



# AIR PT

**Program badania biegłości – analizy powietrza: emisja i środowisko pracy**

## Opis programu

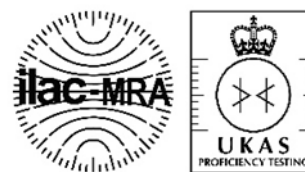
### LGC

#### Proficiency Testing

1 Chamberhall Business Park  
Chamberhall Green  
Bury  
Lancashire  
BL9 0AP  
United Kingdom

Telefon: +44 (0) 161 762 2500  
Email: [ptcustomerservices@lgcgroup.com](mailto:ptcustomerservices@lgcgroup.com)  
WWW: [www.lgcstandards.com](http://www.lgcstandards.com)

LGC jest akredytowanym organizatorem tego programu.



0001

## Protokół statusu wydania oraz wprowadzonych zmian

WYDANIE	DATA WYDANIA	SZCZEGÓŁY	ZATWIERDZONY PRZEZ
2	wrz 2014	Dodanie nowych próbek: 9, 10, 14 i 41.	M. Whetton
3	sty 2015	Dodanie Acetaldehydu do próbki 8. Dodanie nowej próbki 15 – Laktoza. Zmiany w próbce 10, podział na 10A, 10B i 10C z określonymi różnymi matrycami.	M. Whetton
4	marzec 2015	Poprawki do próbki 8 – nazwy parametrów i jednostki.	M. Whetton
5	wrzesień 2015	Zmiany statusu akredytacji dla wielu próbek.	M. Whetton
6	styczeń 2016	Dodanie nowych próbek: 1A metale (kapsułka kasetowa 37 mm), 12A LZO (rurka Carbopack X do desorpcji termicznej) i 22 ZLO (oznaczanie jakościowe, rurka Tenax). Liczba ślepych próbek dostarczanych do próbki 8 Aldehydy zwiększona do trzech. Usunięcie informacji o papierowych wersjach raportów.	M. Whetton A. McCarthy
7	styczeń 2017	Dodanie nowej próbki próbnej diesla – 16, nowej próbki grawimetrycznej – 17, zmiany w załączniku A; dodanie listy potencjalnych składników próbki 22.	R. Sharma
8	styczeń 2018	Dodanie nowej próbki numer 18 – beryl. SDPA ustalone na 10% dla próbki 40. Poprawki do próbek 1/1A – zmiany w zakresach stężeń. Poprawki do próbki 21 – usunięty a-pinen, a dodany diacetyl (nie akredytowany). Próbki 9, 14, 22 i 40 zostały akredytowane.	R. Sharma
9	gru 2018	Nowa próbka 1B i IC. Zmiana próbki 2 jako opcji 2F, 2X i 2I. Usunięcie próbki 10C i 41. Zaktualizowanie listy potencjalnych związków dla próbki 22. Informacje o stronie internetowej dodane na stronie 3.	R. Sharma A. McCarthy
10	lis 2019	Przegląd próbek 1 / 1A / 1B / 1C. Dodano próbną próbkę 19 i usunięto próbkę 15. Zmiana opisu próbki 7 i 32. Do próbki 13 dodano antymon. Do próbek 33 i 38 dodano selen. Dodatek B - zaktualizowano listę związków.  Usunięto „Standards” ze strony 1. Zmienione logo HSE	R. Sharma A. McCarthy
11	wrz 2020	Zaktualizowano przedział wartości dla próbki 32	R. Sharma

## Uwagi:

Jeżeli niniejszy dokument został przetłumaczony, wersją wiążącą jest wersja w języku angielskim.

## **Cele programu i organizacja**

Program AIR jest połączeniem materiałów wcześniej dostępnych w programie WASP, organizowanym przez HSL, oraz programu STACKS organizowanego przez LGC. Niniejszy program jest zarządzany i prowadzony przez LGC Standards Proficiency Testing i jest wspierany poprzez doradztwo techniczne z HSL

Głównym celem programu badania biegłości AIR jest umożliwienie laboratoriom wykonującym analizy mediów do pobierania próbek powietrza (filtry, rurki sorpcyjne oraz roztwory zanieczyszczeń ze źródeł stacjonarnych) monitorowania ich sprawności oraz porównania jej z wynikami podobnych laboratoriów. Celem AIR jest także dostarczenie uczestnikom informacji związanych z problemami technicznymi oraz metodykami odnoszącymi się do badania takich próbek.

