

Załącznik 10.1

Zestawienie metodyk badawczych dla substancji powodujących ryzyko oznaczonych w próbkach gleb i gruntów

L.p.	Wskaźnik	Metoda instrumentalna*	Metodyka referencyjna wg Rozporządzenia w sprawie prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi *	Laboratorium Chemtest
1	Arsen (As)	Atomowa spektrometria emisyjna z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES).	Procedura badawcza na podstawie PN-ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-EN ISO 11885 „Jakość wody – Oznaczanie wybranych pierwiastków metodą optycznej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES)”.	
		Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr akredytowany), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)
		Atomowa spektrometria absorpcyjna z generacją wodorków albo atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją bezpłomieniową (ETAAS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN- ISO 20280 „Jakość gleby – Oznaczanie zawartości arsenu, antymonu oraz selenu metodą atomowej spektrometrii absorpcyjnej z atomizacją elektrotermiczną lub z generowaniem wodorków, w ekstraktach uzyskanych z gleby z zastosowaniem wody królewskiej”.	
2	Bar (Ba)	Atomowa spektrometria emisyjna z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES).	Procedura badawcza na podstawie PN-ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-EN ISO 11885 „Jakość wody – Oznaczanie wybranych pierwiastków metodą optycznej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES)”.	
		Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS) albo atomowa spektrometria absorpcyjna (ASA) albo fluorescencja rentgenowska (XRF).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr akredytowany), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)
3	Chrom (Cr)	Atomowa spektrometria emisyjna z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-EN ISO 11885 „Jakość wody – Oznaczanie wybranych pierwiastków metodą optycznej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES)”.	
		Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr akredytowany), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)
		Atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją bezpłomieniową (ETAAS) lub płomieniową (FAAS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-ISO 11047 „Jakość gleby – Oznaczanie kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, ołowiu, manganu, niklu i cynku w ekstraktach gleby wodą królewską – Metody płomieniowej i elektrotermicznej absorpcyjnej spektrometrii atomowej”.	
4	Cyna (Sn)	Atomowa spektrometria emisyjna z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-EN ISO 11885 „Jakość wody – Oznaczanie wybranych pierwiastków metodą optycznej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES)”.	
		Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr nieakredytowany/metoda akredytowana), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)
		Atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją bezpłomieniową (ETAAS) albo atomowa spektrometria absorpcyjna z generacją wodorków.	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN- ISO 20280 „Jakość gleby – Oznaczanie zawartości arsenu, antymonu oraz selenu metodą atomowej spektrometrii absorpcyjnej z atomizacją elektrotermiczną lub z generowaniem wodorków, w ekstraktach uzyskanych z gleby z zastosowaniem wody królewskiej”.	
5	Cynk (Zn)	Atomowa spektrometria emisyjna z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-EN ISO 11885 „Jakość wody – Oznaczanie wybranych pierwiastków metodą optycznej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES)”.	
		Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr akredytowany), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)
		Atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją bezpłomieniową (ETAAS) lub płomieniową (FAAS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN- ISO 11047 „Jakość gleby – Oznaczanie kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, ołowiu, manganu, niklu i cynku w ekstraktach gleby wodą królewską – Metody płomieniowej i elektrotermicznej absorpcyjnej spektrometrii atomowej”.	

