

Dokument ten służy wyłącznie do celów informacyjnych i nie ma mocy prawnej. Unijne instytucje nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jego treść. Autentyczne wersje odpowiednich aktów prawnych, włącznie z ich preambułami, zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej i są dostępne na stronie EUR-Lex. Bezpośredni dostęp do tekstów urzędowych można uzyskać za pośrednictwem linków zawartych w dokumencie

► **B****DYREKTYWA RADY**

z dnia 12 czerwca 1986 r.

w sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleby, w przypadku wykorzystywania osadów ściekowych w rolnictwie

(86/278/EWG)

(Dz.U. L 181 z 4.7.1986, s. 6)

zmieniona przez:

## Dziennik Urzędowy

		nr	strona	data
► <b><u>M1</u></b>	Dyrektywa Rady 91/692/EWG z dnia 23 grudnia 1991 r.	L 377	48	31.12.1991
► <b><u>M2</u></b>	Rozporządzenie Rady (WE) nr 807/2003 z dnia 14 kwietnia 2003 r.	L 122	36	16.5.2003
► <b><u>M3</u></b>	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 219/2009 z dnia 11 marca 2009 r.	L 87	109	31.3.2009
► <b><u>M4</u></b>	Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/853 z dnia 30 maja 2018 r.	L 150	155	14.6.2018
► <b><u>M5</u></b>	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1010 z dnia 5 czerwca 2019 r.	L 170	115	25.6.2019

zmieniona przez:

► <b><u>A1</u></b>	Akt Przystąpienia Austrii, Szwecji i Finlandii	C 241	21	29.8.1994
--------------------	--	-------	----	-----------

**▼B****DYREKTYWA RADY**

z dnia 12 czerwca 1986 r.

**w sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleby, w przypadku wykorzystywania osadów ściekowych w rolnictwie**

(86/278/EWG)

*Artykuł 1*

Celem niniejszej dyrektywy jest wprowadzenie przepisów regulujących stosowanie osadu ściekowego w rolnictwie, w taki sposób, by zapobiec jego szkodliwemu oddziaływaniu na glebę, roślinność, zwierzęta i ludzi, zachęcając jednocześnie do prawidłowego stosowania takiego osadu ściekowego.

*Artykuł 2*

Do celów niniejsze dyrektywy:

a) „osad” oznacza:

- i) pozostały osad z oczyszczalni, zajmujących się oczyszczaniem ścieków z gospodarstw domowych i ścieków komunalnych oraz z innych oczyszczalni, oczyszczających ścieki o składzie zbliżonym do ścieków z gospodarstw domowych i ścieków komunalnych;
- ii) pozostały osad z szamb i innych podobnych instalacji przeznaczonych do oczyszczania ścieków;
- iii) pozostały osad z oczyszczalni innych niż te, określone w i) oraz ii);

b) „osad oczyszczony” oznacza:

osad poddany oczyszczeniu biologicznemu, chemicznemu lub cieplnemu, długoterminowemu składowaniu lub każdemu innemu procesowi pozwalającemu znacznie zmniejszyć jego podatność na fermentację i zagrożenie dla zdrowia, wynikające z jego stosowania;

c) „rolnictwo” oznacza:

uprawę wszystkich rodzajów roślin jadalnych, w tym służących uzyskaniu materiału siewnego;

d) „wykorzystywanie” oznacza:

rozproszczenie osadu na powierzchni gleby lub każdą inną formę zastosowania osadu na powierzchni i wewnątrz gleby;

**▼M5**

e) „usługi danych przestrzennych” oznaczają usługi danych przestrzennych zgodnie z definicją w art. 3 pkt 4 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2007/2/WE <sup>(1)</sup>;

f) „zestaw danych przestrzennych” oznacza zestaw danych przestrzennych zgodnie z definicją w art. 3 pkt 3 dyrektywy 2007/2/WE.

<sup>(1)</sup> Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE) (Dz.U. L 108 z 25.4.2007, s. 1).