Program AIR został zaprojektowany w celu zapewnienia zewnętrznego systemu kontroli jakości dla laboratoriów przeprowadzających chemiczne analizy powietrza na stanowiskach pracy. W wielu krajach istnieją przepisy kontrolujące narażenie pracowników na działanie niebezpiecznych substancji chemicznych, w celu zapewnienia, że jakiegokolwiek ryzyko dla personelu, jest zminimalizowane. Może to obejmować pomiary, ocenę narażenia i badanie skuteczności wentylacji. W odpowiedzi na rosnące wymagania prawne, program ten został rozszerzony i obejmuje próbki do badań dla laboratoriów wykonujących analizy powietrza i dla laboratoriów wykonujących badanie emisji.

Analogicznie, istnieją przepisy kontroli zanieczyszczeń atmosferycznych, wymagające monitorowania emisji z kominów. Program AIR powstał, aby zapewnić zewnętrzną kontrolę jakości dla laboratoriów przeprowadzających chemiczne analizy próbek powietrza pochodzących ze źródeł stacjonarnych.

Poprzednio program AIR funkcjonował od kwietnia do marca. Obecnie program znajduje się w okresie przejściowym i zostanie dostosowany do roku programu „styczeń - grudzień” od stycznia 2022 r. Dalsze informacje o programie AIR, w tym informacja o dostępności materiałów do badań, datach dystrybucji oraz terminach raportowania, dostępne są w aktualnie obowiązującym formularzu zgłoszeniowym programu AIR oraz na stronie internetowej LGC [www.lgcstandards.com](http://www.lgcstandards.com).

## **Materiały do badań**

Szczegóły dotyczące dostępnych w AIR materiałów do badań znajdują się w Załączniku A. Zakres badanych parametrów jest na bieżąco przeglądany w celu zapewnienia, że spełnia on bieżące wymagania laboratoriów oraz obowiązujących przepisów.

W każdej dystrybucji (rundzie) uczestnicy otrzymują do czterech próbek, w zależności od rodzaju zamówionych próbek. Każda próbka może zawierać jedną lub więcej wielkości mierzonych (parametrów) przygotowanych w różnych stężeniach na odpowiednich nośnikach próbek. W odpowiednich przypadkach, dostarczone mogą też zostać ślepe próby.

Partie materiałów do badań są poddawane testom na jednorodność dla przynajmniej jednego parametru, jeżeli jest to właściwe. Szczegóły dotyczące przeprowadzonych testów na jednorodność i ich wyniki podane są w raportach z programu AIR.

Dodatkowe informacje dotyczące typów próbek, wielkości mierzonych, stężeń roztworów wzbogacających, przygotowania i sprawdzenia próbek i odniesień do odpowiednich metod, które można stosować, dostępne są na życzenie.

Niektóre aspekty programu, takie jak produkcja materiału do badań, badanie jednorodności i ocena stabilności, może być od czasu do czasu zlecona. Gdy wystąpi podwykonawstwo,

## Opis programu AIR

wykonywane jest przez kompetentnego podwykonawcę, a LGC jest odpowiedzialne za tę pracę. Planowanie programu, ocena wyników i autoryzacja raportu końcowego nigdy nie zostanie zlecona.

## **Analiza statystyczna**

Informacje dotyczące statystyki wykorzystanej w programie AIR można znaleźć w Ogólnym protokole LGC oraz w Raporcie z programu. Metody wyznaczania wartości przypisanych oraz wykorzystane dla poszczególnych próbek wartości SDPA zostały podane w Załączniku A.

## **Metody**

Metody zostały wymienione w Załączniku A oraz na stronie PORTAL. Prosimy o wybranie najbardziej odpowiedniej metody z listy. Jeżeli żadna z wymienionych metod nie jest odpowiednia, prosimy o wybranie metody 'Other' ('Inna') i dodanie krótkiego opisu w polu 'Comments' ('Komentarz') na stronie PORTAL.

## **Wyniki i raporty**

Wyniki z programu AIR są nadsyłane za pomocą elektronicznego systemu raportowania, PORTAL. Pełne instrukcje raportowania są dostarczane e-mailem.

Raporty z programu AIR są dostępne na stronie internetowej w terminie 10 dni roboczych od zamknięcia rundy. Uczestnicy otrzymają e-mailem link do raportu po jego opublikowaniu.

Dla niektórych próbek poprzednio dostępnych w programie WASP, istnieją warunki pozwalające na udostępnienie wyników i tożsamości laboratoriów tylko w szczególnych okolicznościach. Są to:

- Zgłoszenie do programu AIR dla próbek 7, 8 and 12 tylko dla laboratoriów, które zgłaszają się przez AIHA Industrial Hygiene Proficiency Analytical Testing (IHPAT), wymaga zgody ze strony uczestników, że wyraportowane wyniki zostaną udostępnione AIHA Laboratory Accreditation Programs (AIHA-LAP) w celu akredytacji.
- Zgłoszenie do programu AIR przez laboratoria z Wielkiej Brytanii dla próbki 11 wymaga jedynie zgody ze strony uczestników, że podsumowanie wyników zostanie udostępnione UK Department, Food and Rural Affairs (DEFRA), a następnie publikowane na stronie internetowej DEFRA Local Air Quality Management (AQM).