L.p.	Wskaźnik	Metoda instrumentalna*	Metodyka referencyjna wg Rozporządzenia w sprawie prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi *	Laboratorium Chemtest
6	Kadm (Cd)	Atomowa spektrometria emisyjna z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-EN ISO 11885 „Jakość wody – Oznaczanie wybranych pierwiastków metodą optycznej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES)”.	
		Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr akredytowany), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)
		Atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją bezpłomieniową (ETAAS) lub płomieniową (FAAS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN- ISO 11047 „Jakość gleby – Oznaczanie kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, ołowiu, manganu, niklu i cynku w ekstraktach gleby wodą królewską – Metody płomieniowej i elektrotermicznej absorpcyjnej spektrometrii atomowej”.	
7	Kobalt (Co)	Atomowa spektrometria emisyjna z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-EN ISO 11885 „Jakość wody – Oznaczanie wybranych pierwiastków metodą optycznej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES)”.	
		Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr akredytowany), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)
		Atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją bezpłomieniową (ETAAS) lub płomieniową (FAAS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN- ISO 11047 „Jakość gleby – Oznaczanie kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, ołowiu, manganu, niklu i cynku w ekstraktach gleby wodą królewską – Metody płomieniowej i elektrotermicznej absorpcyjnej spektrometrii atomowej”.	
8	Miedź (Cu)	Atomowa spektrometria emisyjna z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-EN ISO 11885 „Jakość wody – Oznaczanie wybranych pierwiastków metodą optycznej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES)”.	
		Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr akredytowany), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)
		Atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją bezpłomieniową (ETAAS) lub płomieniową (FAAS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN- ISO 11047 „Jakość gleby – Oznaczanie kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, ołowiu, manganu, niklu i cynku w ekstraktach gleby wodą królewską – Metody płomieniowej i elektrotermicznej absorpcyjnej spektrometrii atomowej”.	
9	Molibden (Mo)	Atomowa spektrometria emisyjna z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-EN ISO 11885 „Jakość wody – Oznaczanie wybranych pierwiastków metodą optycznej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES)”.	
		Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr akredytowany), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)
		Atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją bezpłomieniową (ETAAS)	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN- ISO 11047 „Jakość gleby – Oznaczanie kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, ołowiu, manganu, niklu i cynku w ekstraktach gleby wodą królewską – Metody płomieniowej i elektrotermicznej absorpcyjnej spektrometrii atomowej”.	
10	Nikiel (Ni)	Atomowa spektrometria emisyjna z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-EN ISO 11885 „Jakość wody – Oznaczanie wybranych pierwiastków metodą optycznej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES)”.	
		Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr akredytowany), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)