**▼ B***Artykuł 3*

1. Osad, określony w art. 2 lit. a) i) może być wykorzystywany w rolnictwie wyłącznie zgodnie z przepisami niniejszej dyrektywy.
2. Z zastrzeżeniem przepisów dyrektyw 75/442/EWG i 78/319/EWG:
  - osad, określony w art. 2 lit. a) ii) może być wykorzystywany w rolnictwie w zależności od warunków, jakie dane Państwo Członkowskie uważa za konieczne w celu ochrony zdrowia ludzi i środowiska,
  - osad, określony w art. 2 lit. a) ii) może być wykorzystywany w rolnictwie, jedynie jeśli jego stosowanie regulują przepisy ustanowione przez dane Państwo Członkowskie.

*Artykuł 4*

Wartości stężeń metali ciężkich w glebie, na której rozprowadza się osad, stężenia metali ciężkich w osadach oraz maksymalne ilości metali ciężkich, jakie mogą zostać wprowadzone w ciągu roku do gleby przeznaczonej do celów rolniczych określają załączniki I A, I B i I C.

*Artykuł 5*

Z zastrzeżeniem przepisów art. 12:

1. Państwa Członkowskie zabraniają wykorzystywania osadu, jeśli stężenie jednego lub więcej metali ciężkich w glebie przekracza wartości dopuszczalne, ustanowione zgodnie z załącznikiem I A i podejmują niezbędne kroki w celu zapewnienia, że te wartości dopuszczalne nie są przekraczane w procesie stosowania osadu.
2. Państwa Członkowskie regulują stosowanie osadu tak, by akumulacja metali ciężkich w glebie nie doprowadziła do przekroczenia wartości dopuszczalnych, określonych w ust. 1. W tym celu zastosują jedną z procedur, określonych w lit. a) lub b):
  - a) Państwa Członkowskie ustanawiają maksymalne ilości osadu, wyrażone w tonach suchej masy, które mogą być wprowadzone do gleby na jednostkę powierzchni w ciągu roku przy przestrzeganiu wartości dopuszczalnych stężenia metali ciężkich w osadach, które zostają określone zgodnie z załącznikiem I B; lub
  - b) Państwa Członkowskie zapewniają przestrzeganie wartości dopuszczalnych w odniesieniu do ilości metali wprowadzanych do gleby na jednostkę powierzchni i jednostkę czasu, zgodnie z załącznikiem I C.

*Artykuł 6*

Z zastrzeżeniem przepisów art. 7:

- a) przed stosowaniem w rolnictwie, osad jest poddawany oczyszczeniu. Na określonych przez siebie warunkach, Państwa Członkowskie mogą dopuścić stosowanie osadu nieoczyszczonego, jeśli jest on wstrzykiwany lub wymieszany z glebą;
- b) wytwórcy osadu ściekowego regularnie dostarczają użytkownikom pełną informację, określoną w załączniku II A.

**▼ B***Artykuł 7*

Państwa Członkowskie zabraniają wykorzystywania osadu lub dostarczania osadu do wykorzystania:

- a) na pastwiskach lub roślinach uprawianych na zielonkę, jeśli pastwisko ma być wykorzystane do wypasu, a rośliny uprawiane na zielonkę zebrane przed upływem określonego czasu. Okres ten, wyznaczony przez Państwa Członkowskie ze szczególnym uwzględnieniem ich sytuacji klimatycznej i położenia geograficznego, w żadnym razie nie może być krótszy niż trzy tygodnie;
- b) w glebie, na której uprawiane są owoce i warzywa, z wyjątkiem drzew owocowych;
- c) na terenach przeznaczonych do uprawy owoców i warzyw, które pozostają w bezpośrednim kontakcie z glebą i są spożywane w stanie surowym, przez okres 10 miesięcy poprzedzających zbiór tych roślin i podczas samego zbioru.

*Artykuł 8*

Przy wykorzystywaniu osadu należy przestrzegać następujących zasad:

- osad jest wykorzystywany w sposób uwzględniający potrzeby odżywcze roślin i nie pogarszający jakości gleby lub wód powierzchniowych i gruntowych,
- w przypadku wykorzystywania osadu w glebie o współczynniku pH mniejszym niż 6, Państwo Członkowskie uwzględnia zwiększoną ruchliwość metali ciężkich i ich ułatwiony dostęp do roślin, i w razie potrzeby zmniejsza wartości dopuszczalne, ustanowione zgodnie z załącznikiem I A.