## ZAŁĄCZNIK A – Opis wykorzystanych skrótów

### **Wartość przypisana, *Assigned Value (AV)***

Wartość przypisana może być otrzymana w następujący sposób:

- Z wyników uczestników (*RMean*). Jest to mediana wyników uczestników po odrzuceniu wyników, które są nieodpowiednie do oceny statystycznej, np. błędów w obliczeniach, przeniesieniach i innych błędów grubych. Zasadniczo, wartość przypisana zostanie wyznaczona na podstawie wyników uzyskanych wszystkimi metodami, chyba, że dla danego pomiaru wyniki mogą się różnić w zależności od zastosowanej metody, w takim przypadku wartość przypisana będzie wyznaczona dla poszczególnych metod, co będzie odzwierciedlone w tabelach w raporcie. Dla niektórych analitów, w przypadku gdy istnieje uznana metoda referencyjna dla danego rodzaju pomiaru, może ona być wykorzystana jako wartość przypisana dla danego analitu, t.j. będzie miała zastosowanie do wyników uzyskanych jakąkolwiek metodą.

*Spójność pomiarowa: Wartości przypisane, otrzymane z wyników uczestników lub podzbiorów wyników, nie są spójne pomiarowo z międzynarodowymi wzorcami miar. Niepewność wartości przypisanych uzyskanych w ten sposób, jest ustalona z wyników uczestników, zgodnie z ISO 13528.*

- Na podstawie przygotowania próbki (*Form*). Oznacza to, że wartość przypisana jest wyznaczana na podstawie znajomości szczegółów dotyczących przygotowania próbki – znanych i dokładnych ilości analitów wykorzystanych do przygotowania próbki.

*Spójność pomiarowa: Wartości przypisane wyznaczone na podstawie sposobu przygotowania próbki do badań, są spójne pomiarowo poprzez nieprzerwany łańcuch porównań z międzynarodowymi wzorcami miar. Niepewność wartości przypisanej jest wyznaczona przy wykorzystaniu składowych niepewności pochodzących z kalibracji w nieprzerwanym łańcuchu porównań.*

- Na podstawie “jakościowego” przygotowania próbki (*Qual Form*). Ma to zastosowanie do badań jakościowych, w których wartość przypisana opiera się na obecności/nieobecności danego analitu w materiale do badań.

*Spójność pomiarowa: Wartości przypisane wyznaczone są na podstawie jakościowego przygotowania próbki do badań i są spójne pomiarowo z certyfikowanymi materiałami odniesienia i szczepami odniesienia.*

- Na podstawie laboratoriów eksperckich (*Expert*). Wartość przypisana dla analitu pochodzi z laboratorium “eksperskiego”.

*Spójność pomiarowa: Wartości przypisane dostarczone przez laboratoria eksperckie mogą być spójne pomiarowo z międzynarodowymi wzorcami miar, stosownie do laboratorium i wykorzystanej metody. Niepewność wartości przypisanej uzyskanej w ten sposób, będzie dostarczona przez laboratorium wykonujące analizę. Szczegóły dotyczące spójności pomiarowej i związanej niepewności zostaną opublikowane w raporcie dla programu/rundy.*

### **Zakres**

Wskazuje na zakres stężeń danego analitu w materiale do badań.

### **SDPA**

SDPA przedstawia 'odchylenie standardowe do oceny biegłości', które jest wykorzystywane do oszacowania biegłości uczestnika w odniesieniu do pomiaru każdego analitu. Może to być wartość ustalona, procent (%) wartości przypisanej lub może opierać się na odpornym odchyleniu standardowym wyników uczestników - albo dla wszystkich metod, albo zależnie od metody, jeżeli wynik danego pomiaru zależy od zastosowanej metody (patrz wartość przypisana).

### **Jednostki**

Wskazuje na jednostki wykorzystane do oceny danych. Są to jednostki, w których uczestnicy powinni raportować swoje wyniki. Dla niektórych analizów, w niektórych programach, uczestnicy mogą wybrać jednostki, w których chcą raportować swoje wyniki, jednak, jednostki określone w niniejszym opisie programu są domyślnymi jednostkami, do których zostaną przekształcone wszystkie wyniki wyreportowane w dopuszczalnych alternatywnych jednostkach.

