiele przesłanek, które wskazują na obecność zdefiniowanego w ustawie historycznego zanieczyszczenia. Teren ten powinien zatem zostać poddany ocenie zanieczyszczenia powierzchni ziemi, zgodnie z etapami identyfikacji, zawartymi w projekcie Rozporządzenia. Tak więc, ocena powinna rozpocząć się od ustalenia działalności mogącej być przyczyną wspomnianego historycznego zanieczyszczenia na danym terenie. W analizowanym przypadku będą to oczywiście Zakłady Metalurgiczne „Trzebinia” (ZMT I), których łączna powierzchnia wraz ze składowiskiem odpadów wynosi 34 ha.

### *Etap drugi*

Zakładając, że głównym emitorem zanieczyszczeń w przeszłości dla analizowanego terenu były ZMT I, należy w dalszej kolejności ustalić listę substancji powodujących ryzyko, których wystąpienie jest spodziewane ze względu na funkcjonujący niegdyś zakład. W przypadku ZMT I kluczowe znaczenie ma wnikliwe rozpoznanie stale zmieniającego się profilu produkcji oraz wykorzystywanych surowców głównych i pomocniczych. Skomplikowana historia zakładu wskazuje, że produkowano tam liczne metale i ich stopy (Ag, Al, Au, Cr, Cu, Fe, Mg, Ni, Pb, Pt, Pd, Sn) oraz kwas siarkowy. Wykorzystywane koncentraty rudne miały skład właściwy dla złoża z którego pochodzą i wprowadzały dodatkowe metale do procesów technologicznych. Lista substancji mogących powodować ryzyko wynika przede wszystkim z informacji zawartych w historycznych instrukcjach technologicznych zakładów z lat 1965–1995. Powinna ona obejmować następujące metale: Ag, Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Mo, Ni, P, Pb, S, Sr, Sn, Ti, Tl, V, Zn. Jest to zatem lista znacznie obszerniejsza niż ta podana w załączniku nr 1 do projektu rozporządzenia.

### *Etap trzeci*

Projekt rozporządzenia zakłada na etapie trzecim zebranie i analizę istniejących i aktualnych danych dotyczących zanieczyszczenia oraz informacji istotnych do oceny zagrożenia. Aktualne są jednak tylko te pomiary, które zostały wykonane w ciągu ostatnich 10 lat, pod warunkiem, że w tym czasie nie doszło do zdarzenia, które mogłoby wpłynąć na zmianę poziomu zanieczyszczenia.

Stan chemiczny środowiska gruntowego omawianego terenu przemysłowego został rozpoznany w systematyczny sposób podczas realizacji Szczegółowej mapy geochemicznej Górnego Śląska Arkusz Chrzanów (Pasiczna i in. 2008). Wówczas próbki gleb pobierano w siatce 250×250 m z dwóch zakresów głębokości: 0,0–0,3 m i 0,8–1,0 m. W re-



jonie przedmiotowego terenu przemysłowego stwierdzono wyraźną lokalną anomalię Pb, Zn i Cu oraz podwyższone zawartości dla Ag, Al, Ba, Co, Cr, Ni, Ti i Fe (Pasieczna i in. 2008).

Występowanie powyższych pierwiastków w bardzo wysokich stężeniach potwierdzone zostało również badaniami prowadzonymi przez autorkę w latach 2012–2013 (Kot-Niewiadomska 2014). Wówczas siatka opróbowania została zagęszczona (w stosunku do mapy geochemicznej) i w granicach terenu przemysłowego (34 ha) pobrano 21 próbek z warstwy przypowierzchniowej – do głębokości 0,30 m. Liczba pobranych próbek odpowiada wymogom stawianym przez projekt rozporządzenia (tab. 3), ale metodyka pobierania i zakres głębokościowy już nie. Podczas badań nie pobierano bowiem próbek pojedynczych w celu uzyskania jednej próbki zbiorczej, a opróbowanie obejmowało dwa interwały głębokościowe: 0,0–0,3 m oraz 0,8–1,0. Poza terenem przemysłowym badania objęły obszar bezpośrednio przylegający, na którym próbki pobrane zostały lokalnie także z głębokości 1,4–1,5 m. Tak zaprojektowane badania nie odpowiadają wprawdzie nawet badaniom wstępnym w świetle projektu rozporządzenia, ale dają informacje istotne dla oceny zagrożenia. Poza zawartością metali i ich rozprzestrzenieniem powierzchniowym i wgłębnym pozyskano informacje na temat parametrów gruntów z warstwy powierzchniowej oraz dokładne informacje o kierunkach użytkowania terenu. Ten zakres wiedzy pozwala na precyzyjne zaprojektowanie badań wstępnych.