*Artykuł 9*

Osad i gleba, na której jest on stosowany, podlegają analizie zgodnie z przepisami załączników II A i II B.

Metody referencyjne dotyczące pobierania próbek i analizy określa załącznik II C.

**▼ M5***Artykuł 10*

1. Państwa członkowskie zapewniają prowadzenie aktualnej ewidencji oraz rejestrowanie w tej ewidencji:

- a) ilości osadu wyprodukowanego i dostarczonego do wykorzystania w rolnictwie;
- b) składu i właściwości osadu w odniesieniu do parametrów określonych w załączniku II A;
- c) rodzaju przeprowadzonego oczyszczania, zgodnie z art. 2 lit. b);
- d) nazw i adresów odbiorców osadu i miejsc jego wykorzystania;
- e) wszelkich innych informacji dotyczących transpozycji i wdrożenia niniejszej dyrektywy przekazywanych Komisji przez państwa członkowskie na podstawie art. 17.

**▼ M5**

Do prezentacji zbiorów danych przestrzennych zawartych w informacjach zarejestrowanych w tej ewidencji wykorzystuje się usługi danych przestrzennych.

2. Ewidencja, o której mowa w ust. 1 niniejszego artykułu, jest udostępniana publicznie – w łatwo dostępny sposób – w odniesieniu do każdego roku kalendarzowego w terminie ośmiu miesięcy od końca danego roku kalendarzowego, w formacie skonsolidowanym określonym w załączniku do decyzji Komisji 94/741/WE <sup>(1)</sup> lub w innym formacie skonsolidowanym przewidzianym na podstawie art. 17 niniejszej dyrektywy.

Państwa członkowskie przedkładają Komisji, drogą elektroniczną, informacje, o których mowa w akapicie pierwszym niniejszego ustępu.

3. Informacje na temat metod oczyszczania oraz wyników analiz są udostępniane właściwym organom.

**▼ B***Artykuł 11*

Państwa Członkowskie mogą wyłączyć z zakresu stosowania art. 6 lit. b) i art. 10 ust. 1 lit. b), c) i d) oraz ust. 2, osad pochodzący z oczyszczalni zbudowanych głównie do oczyszczania ścieków z gospodarstw domowych, o zdolności oczyszczania poniżej 300 kg BZT<sub>5</sub> na dobę, co odpowiada równoważnej liczbie 5 000 osób.

*Artykuł 12*

O ile sytuacja tego wymaga Państwa Członkowskie mogą przyjąć bardziej rygorystyczne środki niż przewidziane w niniejszej dyrektywie.

O każdej decyzji tego rodzaju należy poinformować Komisję zgodnie z istniejącymi uzgodnieniami.

**▼ M4***Artykuł 13*

Komisja jest uprawniona do przyjmowania aktów delegowanych zgodnie z art. 15a zmieniających załączniki w celu dostosowania ich do postępu naukowo-technicznego.

Akapitu pierwszego nie stosuje się do parametrów i wartości wymienionych w załącznikach I A, I B i I C, jakichkolwiek czynników mogących mieć wpływ na ocenę tych wartości oraz parametrów analizy, o których mowa w załącznikach II A i II B.

---

<sup>(1)</sup> Decyzja Komisji 94/741/WE z dnia 24 października 1994 r. dotycząca kwestionariuszy stanowiących podstawę sprawozdań państw członkowskich w sprawie wykonania niektórych dyrektyw w sektorze odpadów (wykonanie dyrektywy Rady 91/692/EWG) (Dz.U. L 296 z 17.11.1994, s. 42).

▼ **M4***Artykuł 15*

1. Komisję wspomaga komitet ustanowiony na mocy art. 39 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE<sup>(1)</sup>. Komitet ten jest komitetem w rozumieniu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 182/2011<sup>(2)</sup>.
2. W przypadku odesłania do niniejszego ustępu stosuje się art. 5 rozporządzenia (UE) nr 182/2011.