L.p.	Wskaźnik	Metoda instrumentalna*	Metodyka referencyjna wg Rozporządzenia w sprawie prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi *	Laboratorium Chemtest
		Atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją bezpłomieniową (ETAAS) lub płomieniową (FAAS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN- ISO 11047 „Jakość gleby – Oznaczanie kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, ołowiu, manganu, niklu i cynku w ekstraktach gleby wodą królewską – Metody płomieniowej i elektrotermicznej absorpcyjnej spektrometrii atomowej”.	
11	Ołów (Pb)	Atomowa spektrometria emisyjna z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-EN ISO 11885 „Jakość wody – Oznaczanie wybranych pierwiastków metodą optycznej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-OES)”.	
		Spektrometria mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr akredytowany), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)
		Atomowa spektrometria absorpcyjna z atomizacją bezpłomieniową (ETAAS) lub płomieniową (FAAS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN- ISO 11047 „Jakość gleby – Oznaczanie kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, ołowiu, manganu, niklu i cynku w ekstraktach gleby wodą królewską – Metody płomieniowej i elektrotermicznej absorpcyjnej spektrometrii atomowej”.	
12	Rtęć (Hg)	Atomowa spektrometria absorpcyjna z wykorzystaniem zimnych par (CV-AAS) albo fluorescencyjna spektrometria atomowa z wykorzystaniem zimnych par.	Procedura badawcza na podstawie PN-ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie PN-ISO 16772 „Jakość gleby – Oznaczanie zawartości rtęci metodą spektrometrii atomowej techniką zimnych par lub metodą fluorescencyjnej spektrometrii atomowej techniką zimnych par w ekstraktach uzyskanych z gleby z zastosowaniem wody królewskiej”.	(Parametr akredytowany), Rozpuszczanie w kwasie po podgrzaniu (mineralizacja). Ekstrakt badany za pomocą ICP-MS (Spektrometr mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej)
		Absorpcyjna spektrometria atomowa z techniką amalgamacji (AMA).	Procedura badawcza na podstawie PN-ISO 11466 „Jakość gleby – Ekstrakcja pierwiastków śladowych rozpuszczalnych w wodzie królewskiej” oraz na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	
13	ogólny węgiel organiczny (TOC)		Procedura badawcza na podstawie PN-ISO 10694 „Jakość gleby – Oznaczanie zawartości węgla organicznego i całkowitej zawartości węgla po suchym spalaniu (analiza elementarna)” albo na podstawie PN-ISO 14235 „Jakość gleby – Oznaczanie zawartości węgla organicznego przez utlenianie dwuchromianem(VI) w środowisku kwasu siarkowego(VI)”.	(Parametr akredytowany) Próbkę zakwasza się w celu usunięcia węgla nieorganicznego. Analiza polega na spalaniu próbki w wysokiej temperaturze (1500°C) przy wykorzystaniu aparatu Eltra. Pomiar powstałego CO2 wykonuje detektor (IR).
14	fenol	Chromatografia gazowa GC z detektorem FID albo chromatografia gazowa z detekcją za pomocą spektrometrii mas (GC-MS).	Procedura badawcza na podstawie wskazanej obok w kolumnie 3 metody instrumentalnej.	(Parametr akredytowany) Ekstrakcja próbki gleby w metanol/woda 60:40. Analiza za pomocą wysokosprawnej chromatografii cieczowej HPLC z detektorem elektrochemicznym.
15	anilina	brak	brak	Zważoną próbkę gleby, w postaci otrzymanej, dodaje się substancję tzw. surrogate SVOC, a następnie ekstrahuje się acetonem / heksanem zawierającym 4,4'-Dibromo-1,1'-bifenyl jako wzorzec wewnętrzny. Wyekstrahowane związki rozdziela się metodą chromatografii gazowej i oznaczona ilościowo za pomocą detektora spektrometru masowego.
16	benzen	Chromatografia gazowa GC z detektorem FID albo ECD albo MS.	Procedura badawcza na podstawie PN-EN ISO 15009 „Jakość gleby – Oznaczanie zawartości lotnych węglowodorów aromatycznych, naftalenu oraz lotnych węglowodorów halogenowanych metodą chromatografii gazowej – Metoda usuwania i wychwytu z desorpcją termiczną” albo PN-EN ISO 22155 „Jakość gleby – Oznaczanie ilościowe lotnych węglowodorów aromatycznych, lotnych węglowodorów halogenowanych oraz wybranych eterów z zastosowaniem chromatografii gazowej – Metoda statycznej analizy fazy nadpowierzchniowej”.	(Parametr akredytowany) Bezpośrednia analiza za pomocą Headspace HS-GC-MS (chromatografia gazowa sprzężona ze spektrometrią mas, przy użyciu auto-samplera headspace (metoda stycznej analizy fazy nadpowierzchniowej).
17	toluen	Chromatografia gazowa GC z detektorem FID albo ECD albo MS.	Procedura badawcza na podstawie PN-EN ISO 15009 „Jakość gleby – Oznaczanie zawartości lotnych węglowodorów aromatycznych, naftalenu oraz lotnych węglowodorów halogenowanych metodą chromatografii gazowej – Metoda usuwania i wychwytu z desorpcją termiczną” albo PN-EN ISO 22155 „Jakość gleby – Oznaczanie ilościowe lotnych węglowodorów aromatycznych, lotnych węglowodorów halogenowanych oraz wybranych eterów z zastosowaniem chromatografii gazowej – Metoda statycznej analizy fazy nadpowierzchniowej”.	(Parametr akredytowany) Bezpośrednia analiza za pomocą Headspace HS-GC-MS (chromatografia gazowa sprzężona ze spektrometrią mas, przy użyciu auto-samplera headspace (metoda stycznej analizy fazy nadpowierzchniowej).