#### *Etap czwarty i piąty*

Realizacja etapu czwartego, a więc wstępnych badań terenowych, powinna zostać poprzedzona ustaleniem przynależności gruntów do odpowiedniej grupy. Od tego zależy m.in. minimalna ilość próbek niezbędnych do analiz laboratoryjnych, a przede wszystkim dopuszczalna zawartość substancji powodujących ryzyko. Grunty na przedmiotowym terenie przemysłowym zaliczyć można do kategorii I lub IV. Zgodnie z gospodarką przestrzenną miasta nigdy nie będą to już typowe tereny przemysłowe, ale co najwyżej produkcyjno-usługowe (MPZP 2002, 2010). Takie użytkowanie nie zostało jednak wyszczególnione w rozporządzeniu – być może jest ukryte pod sformułowaniem „inne tereny zabudowane” (tab. 1). Dodatkowo należy wydzielić wschodnią część terenu, gdzie zlokalizowana jest obecnie składowisko odpadów, przeznaczona w miejscowych dokumentach planistycznych na zieleni urządzoną (MPZP 2002). Zgodnie z typologią gruntów zawartą w projekcie Rozporządzenia, ten fragment zaliczyć można do grupy I. O ile minimalna skala opróbowania dla gruntów z tych dwóch grup jest taka sama, o tyle dopuszczalne zawartości poszczególnych metali już nie (tab. 2).

Dostępne wyniki badań (Kot-Niewiadomska 2014) wskazują na niepokojący stan chemiczny środowiska gruntowego obszarów bezpośrednio sąsiadujących z tp od strony zachodniej, wschodniej i północnej, gdzie rozwija się zabudowa mieszkalna i mieszkalno-usługowa (rys. 1). Towarzyszą jej place zabaw, tereny sportowe, skwery i przydomowe ogródki. Rozkład podwyższonych zawartości wielu metali wskazuje, że ich źródła należy upatrywać również w funkcjonowaniu ZMT I. Zasięg badań wstępnych, a z pewnością również i szczegółowych, powinien być zatem znacznie szerszy niż w granicach dawnych zakładów. Powinny być one przeprowadzone na terenie o powierzchni nawet 70 ha. Głębokość opróbowania – szczególnie w granicach terenu przemysłowego – powinna sięgać co najmniej 3 m, z uwagi na zalegający nasyp antropogeniczny, który sam w sobie może stanowić źródło

zanieczyszczenia, gdyż w dużej mierze materiał, z którego zbudowany jest nasyp, pochodzi z rozbiórki starych obiektów zakładowych.

Obowiązek przywrócenia powierzchni ziemi do stanu zgodnego ze standardami jakości dla terenu przemysłowego ZMT I powinien zostać nałożony na podmioty władające, czyli gminę Trzebinia i osoby prywatne, które wykupiły poszczególne obiekty lub działki wprost od zakładów lub gminy. Zakłady Metalurgiczne „Trzebinia” będące sprawcą szkody spowodowanej przed rokiem 2007 zostały bowiem postawione w stan upadłości, a więc wobec nich jako sprawcy zanieczyszczenia nie można wszcząć postępowania egzekucyjnego dotyczącego obowiązku remediacji. Dla władających tym terenem można jednak wskazać pewne przesłanki, na podstawie których remediacji powinien dokonać innych podmiot. Art. 101i ustawy (Dz.U.2001.62.627 z późn. zm.) mówi, że jeżeli zanieczyszczenie stanowi znaczące zagrożenie dla zdrowia ludzi lub może spowodować nieodwracalne szkody w środowisku i konieczne jest niezwłoczne przeprowadzenie remediacji, to obowiązek ten spada na Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Oczywiście dokonując oceny występowania znaczącego zagrożenia, należy zwrócić uwagę na kilka aspektów, wśród których wymienić należy m.in. występowanie na terenie zanieczyszczonym i w jego okolicy ogrodów, parków, placów zabaw, terenów sportowych, budynków mieszkalnych i użytkowych (art. 101p). Takie formy użytkowania terenu są powszechne w przypadku terenu przemysłowego ZMT I i terenów do niego przyległych. Obowiązek remediacji powinien zatem spoczywać raczej na Regionalnym Dyrektorzem Ochrony Środowiska niż na podmiotach władających tym terenem. Przy czym ewentualne prace powinny odbywać się przy ścisłej współpracy tych podmiotów.