*Artykuł 15a*

1. Powierzenie Komisji uprawnień do przyjmowania aktów delegowanych podlega warunkom określonym w niniejszym artykule.
2. Uprawnienia do przyjmowania aktów delegowanych, o których mowa w art. 13, powierza się Komisji na okres pięciu lat od dnia 4 lipca 2018 r. Komisja sporządza sprawozdanie dotyczące przekazania uprawnień nie później niż dziewięć miesięcy przed końcem okresu pięciu lat. Sprawozdanie to jest przekazywane Parlamentowi Europejskiemu i Radzie. Przekazanie uprawnień zostaje automatycznie przedłużone na takie same okresy, chyba że Parlament Europejski lub Rada sprzeciwią się takiemu przedłużeniu nie później niż trzy miesiące przed końcem każdego okresu.
3. Przekazanie uprawnień, o którym mowa w art. 13, może zostać w dowolnym momencie odwołane przez Parlament Europejski lub przez Radę. Decyzja o odwołaniu kończy przekazanie określonych w niej uprawnień. Decyzja o odwołaniu staje się skuteczna następnego dnia po jej opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej* lub w późniejszym terminie określonym w tej decyzji. Nie wpływa ona na ważność już obowiązujących aktów delegowanych.
4. Przed przyjęciem aktu delegowanego Komisja konsultuje się z ekspertami wyznaczonymi przez każde państwo członkowskie zgodnie z zasadami określonymi w Porozumieniu międzyinstytucjonalnym z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie lepszego stanowienia prawa<sup>(3)</sup>.
5. Niezwłocznie po przyjęciu aktu delegowanego Komisja przekazuje go równocześnie Parlamentowi Europejskiemu i Radzie.
6. Akt delegowany przyjęty na podstawie art. 13 wchodzi w życie tylko wówczas, gdy ani Parlament Europejski, ani Rada nie wyraziły sprzeciwu w terminie dwóch miesięcy od przekazania tego aktu Parlamentowi Europejskiemu i Radzie, lub gdy, przed upływem tego terminu, zarówno Parlament Europejski, jak i Rada poinformowały Komisję, że nie wniosą sprzeciwu. Termin ten przedłuża się o dwa miesiące z inicjatywy Parlamentu Europejskiego lub Rady.

<sup>(1)</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy (Dz.U. L 312 z 22.11.2008, s. 3).

<sup>(2)</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 182/2011 z dnia 16 lutego 2011 r. ustanawiające przepisy i zasady ogólne dotyczące trybu kontroli przez państwa członkowskie wykonywania uprawnień wykonawczych przez Komisję (Dz.U. L 55 z 28.2.2011, s. 13).

<sup>(3)</sup> Dz.U. L 123 z 12.5.2016, s. 1.

**▼ B***Artykuł 16*

1. Państwa Członkowskie wprowadzą w życie przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne niezbędne do wykonania niniejszej dyrektywy w terminie trzech lat od jej notyfikacji.

Niezwłocznie informują o tym Komisję.

2. Państwa Członkowie przekażą Komisji teksty przepisów prawa krajowego, przyjętych w dziedzinach objętych niniejszą dyrektywą.

**▼ M5***Artykuł 17*

Komisja jest uprawniona do określenia, w drodze aktów wykonawczych, formatu, zgodnie z którym państwa członkowskie mają przekazywać informacje dotyczące wdrożenia niniejszej dyrektywy zgodnie z wymogami art. 10. Te akty wykonawcze przyjmuje się zgodnie z procedurą sprawdzającą, o której mowa w art. 15 ust. 2.

W oparciu o dane udostępnione przez państwa członkowskie na podstawie art. 10 i niniejszego artykułu służby Komisji publikują przegląd ogólnounijny obejmujący mapy.

**▼ B***Artykuł 18*

Niniejsza dyrektywa skierowana jest do Państw Członkowskich.