### **DP**

Wskazuje na liczbę miejsc dziesiętnych, do których uczestnicy powinni raportować wyniki swoich pomiarów.

**Powietrze na stanowiskach pracy****Próbka PT-AR-01****Metale****Dostarczana jako:**

4 x filtr z mieszaniny estrów celulozy o średnicy 25 mm wzbogacony roztworem metali oraz 2 x ślepa próba (filtr)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Kadm	Wszystkie	Formulation	5-50	5%	ug	1
Chrom	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Kobalt	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Miedź	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Żelazo	Wszystkie	Formulation	10-250	5%	ug	1
Mangan*	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Nikiel	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Ołów	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Cynk	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1

\*Dla tej próbki mangan nie jest obecnie objęty zakresem akredytacji LGC Standards.**Próbka PT-AR-1A\*\*****Metale****Dostarczana jako:**

4 x „kapsułka kasetowa” z octanu celulozy o średnicy 37 mm wzbogacona roztworem metali oraz 2 x ślepa próba (kapsułka)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Kadm	Wszystkie	Formulation	5-50	5%	ug	1
Chrom	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Kobalt	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Miedź	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Żelazo	Wszystkie	Formulation	10-250	5%	ug	1
Mangan	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Nikiel	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Ołów	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Cynk	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1

\*\*Niniejsza próbka nie jest obecnie objęta zakresem akredytacji LGC Standards.



**Próbka PT-AR-1B\*\*****Dostarczana jako:****Metale**

4 x filtr z mieszaniny estrów celulozy o średnicy 37 mm wzbogacony roztworem metali oraz 2 x ślepa próba (kapsułka)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Kadm	Wszystkie	Formulation	5-50	5%	ug	1
Chrom	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Kobalt	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Miedź	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Żelazo	Wszystkie	Formulation	10-250	5%	ug	1
Mangan	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Nikiel	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Ołów	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Cynk	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1

\*\*Niniejsza próbka nie jest obecnie objęta zakresem akredytacji LGC Standards.**Próbka PT-AR-1C\*\*****Dostarczana jako:****Metale**

4 x wkładka filtra 'Zefon Disposable Inhalable Sampler' z mieszaniny estrów celulozy o średnicy 25 mm wzbogacony roztworem metali oraz 2 x ślepa próba (wkładka filtra)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Kadm	Wszystkie	Formulation	5-50	5%	ug	1
Chrom	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Kobalt	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Miedź	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Żelazo	Wszystkie	Formulation	10-250	5%	ug	1
Mangan	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Nikiel	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Ołów	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1
Cynk	Wszystkie	Formulation	10-200	5%	ug	1

\*\*Niniejsza próbka nie jest obecnie objęta zakresem akredytacji LGC Standards.

**Próbka PT-AR-02****Dostarczana jako:****Bezpośredni pomiar kwarcu**

4 x filtr PVC (GLA5000) o średnicy 25 mm wypełniony kwarcem w formie aerozolu przez zastosowanie próbnika respirabilnego BCIRA (projekt Higgins-Dewell). Jedna ślepa próba (filtr) dostarczana dla uczestników wykorzystujących metodę XRD (próbka 2X), do czterech ślepych prób (filtr) dla uczestników wykorzystujących metodę FTIR (próbka 2F)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Kwarc w formie respirabilnej	Wszystkie	Robust Mean	60-460	10%	ug	1

**Próbka PT-AR-2I****Dostarczana jako:****Pośredni pomiar kwarcu przez spopielanie i ponowne nałożenie na filtr analityczny lub dysk KBr**

4 x filtr PVC (GLA5000) o średnicy 25 mm wypełniony kwarcem w formie aerozolu przez zastosowanie próbnika respirabilnego BCIRA (projekt Higgins-Dewell). Jedna ślepa próba (filtr) dostarczana dla uczestników (próbka 2I)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Kwarc w formie respirabilnej	Wszystkie	Robust Mean	60-460	10%	ug	1

**Próbka PT-AR-03****Dostarczana jako:****Filtry, analizy pyłu**

4 x filtr z włókna szklanego (GFA) o średnicy 25mm, który zostanie wzbogacony solą heptaoksoboranu sodu jako masą zastępczą oraz 3 x ślepa próba (filtr)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Sucha masa	Wagowa	Robust Mean	0,2-2,0	10%	mg	3

**Próbka PT-AR-04****Dostarczana jako:****Filtry, analizy pyłu**

4 x filtr z włókna szklanego (GFA) o średnicy 37mm, który zostanie wzbogacony solą heptaoksoboranu sodu jako masą zastępczą oraz 3 x ślepa próba (filtr)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Sucha masa	Wagowa	Robust Mean	0,2-2,0	10%	mg	3