L.p.	Wskaźnik	Metoda instrumentalna*	Metodyka referencyjna wg Rozporządzenia w sprawie prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi *	Laboratorium Chemtest
18	etylobenzen	Chromatografia gazowa GC z detektorem FID albo ECD albo MS.	Procedura badawcza na podstawie PN-EN ISO 15009 „Jakość gleby – Oznaczanie zawartości lotnych węglowodorów aromatycznych, naftalenu oraz lotnych węglowodorów halogenowanych metodą chromatografii gazowej – Metoda usuwania i wychwyty z desorpcją termiczną” albo PN-EN ISO 22155 „Jakość gleby – Oznaczanie ilościowe lotnych węglowodorów aromatycznych, lotnych węglowodorów halogenowanych oraz wybranych eterów z zastosowaniem chromatografii gazowej – Metoda statycznej analizy fazy nadpowierzchniowej”.	(Parametr akredytowany) Bezpośrednia analiza za pomocą Headspace HS-GC-MS (chromatografia gazowa sprzężona ze spektrometrią mas, przy użyciu auto-samplera headspace (metoda stycznej analizy fazy nadpowierzchniowej)).
19	ksylen	Chromatografia gazowa GC z detektorem FID albo ECD albo MS.	Procedura badawcza na podstawie PN-EN ISO 15009 „Jakość gleby – Oznaczanie zawartości lotnych węglowodorów aromatycznych, naftalenu oraz lotnych węglowodorów halogenowanych metodą chromatografii gazowej – Metoda usuwania i wychwyty z desorpcją termiczną” albo PN-EN ISO 22155 „Jakość gleby – Oznaczanie ilościowe lotnych węglowodorów aromatycznych, lotnych węglowodorów halogenowanych oraz wybranych eterów z zastosowaniem chromatografii gazowej – Metoda statycznej analizy fazy nadpowierzchniowej”.	(Parametr akredytowany) Bezpośrednia analiza za pomocą Headspace HS-GC-MS (chromatografia gazowa sprzężona ze spektrometrią mas, przy użyciu auto-samplera headspace (metoda stycznej analizy fazy nadpowierzchniowej)).
20	difenylosulfon	brak	brak	Zważoną próbkę gleby, w postaci otrzymanej, dodaje się substancję tzw. surrogate SVOC, a następnie ekstrahuje się acetonem / heksanem zawierającym 4,4'-Dibromo-1,1'-bifenyl jako wzorzec wewnętrzny. Wyekstrahowane związki rozdziela się metodą chromatografii gazowej i oznaczona ilościowo za pomocą detektora spektrometru masowego. Fiolki z próbkami są analizowane sekwencyjnie przez autosampler GC. Otrzymuje się chromatogram całkowitego prądu jonowego (TIC), który można przeglądać i oceniać. Oprogramowanie oblicza wartości szczytowe próbki z powodu obecności każdego pojedynczego SVOC. Tożsamość i stężenie poszczególnych SVOC oblicza się w odniesieniu do standardowej krzywej kalibracji SVOC i powierzchni pików standardu wewnętrznego. Poszczególne SVOC są integrowane i określane ilościowo za pomocą chromatogramu masowego.
21	chloroanilina- rozumiana jako każdy z izomerów chloroaniliny z osobna	brak	brak	Zważoną próbkę gleby, w postaci otrzymanej, dodaje się substancję tzw. surrogate SVOC, a następnie ekstrahuje się acetonem / heksanem zawierającym 4,4'-Dibromo-1,1'-bifenyl jako wzorzec wewnętrzny. Wyekstrahowane związki rozdziela się metodą chromatografii gazowej i oznaczona ilościowo za pomocą detektora spektrometru masowego. Fiolki z próbkami są analizowane sekwencyjnie przez autosampler GC. Otrzymuje się chromatogram całkowitego prądu jonowego (TIC), który można przeglądać i oceniać. Oprogramowanie oblicza wartości szczytowe próbki z powodu obecności każdego pojedynczego SVOC. Tożsamość i stężenie poszczególnych SVOC oblicza się w odniesieniu do standardowej krzywej kalibracji SVOC i powierzchni pików standardu wewnętrznego. Poszczególne SVOC są integrowane i określane ilościowo za pomocą chromatogramu masowego