▼ **B**

## ZAŁĄCZNIK I A

**WARTOŚCI DOPUSZCZALNE STĘŻEŃ METALI CIĘŻKICH  
W GLEBIE****(mg/kg suchej masy w reprezentatywnej próbce, jak określono  
w załączniku II C, gleby o pH = 6-7)**

Parametry	Wartości dopuszczalne <sup>(1)</sup>
Kadm	1 — 3
Miedź <sup>(2)</sup>	50 — 140
Nikiel <sup>(2)</sup>	30 — 75
Ołów	50 — 300
Cynk <sup>(2)</sup>	150 — 300
Rtęć	1 — 1,5
Chrom <sup>(3)</sup>	—

<sup>(1)</sup> Państwa Członkowskie mogą pozwolić na przekroczenie ustalonych wartości dopuszczalnych w przypadku wykorzystywania osadu na obszarze, który w czasie ogłoszenia niniejszej dyrektywy służy do rozprowadzania osadu i na którym uprawiane rośliny jadalne przeznaczone są wyłącznie do spożycia przez zwierzęta. Państwa Członkowskie muszą informować Komisję o liczbie i rodzaju takich terenów. Ponadto Państwa Członkowskie muszą starać się zapewnić, że nie ma zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska.

<sup>(2)</sup> Państwa Członkowskie mogą pozwolić na przekroczenie ustalonych wartości dopuszczalnych w odniesieniu do tych parametrów, jeśli wartość pH w glebie stale przekracza 7. Maksymalne dozwolone stężenia tych metali ciężkich w żadnym wypadku nie mogą przekraczać tych wartości o więcej niż 50 %. Ponadto Państwa Członkowskie muszą również zapewnić, że nie ma zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska w szczególności wód gruntowych.

<sup>(3)</sup> Na tym etapie niemożliwie jest ustalenie wartości dopuszczalnych dla chromu. Rada ustali te wartości dopuszczalne później na podstawie wniosku Komisji, w ciągu jednego roku po notyfikacji niniejszej dyrektywy.



**▼ B***ZAŁĄCZNIK I B***WARTOŚCI DOPUSZCZALNE STEŻEŃ METALI CIĘŻKICH  
W OSADACH WYKORZYSTYWANYCH W ROLNICTWIE****(mg/kg suchej masy)**

Parametry	Wartości dopuszczalne
Kadm	20 — 40
Miedź	1 000 — 1 750
Nikiel	300 — 400
Ołów	750 — 1 200
Cynk	2 500 — 4 000
Rtęć	16 — 25
Chrom <sup>(1)</sup>	—

<sup>(1)</sup> Na tym etapie niemożliwie jest ustalenie wartości dopuszczalnych dla chromu. Rada ustali te wartości dopuszczalne później na podstawie wniosku Komisji, w ciągu jednego roku po notyfikacji niniejszej dyrektywy.

▼ **B**

## ZAŁĄCZNIK I C

**WARTOŚCI DOPUSZCZALNE ILOŚCI METALI CIĘŻKICH, JAKIE  
MOŻNA WPROWADZAĆ W CIĄGU ROKU DO UŻYTKÓW  
ROLNYCH, W OPARCIU O 10-LETNIA ŚREDNIĄ****(kg/ha/rok)**

Parametry	Wartości dopuszczalne <sup>(1)</sup>
Kadm	0,15
Miedź	12
Nikiel	3
Ołów	15
Cynk	30
Rtęć	0,1
Chrom <sup>(2)</sup>	—

<sup>(1)</sup> Państwa Członkowskie mogą pozwolić na przekroczenie ustalonych wartości dopuszczalnych w przypadku wykorzystywania osadu na obszarze, który w czasie notyfikacji niniejszej dyrektywy służy do rozprowadzania osadu i na którym uprawiane rośliny jadalne przeznaczone są wyłącznie do spożycia przez zwierzęta. Państwa Członkowskie muszą informować Komisję o liczbie i rodzaju takich terenów. Ponadto Państwa Członkowskie muszą również zapewnić, że nie ma zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska.