### Podsumowanie

Ocena stanu środowiska gruntowego stała się obecnie powszechną praktyką przy transakcjach kupna-sprzedaży nieruchomości, zwłaszcza gdy dotyczą one terenów przemysłowych (Projekt Rozporządzenia 2015). Te z kolei wykazują wiele cech, dzięki którym stają się silnym magnesem przyciągającym wielu zainteresowanych ponownym ich wykorzystaniem. Na konieczność przeprowadzenia takich badań zwracają uwagę zwłaszcza inwestorzy z krajów zachodnich, którzy chcą zabezpieczyć się przed przejściem odpowiedzialności za prowadzenie kosztownych prac remediacyjnych tylko na własny koszt (Projekt Rozporządzenia 2015). Wynika to z zapisów nowelizacji ustawy POŚ z 2014 roku, która nakłada obowiązek remediacji na władających terenem, na którym występuje historyczne zanieczyszczenie.

W ostatnich latach obserwować można pozytywne tendencje w procesie przekształceń terenu przemysłowego ZMT I, co dzieje się głównie za sprawą małych i średnich przedsiębiorstw. Obszar zaadaptowany zostaje stopniowo na cele handlowe i magazynowe, w niewielkim zakresie również na drobną działalność produkcyjną. Nadaniu obszarowi nowych funkcji nie towarzyszy niestety poprawa jakości stanu środowiska gruntowego. Można zatem zaryzykować stwierdzenie, że władający tym obszarem nie wywiązują się z obowiązków, jakie narzuca na nich ustawa Prawo ochrony środowiska.

Analizowany teren jest dosyć trudnym przypadkiem, bo stwierdzone w czasie dotychczasowych badań (Kot-Niewiadomska 2014) zanieczyszczenie historyczne można określić

jako znaczące dla stanu jakości środowiska i mogące spowodować w nim nieodwracalne szkody. Tym bardziej, że w jego bezpośrednim otoczeniu, a także w jego granicach występują przydomowe ogródki, place zabaw, tereny sportowe, budynki mieszkalne i użytkowe. Jednocześnie w przypadku ZMT I bardzo trudne jest jednoznaczne ustalenie sprawcy, ale również i czasu, w którym doszło do zanieczyszczenia środowiska. Wciąż bowiem w najbliższym sąsiedztwie działa Rafineria Trzebinia, a jeszcze cztery lata temu na terenie poprzemysłowym funkcjonował niewielki Zakład Magnesów. Nie bez znaczenia jest również, będące w prywatnych rękach składowisko odpadów, które niewątpliwie cały czas oddziałuje na środowisko wodno-gruntowe tego terenu, chociażby z uwagi na warunki geologiczne, w jakich jest zlokalizowana i chemizm utworów, jakie na niej zalegają.

Najważniejszą częścią oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi jest przeprowadzenie pomiarów zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie lub w ziemi, co powinno być przedmiotem etapu czwartego i piątego oraz porównanie otrzymanych wyników z wartościami dopuszczalnymi. W dalszej kolejności – jeżeli zachodzi taka potrzeba – również przygotowanie i realizacja planu remediacji.

Dostosowanie się do wymogów rozporządzenia w zakresie badań wstępnych budzi pewne wątpliwości. Zgodnie z projektem dla analizowanego tp ZMT I wystarczy bowiem pobrać jedynie 10 próbek zbiorczych, co w tym przypadku pozostaje niewystarczające. Otrzymane wyniki nie będą mogły stać się podstawą do właściwego zaprojektowania badań szczegółowych, które z kolei mają być fundamentem dla dalszego planu remediacji. Na tym konkretnym przykładzie można wnioskować, że podmioty odpowiedzialne za prowadzenie badań wstępnych, chcąc uniknąć wysokich kosztów związanych z pobraniem i analizą próbek, będą dążyć do spełnienia tylko minimalnych wymogów rozporządzenia. W przypadku badań starych terenów poprzemysłowych dodatkowo natrafia się na trudności techniczne związane z samym poborem próbek, wynikające ze sposobu zagospodarowania powierzchni. Dlatego też skompletowanie aż 15 próbek pojedynczych w celu uzyskania jednej reprezentatywnej próbki zbiorczej może okazać się trudne.