L.p.	Wskaźnik	Metoda instrumentalna*	Metodyka referencyjna wg Rozporządzenia w sprawie prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi *	Laboratorium Chemtest
22	hydroksybifenyle- rozumiane jako nie mniej niż związek o nazwie 2-fenylfenol	brak	brak	Zważoną próbkę gleby, w postaci otrzymanej, dodaje się substancję tzw. surrogate SVOC, a następnie ekstrahuje się acetonem / heksanem zawierającym 4,4'-Dibromo-1,1'-bifenyl jako wzorzec wewnętrzny. Wyekstrahowane związki rozdziela się metodą chromatografii gazowej i oznaczona ilościowo za pomocą detektora spektrometru masowego. Fiolki z próbkami są analizowane sekwencyjnie przez atuosampler GC. Otrzymuje się chromatogram całkowitego prądu jonowego (TIC), który można przeglądać i oceniać. Oprogramowanie oblicza wartości szczytowe próbki z powodu obecności każdego pojedynczego SVOC. Tożsamość i stężenie poszczególnych SVOC oblicza się w odniesieniu do standardowej krzywej kalibracji SVOC i powierzchni pików standardu wewnętrznego. Poszczególne SVOC są integrowane i określane ilościowo za pomocą chromatogramu masowego
23	nitrobenzen	brak	brak	Zważoną próbkę gleby, w postaci otrzymanej, dodaje się substancję tzw. surrogate SVOC, a następnie ekstrahuje się acetonem / heksanem zawierającym 4,4'-Dibromo-1,1'-bifenyl jako wzorzec wewnętrzny. Wyekstrahowane związki rozdziela się metodą chromatografii gazowej i oznaczona ilościowo za pomocą detektora spektrometru masowego.
24	oktylofenol- nie mniej niż związek o nazwie 4-tert-oktylofenol	brak	brak	Zważoną próbkę gleby, w postaci otrzymanej, dodaje się substancję tzw. surrogate SVOC, a następnie ekstrahuje się acetonem / heksanem zawierającym 4,4'-Dibromo-1,1'-bifenyl jako wzorzec wewnętrzny. Wyekstrahowane związki rozdziela się metodą chromatografii gazowej i oznaczona ilościowo za pomocą detektora spektrometru masowego. Fiolki z próbkami są analizowane sekwencyjnie przez atuosampler GC. Otrzymuje się chromatogram całkowitego prądu jonowego (TIC), który można przeglądać i oceniać. Oprogramowanie oblicza wartości szczytowe próbki z powodu obecności każdego pojedynczego SVOC. Tożsamość i stężenie poszczególnych SVOC oblicza się w odniesieniu do standardowej krzywej kalibracji SVOC i powierzchni pików standardu wewnętrznego. Poszczególne SVOC są integrowane i określane ilościowo za pomocą chromatogramu masowego
25	toluidyna- rozumiana jako każdy z izomerów toluidyny z osobna	brak	brak	Zważoną próbkę gleby, w postaci otrzymanej, dodaje się substancję tzw. surrogate SVOC, a następnie ekstrahuje się acetonem / heksanem zawierającym 4,4'-Dibromo-1,1'-bifenyl jako wzorzec wewnętrzny. Wyekstrahowane związki rozdziela się metodą chromatografii gazowej i oznaczona ilościowo za pomocą detektora spektrometru masowego. Fiolki z próbkami są analizowane sekwencyjnie przez atuosampler GC. Otrzymuje się chromatogram całkowitego prądu jonowego (TIC), który można przeglądać i oceniać. Oprogramowanie oblicza wartości szczytowe próbki z powodu obecności każdego pojedynczego SVOC. Tożsamość i stężenie poszczególnych SVOC oblicza się w odniesieniu do standardowej krzywej kalibracji SVOC i powierzchni pików standardu wewnętrznego. Poszczególne SVOC są integrowane i określane ilościowo za pomocą chromatogramu masowego