<sup>(2)</sup> Na tym etapie niemożliwie jest ustalenie wartości dopuszczalnych dla chromu. Rada ustali te wartości dopuszczalne później na podstawie wniosku Komisji, w ciągu jednego roku po notyfikacji niniejszej dyrektywy.

*ZALĄCZNIK II A***ANALIZA OSADU**

1. Zasadniczo osad należy poddawać analizie co najmniej raz na sześć miesięcy. W przypadku występowania zmian w charakterystyce oczyszczanych ścieków częstotliwość analiz należy zwiększyć. W przypadku gdy na przestrzeni całego roku wyniki analiz nie wykazują znacznych różnic, osad należy analizować co najmniej raz na 12 miesięcy.
2. W przypadku osadu z oczyszczalni, określonych w art. 11, jeśli analiza osadu nie została przeprowadzona w ciągu 12 miesięcy poprzedzających wykonanie niniejszej dyrektywy w każdym Państwie Członkowskim, należy przeprowadzić analizę w ciągu 12 miesięcy od wykonania lub, gdzie sytuacja tego wymaga, w ciągu sześciu miesięcy od decyzji pozwalającej na stosowanie w rolnictwie osadu z takiej oczyszczalni. Państwa Członkowskie podejmują decyzję o częstotliwości dalszych analiz na podstawie wyników wstępnej analizy, jakichkolwiek zmian charakteru oczyszczanych ścieków i innych istotnych czynników.
3. Z zastrzeżeniem przepisów ust. 4, analiza powinna obejmować następujące parametry:
  - sucha masa, substancja organiczna,
  - pH,
  - azot i fosfor,
  - kadm, miedź, nikiel, ołów, cynk, rtęć, chrom.
4. W przypadku miedzi, cynku i chromu, jeśli wyniki analiz będą satysfakcjonujące dla właściwych władz Państwa Członkowskiego i wykażą, że w ściekach oczyszczanych przez oczyszczalnię metale te nie występują lub występują tylko w nieznacznych ilościach, Państwa Członkowskie podejmują decyzję o częstotliwości przeprowadzania analizy.

**▼B***ZALĄCZNIK II B***ANALIZA GLEBY**

1. W przypadku wykorzystywania osadu innego niż osad z oczyszczalni, określonych w art. 11, Państwa Członkowskie muszą najpierw zapewnić, że zawartość metali ciężkich w glebie nie przekracza wartości dopuszczalnych określonych zgodnie w załącznikiem I A. W tym celu Państwa Członkowskie podejmują decyzję o rodzaju analizy, jaka ma być wykonana, z uwzględnieniem dostępnych danych naukowych dotyczących charakterystyki i homogeniczności gleby.
2. Państwa Członkowskie podejmują decyzję o częstotliwości przeprowadzania dalszych analiz, z uwzględnieniem zawartości metali w glebie przed stosowaniem osadu, jakości i składu stosowanych osadu i jakichkolwiek innych istotnych czynników.
3. Analiza powinna obejmować następujące parametry:
  - pH,
  - kadm, miedź, nikiel, ołów, cynk, rtęć i chrom.

**▼B***ZAŁĄCZNIK II C***METODY POBIERANIA PRÓBEK I ANALIZY****1. Próbki gleby**

Reprezentatywne próbki gleby do analizy powinny być zasadniczo sporządzone poprzez zmieszanie 25 próbek podstawowych pobranych na obszarze nieprzekraczającym 5 ha, przeznaczonym na te same cele rolne.

Próbki należy pobrać do głębokości 25 cm, chyba że głębokość gleby powierzchniowej jest mniejsza; jednakże wówczas głębokość pobierania próbek nie może być mniejsza niż 10 cm.

**2. Pobieranie osadu**

Osad należy pobierać po przetworzeniu, ale przed dostarczeniem do korzystającego, i powinien być reprezentatywny dla wytwarzania osadu.

**3. Metody analizy**

Analizę metali ciężkich należy przeprowadzać po mocnym trawieniu kwasem. Jako metodę referencyjną należy stosować spektrometrię absorpcji atomowej, a granica wykrywalności w przypadku każdego metalu nie powinna być większa niż 10 % właściwej wartości dopuszczalnej.