Dla takiego przypadku jakim jest tp ZMT I zastrzeżenia budzą również niektóre zapisy projektowanego rozporządzenia w zakresie etapów poprzedzających badania terenowe. Właściwa byłaby prawdopodobnie zamiana etapu drugiego i trzeciego – najpierw należałoby zebrać archiwalne i aktualne dane, a dopiero w dalszej kolejności ustalić listę potencjalnych substancji. Jest to szczególnie ważne dla starych terenów poprzemysłowych, dla których dokumentacja techniczna zakładów bywa często niekompletna lub niedostępna i trudno na jej podstawie ustalić pełną listę ewentualnych substancji powodujących ryzyko. Zastanawia również fakt, czy słuszne jest założenie, że aktualne są tylko dane nie starsze niż 10 lat – co wymagane jest na trzecim etapie identyfikacji historycznych zanieczyszczeń. Warto przywołać tu choćby szczegółowe atlasy geochemiczne Górnego Śląska, niosące ogromną ilość uporządkowanych informacji na temat wielu miejsc, gdzie w przeszłości miała miejsce działalność, która pozostawiła wyraźny ślad w obrazie geochemicznym środowiska wodno-gruntowego. W świetle projektu rozporządzenia za chwilę przestaną być one przydatne, bo od ich realizacji minie 10 lat. W podziale na kategorie gruntów należałoby również wyraźnie wskazać przynależność terenów o charakterze produkcyjnym, usługowym czy magazynowym. Te kierunki użytkowania są bowiem powszechne w Polsce, podczas adaptacji dawnych terenów przemysłowych. Wtedy taki teren rozpatrywany być powinien jako grunty z kategorii I, a nie IV, dla której dopuszczalne zawartości poszczególnych substancji są znacznie wyższe.

Projekt rozporządzenia wprowadza wiele zmian w zakresie dopuszczalnych zawartości zanieczyszczeń, zarówno jeżeli chodzi o podział gruntów na poszczególne kategorie, zakresy głębokości, jest również zawartości progowe określonych substancji. Wprowadzone modyfikacje sprawiają, że projekt nie jest wprost porównywalny z dotychczasowymi standardami jakości. Próba wpasowania w jego zapisy przykładowego terenu przemysłowego o dobrze rozpoznanej historii, pokazuje jednak, że mimo mankamentów, jego założenia w zakresie identyfikacji miejsc występowania historycznych zanieczyszczeń, są poprawne. Istotnym wkładem zarówno projektowanego rozporządzenia, jak i znowelizowanej ustawy POŚ są obowiązki w zakresie rejestrowania miejsc historycznego zanieczyszczenia powierzchni ziemi. Pozwoli to na stworzenie rejestru terenów zagrożonych, które w większości przypadków utożsamiać możemy z terenami przemysłowymi, których właściwej i jednolitej ewidencji w Polsce ciągle brakuje. W przypadku terenów tak silnie przekształconych jak Trzebinia, a również cały powiat chrzanowski, może to mieć bardzo istotne znaczenie w zakresie poprawy stanu środowiska gruntowego, szczególnie, że stwierdzenie występowania takiego zanieczyszczenia jest właściwie jednoznaczne z przeprowadzeniem badań wstępnych.

Praca została zrealizowana w ramach działalności statutowej IGSMiE PAN.

## Literatura

- Dokumentacja 2007 – Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla oceny geotechnicznych warunków posadowienia obiektów projektowanej stacji paliw płynnych 1-2-3 Statoil w Trzebini ul. Kościuszki, pow. Chrzanów. Zakład Usług Geodezyjnych „Grunt”. Opole 2007.
- Dz.U.165.1359 – Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi.
- Dz.U.2001.62.627 – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska, z późn. zm.
- Dz.U.2014.1101 – Ustawa z dnia 14 lipca 2014 o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw.
- Kot-Niewiadomska, A. 2014. Uwarunkowania geologiczne zagospodarowania terenu przemysłowego Zakładów Metalurgicznych „Trzebinia” w Trzebini. *Studia Rozprawy Monografie* nr 189. Kraków: Wyd. IGSMiE PAN.
- MPZP 2002 – Uchwała nr XLIX/572/III/2002 Rady Miasta Trzebini z dnia 27 września 2002 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Trzebinia dla części obszaru Śródmieście-Południe w Trzebini. Trzebinia.
- MPZP 2010 – Uchwała nr XLIV/470/V/2010 Rady Miasta Trzebini z dnia 9 września 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego na terenie dawnych Zakładów Metalurgicznych, Zakład Nr 1 w Trzebini, w ramach Śródmieścia-Południe obejmującego działki ewidencyjne nr: 795/74, 795/102, 795/103, 795/106, 795/111, 795/112, 795/113, 795/126, 795/127 oraz nr 1141/24, 1141/25 i 1143/17, 1143/18, 1143/19, w obrębie ewidencyjnym Trzebinia. Trzebinia.
- MPZP 2011 – Uchwała nr XIII/126/VI/2011 Rady Miasta Trzebini z dnia 09 września 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Śródmieście-Centrum w Trzebini. Trzebinia.
- Pasieczna i in. 2008 – Pasieczna, A., red., Lis, J., Szwarzynski, M., Dusza-Drobek, A. i Witkowska, A. 2008. *Szczegółowa mapa geochemiczna Górnego Śląska 1:25 000. Arkusz Chrzanów*. Warszawa: PIG.
- Projekt Rozporządzenia 2015 – Projekt Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (wraz z uzasadnieniem). Warszawa.