L.p.	Wskaźnik	Metoda instrumentalna*	Metodyka referencyjna wg Rozporządzenia w sprawie prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi *	Laboratorium Chemtest
26	WWA: Naftalen, antracen, chryzen, benzo(a)antracen, dibenzo(a,h)antracen, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perylene, indeno(1,2,3- c,d)piren	Chromatografia cieczowa HPLC z detektorem UV albo FL albo chromatografia cieczowa UPLC z detektorem UV albo FL	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 13877 „Jakość gleby – Oznaczanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych – Metoda z zastosowaniem wysokosprawnej chromatografii cieczowej”.	
		Chromatografia gazowa z detekcją za pomocą spektrometrii mas (GC- MS).	Procedura badawcza na podstawie PN- ISO 18287 „Jakość gleby – Oznaczanie zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (PAH) – Metoda chromatografii gazowej z detekcją za pomocą spektrometrii mas (GC-MS)” albo na podstawie PN-EN ISO 15009 „Jakość gleby – Oznaczanie zawartości lotnych węglowodorów aromatycznych, naftalenu oraz lotnych węglowodorów halogenowanych metodą chromatografii gazowej – Metoda usuwania i wychwytu z desorpcją termiczną”.	(Parametry akredytowane) Ekstrakcja wysuszonej i zmielonej próbki gleby w dichlorometanie. Analiza za pomocą GC-FID (chromatografia gazowa z detektorem płomieniowojonizacyjnym).
27	suma AOX	brak	brak	<p>Parametr nieakredytowany (analiza nieinstrumentalna/wysokiej jakości test kuwetowy przy wykorzystaniu zestawu firmy HACH LZC 391/LCK 391 AOX Adsorbable .organic halogen compounds.</p> <p>W ramach kontroli jakości wyników dla testu AOX zostanie zakupiony standard AOX, który zostanie użyty jako AQC (Approved Quality Control).</p> <p>Ponadto dla sprawdzenia powtarzalności wyników co 20 przebadanych próbek będą wykonywane badania kontrolne w celu potwierdzenia powtarzalności uzyskanych wyników</p>
28	PCE	brak	brak	(Parametr akredytowany) Bezpośrednia analiza za pomocą Headspace HS-GC-MS (chromatografia gazowa sprzężona ze spektrometrią mas, przy użyciu auto-samplera headspace (metoda stycznej analizy fazy nadpowierzchniowej).
29	TCE	brak	brak	(Parametr nieakredytowany /metoda akredytowana) Bezpośrednia analiza za pomocą Headspace HS-GC-MS (chromatografia gazowa sprzężona ze spektrometrią mas, przy użyciu auto-samplera headspace (metoda stycznej analizy fazy nadpowierzchniowej).

* Metoda instrumentalna i referencyjna- zgodnie z Załącznikiem nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395)

Brak wskaźnika na liście substancji powodujących ryzyko, zamieszczonej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395)

komentarz do oznaczeń SVOC

Kalibracja SVOC jest wykonywana dla każdej sekwencji (załadowanie prób do autosamplera) przy wykorzystaniu standardu Stock Std (od dwóch dostawców lub inna partia – w celu sprawdzenia jakości standardów). Kontrola jest poprzedzona dwoma próbkami ślepy. Próbką kontrolną tzw. Spike w celu sprawdzenia odczytów jest badana co 20 próbek w sekwencji. Pomiary z próbek kontrolnych „Spike” są udokumentowane. W kwestii nieakredytowanych parametrów SVOC prowadzona również jest prowadzona walidacja jako kontrola jakości. Akredytacja dla SVOC jest podwójna czyli ISO 17025 UKAS oraz MCERTS – czyli walidacja na różnych uziarnieniach