**Próbka PT-AR-05****Dostarczana jako:****Lotne związki organiczne**

4 x wypełniona rurka sorpcyjna z węglem aktywnym dynamicznie osadzona z fazy gazowej (przygotowana zgodnie z procedurami określonymi w ISO 6145 część 4) do analiz desorpcją rozpuszczalnikiem oraz 4 x ślepa próba (rurka sorpcyjna). Dwie ślepe próby są nieotwarte, do użycia jeżeli jest to wymagane przez uczestnika do wewnętrznych testów odzysku

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Benzen	Wszystkie	Robust Mean	10 - 400	5%	ug	1
Toluen	Wszystkie	Robust Mean	50 - 2500	5%	ug	1
Ksylen (wszystkie izomery)	Wszystkie	Robust Mean	50 – 5000	5%	ug	1
Etylobenzen	Wszystkie	Robust Mean	20 – 400	5%	ug	1

**Próbka PT-AR-06****Dostarczana jako:****Lotne związki organiczne**

4 x wypełniona rurka sorpcyjna z węglem aktywnym dynamicznie osadzona z fazy gazowej (przygotowana zgodnie z procedurami określonymi w ISO 6145 część 4) do analiz desorpcją rozpuszczalnikiem oraz 4 x ślepa próba (rurka sorpcyjna). Dwie ślepe próby są nieotwarte, do użycia jeżeli jest to wymagane przez uczestnika do wewnętrznych testów odzysku

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
1,1,1,-trichloroetan	Wszystkie	Robust Mean	250 – 12000	5%	ug	1
n-hexan	Wszystkie	Robust Mean	25 – 1000	5%	ug	1
Octan n-butylu	Wszystkie	Robust Mean	250 – 12000	5%	ug	1
Trichloroetylen	Wszystkie	Robust Mean	80 – 7000	5%	ug	1
Tetrachloroetylen	Wszystkie	Robust Mean	100 – 4000	5%	ug	1

**Próbka PT-AR-07****Dostarczana jako:****Lotne związki organiczne**

4 x wzbogacona rurka sorpcyjna Tenax TA (typ Perkin Elmer- 6.4mm OD, 5 mm ID i 90 mm długości) do analiz desorpcją termiczną oraz 2 x ślepa próba (rurka sorpcyjna)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Benzen	Wszystkie	Robust Mean	0,5 – 15	5%	ug	1
Toluen	Wszystkie	Robust Mean	2 - 200	5%	ug	1
Ksylen (wszystkie izomery)	Wszystkie	Robust Mean	2 – 200	5%	ug	1
Etylobenzen	Wszystkie	Robust Mean	0,5 – 50	5%	ug	1

**Próbka PT-AR-08****Aldehydy****Dostarczana jako:**

4 x filtr z włókna szklanego (GFA) o średnicy 25 mm wzbogacony pochodną formaldehydu, acetaldehydu i 2,4,DNPH oraz 3 x ślepa próba tylko z DNPH

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Formaldehyd	Wszystkie	Robust Mean	1,5-30	5%	ug	2
Acetaldehyd	Wszystkie	Robust Mean	1,5-30	5%	ug	2

**Próbka PT-AR-09****Chrom (VI)****Dostarczana jako:**

4 x filtr Millipore PVDF o średnicy 25 mm oczyszczony NaOH wzbogacony Cr(VI) oraz 2 x ślepa próba (filtr) tylko z NaOH

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Chrom (VI)	Wszystkie	Formulation	5-50	10%	ug	1

**Próbka PT-AR-10A / 10B\*\*\* Metale w pyłe****Dostarczana jako:**

1 x próbka w formie proszku odzwierciedlająca metale zawarte w pyłach/dymach spotykanych w środowisku pracy.

Matryce próbek:

**10A:** Pył spawalniczy pochodzący ze stali miękkiej i nierdzewnej procesu spawania

Parametr*	Metoda	AV**	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Chrom	Wszystkie	Formulation/Expert	0,1-20	10%	% (m/m)	2
Kobalt	Wszystkie	Formulation/Expert	0,1-20	10%	% (m/m)	2
Miedź	Wszystkie	Formulation/Expert	0,1-20	10%	% (m/m)	2
Żelazo	Wszystkie	Formulation/Expert	0,1-70	10%	% (m/m)	2
Mangan	Wszystkie	Formulation/Expert	0,1-30	10%	% (m/m)	2
Nikiel	Wszystkie	Formulation/Expert	0,1-20	10%	% (m/m)	2
Cynk	Wszystkie	Formulation/Expert	0,1-30	10%	% (m/m)	2

**10B:** Pył zawierający ołów

Parametr	Metoda	AV**	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Ołów	Wszystkie	Formulation/Expert	0,1-50	10%	% (m/m)	2

\*Jeden lub więcej powyższych metali będzie dostępnych w każdej rundzie. \*\*W zależności od wybranej próbki pyłu może zostać użyta zarówno wartość formulation i expert. Użyta wartość przypisana (AV) będzie udokumentowana w raporcie głównym.

\*\*\*Próbki 10A i 10B nie są obecnie objęte zakresem akredytacji LGC Standards.

**Próbka PT-AR-16\*\*****Dostarczana jako:****Opary oleju napędowego**

4 x filtr z włókna szklanego o średnicy 25 mm zawierający opary paliwa diesel oraz 3 x ślepa próba (filtr) do analizy zgodnie z NIOSH 5040, VDI 2465 część 2 lub równoważna.

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Węgiel pierwiastkowy	Wszystkie	Robust mean	10 - 250	Robust SD	ug	1

\*\*Niniejsza próbka nie jest obecnie objęta zakresem akredytacji LGC Standards.

**Próbka PT-AR-18\*\*****Dostarczana jako:****Beryl**

4 x filtr z mieszaniny estrów celulozy o średnicy 37 mm wzbogacony roztworem berylu oraz 2 x ślepa próba (filtr)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Beryl	Wszystkie	Formulation	0,02-20	10%	ug	1

\*\*Niniejsza próbka nie jest obecnie objęta zakresem akredytacji LGC Standards.

**Próbka PT-AR-19\*\*****Dostarczana jako:****Chrom (VI) w Dymie/Pyle**

1 x próbka w formie proszku odzwierciedlająca metale zawarte w pyłach/dymach spotykanych w środowisku pracy. Przykładowe matryce: dym spawalniczy lub pył farbiarski.

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Chrom (VI)	All	Formulation/Expert	0.1 - 10	15 %	% (m/m)	2

\*\*Niniejsza próbka nie jest obecnie objęta zakresem akredytacji LGC Standards.

## Powietrze atmosferyczne

### Próbka PT-AR-11

#### Dwutlenek azotu

Dostarczana jako:

4 x rurka Palmes'a do dyfuzji wzbogacona azotanem sodu jako surogat dla dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
NO <sub>2</sub> jako azotyny	Wszystkie	Robust Mean	0,4 – 3	7,5%	ug	2

### Próbka PT-AR-12

#### Lotne związki organiczne

Dostarczana jako:

4 x wypełniona rurka sorpcyjna Tenax TA (typ Perkin Elmer- 6.4mm OD, 5 mm ID i 90 mm długości) dynamicznie osadzona z fazy gazowej (przygotowana zgodnie z procedurami określonymi w ISO 6145 część 4) do analiz desorpcją termiczną oraz 2 x ślepa próba (rurka sorpcyjna)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Benzen	Wszystkie	Robust Mean	25 – 1000	7,5%	ng	1
Toluen	Wszystkie	Robust Mean		7,5%	ng	1
Ksylen (wszystkie izomery)	Wszystkie	Robust Mean		7,5%	ng	1
Etylobenzen	Wszystkie	Robust Mean		7,5%	ng	1

### Próbka Pt-AR-12A\*\*

#### Lotne związki organiczne (według EPA 325B)

Dostarczana jako:

4 x wypełniona rurka sorpcyjna Carbopack X (typ Perkin Elmer- 6.4mm OD, 5 mm ID i 90 mm długości) dynamicznie osadzona z fazy gazowej (przygotowana zgodnie z procedurami określonymi w ISO 6145 część 4) do analiz desorpcją termiczną oraz 2 x ślepa próba (rurka sorpcyjna)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Benzen	Wszystkie	Robust Mean	25 – 1000	7,5%	ng	1
Toluen	Wszystkie	Robust Mean		7,5%	ng	1
Ksylen (wszystkie izomery)	Wszystkie	Robust Mean		7,5%	ng	1
Etylobenzen	Wszystkie	Robust Mean		7,5%	ng	1

\*\*Niniejsza próbka nie jest obecnie objęta zakresem akredytacji LGC UKAS.

**Próbka PT-AR-13\*\*****Dostarczana jako:****Metale, stężenia powietrza atmosferycznego**

4 x filtr kwarcowy z włókna szklanego o średnicy 47 mm wzbogacony roztworem metali oraz 2 x ślepa próba (filtr)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Antymon	Wszystkie	Formulation	10-500	10%	ng	1
Arsen	Wszystkie	Formulation	10-500	10%	ng	1
Kadm	Wszystkie	Formulation	10 - 500	10%	ng	1
Nikiel	Wszystkie	Formulation	50 – 15.000	10%	ng	1
Ołów	Wszystkie	Formulation	1000 – 20.000	10%	ng	1

\*\*Niniejsza próbka nie jest obecnie objęta zakresem akredytacji LGC Standards.

**Próbka PT-AR-14****Dostarczana jako:****Aniony na filtrze**

4 x filtr kwarcowy z włókna szklanego o średnicy 47 mm wzbogacony roztworem anionów oraz 2 x ślepa próba (filtr)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Chlorki	Wszystkie	Formulation	5-50	10%	ug	1
Azotany	Wszystkie	Formulation	5-50	10%	ug	1
Siarczany	Wszystkie	Formulation	5-50	10%	ug	1

**Próbka PT-AR-17\*\*****Dostarczana jako:****Filtry, analiza pyłu**

4 x filtr z włókna szklanego o średnicy 47 mm, który zostanie wzbogacony solą boranu sodu jako masa zastępcza oraz 3 x ślepa próba (do analiz zgodnie z EN 12341).

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Masa cząstek stałych	Wszystkie	Robust Mean	0.2-8.0	10%	mg	3

\*\*Niniejsza próbka nie jest obecnie objęta zakresem akredytacji LGC Standards.

**Powietrze w pomieszczeniach****Próbka PT-AR-21****Dostarczana jako:****Lotne związki organiczne w stężeniach powietrza w pomieszczeniach**

4 x wypełniona rurka sorpcyjna Tenax TA (typ Perkin Elmer- 6.4mm OD, 5 mm ID i 90 mm długości) dynamicznie osadzona z fazy gazowej (przygotowana zgodnie z procedurami określonymi w ISO 6145 część 4) do analiz desorpcją termiczną oraz 2 x ślepa próba (rurka sorpcyjna)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Do 13 składników obejmujących n-heksan; Benzen; MIBK; Toluen; octan Butylu; Cykloheksanon; p-Ksylene; Diacetyl*; Fenol; 124-TMB; Limonen; 4-PCH; Dodekan	Wszystkie	Robust Mean	25 – 1000	15%	ng	0

\*Dla tej próbki, diacetyl nie jest obecnie objęty zakresem akredytacji LGC Standards.

**Próbka PT-AR-22****Dostarczana jako:****Oznaczanie jakościowe Lotnych Związków Organicznych**

2 x wypełniona rurka sorpcyjna Tenax TA (typ Perkin Elmer- 6.4mm OD, 5 mm ID i 90 mm długości) dynamicznie osadzona z fazy gazowej (przygotowana zgodnie z procedurami określonymi w ISO 6145 część 4) do analiz desorpcją termiczną oraz 2 x ślepa próba (rurka sorpcyjna)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Oznaczanie jakościowe LZO w tym alkohol, związki alifatyczne, aromatyczne, halowęglowodorowe, terpenowe, estry	Wszystkie	Formulation	25-1000	n/d	ng	n/d

Lista potencjalnie obecnych składników dostępna jest w załączniku B.



**EMISJA****Próbka PT-AR-31****Dostarczana jako:****Rtęć**

1 x roztwór o zmiennej objętości 2% m/m manganian (VII) potasu/6% m/m kwas siarkowy (przygotowany zgodnie z BS EN 13211) zawierający rtęć

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Objętość	Różne	Formulation	90-110	5%	mL	0
Rtęć	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	25%	mg/L	3

**Próbka PT-AR-32****Dostarczana jako:****Rtęć**

1 x roztwór o zmiennej objętości 4% m/m dichromian (VI) potasu/20% m/m kwas azotowy (przygotowany zgodnie z BS EN 13211) zawierający rtęć

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Objętość	Różne	Formulation	90	5%	mL	0
Rtęć	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	25%	mg/L	3

**Próbka PT-AR-33****Dostarczana jako:****Metale**

1 x 3,3% roztwór kwasu azotowego o zmiennej objętości (przygotowany zgodnie z BS EN 14385) zawierający pierwiastki śladowe

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Objętość	Różne	Formulation	150-300	5%	mL	0
Antymon	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Arsen	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Kadm	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Chrom	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Kobalt	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Miedź	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Ołów	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Mangan	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Nikiel	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Selen*	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Tal	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3
Wanad	Wszystkie	Formulation	0,005-0,5	5%	mg/L	3

W każdej rundzie włączonych zostanie do sześciu pierwiastków śladowych z listy powyżej.

\*Dla tej próbki, selen nie jest obecnie objęty zakresem akredytacji LGC Standards.

**Próbka PT-AR-34****Dostarczana jako:****Dwutlenek siarki**

1 x roztwór nadtlenu wodoru o zmiennej objętości (przygotowany zgodnie z BS EN 14791) zawierający dwutlenek siarki. Dwutlenek siarki jest oznaczany poprzez pomiar siarczanu (SO<sub>4</sub>) obecnego w roztworze.

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Objętość	Różne	Formulation	150-400	5%	mL	0
Dwutlenek siarki	Wszystkie	Formulation	0,2-25	10%	mgSO <sub>4</sub> /L	2

**Próbka PT-AR-35****Dostarczana jako:****Fluorowódór**

1 x 0,1M roztwór wodorotlenku sodu o zmiennej objętości (przygotowany zgodnie z BS EN 15713) zawierający fluorowódór

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Objętość	Różne	Formulation	150-250	5%	mL	0
Fluorowódór	Wszystkie	Formulation	0,02-1	10%	mgHF/L	2

**Próbka PT-AR-36****Dostarczana jako:****HCl (chlorowódór i kwas chlorowodorowy)**

1 x roztwór o zmiennej objętości (przygotowany z wykorzystaniem odczynników nie zawierających chlorków, zgodnie z BS EN 1911-2) zawierający chlorowódór

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Objętość	Różne	Formulation	150-300	5%	mL	0
Chlorowódór	Wszystkie	Formulation	0,2-20	10%	mgHCl/L	2

**Próbka PT-AR-37****Dostarczana jako:****Amoniak**

1 x 0,28% roztwór kwasu siarkowego o zmiennej objętości (przygotowany zgodnie z metodą *US EPA method 26*) zawierający amoniak

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Objętość	Różne	Formulation	150-400	5%	mL	0
Amoniak	Wszystkie	Formulation	0,2-20	10%	mgNH <sub>3</sub> /L	2

**Próbka PT-AR-38\*\*****Dostarczana jako:****Metale (na filtrach)**

1 x filtr kwarcowy zawierający pierwiastki śladowe i popiół lotny (przygotowany zgodnie z BS EN 14385)

Parametr*	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Antymon	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1
Arsen	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1
Kadm	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1
Chrom	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1
Kobalt	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1
Miedź	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1
Ołów	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1
Mangan	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1
Nikiel	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1
Selen	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1
Tal	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1
Wanad	Wszystkie	Formulation	1-500	10%	ug	1

\*W każdej rundzie włączonych zostanie do sześciu pierwiastków śladowych z listy powyżej.

\*\*Niniejsza próbka nie jest obecnie objęta zakresem akredytacji LGC Standards.

**Próbka PT-AR-39\*\*****Dostarczana jako:****Roztwór, analizy pyłu (wagowo)**

1 x 250mL roztwór zawierający substancję rozpuszczoną i zawiesinę (przygotowany zgodnie z ISO 13284-1)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Całkowita zawartość substancji stałych	Wagowa	Formulation	2,5-20	Odporne odchylenie standardowe	mg	2

\*\*Niniejsza próbka nie jest obecnie objęta zakresem akredytacji LGC Standards.

**Próbka PT-AR-40****Dostarczana jako:****Filtry, analizy pyłu (wagowo)**

4 x filtr z włókna szklanego o średnicy 47mm, który zostanie wzbogacony solą wodoroftalanu sodu jako masą zastępczą (do analizy zgodnie z EN 13284-1)

Parametr	Metoda	AV	Zakres	SDPA	Jednostki	DP
Sucha masa	Wagowa	Robust Mean	2,5-20	10%	mg	2

**ZAŁĄCZNIK B – Związki potencjalnie obecne**

Nazwa chemiczna
Metoksy-2-propanol
1-Metoksy-2-propylooctan
1,2-Dichlorobenzen
1,2,4-Trichlorobenzen
1,2,4-Trimetylobenzen
1,3,5-Trimetylobenzen
1,4-Dichlorobenzen
1,4-Dioksan
2-octan butoksyetylu
2-Etylo-1-heksanol
2-Metylo-2-butanol
2-fenoksyetanol
2,3-pentanodion
2,4-Dimetylofenol
4-metylopentan-2-ol
a-Pinen
a-Terpineol
Benzen
Chlorek benzylu
Butan-2-ol
Butoksyetanol
Akrylan butylu
Kamfen
Kumen
Cykloheksan
Cykloheksen
Chlorobenzen
Dekametylotetrasiloksan
Alkohol diacetonowy
Diacetyl
Akrylan etylu
Etylobenzen
Furfural
g-Terpinen

Nazwa chemiczna
Octan izobutyli
Izobutanol
Izooctan
Limonen
Linalol
OMCTS
Metylocyklopentan
Metyloetyloketon
Keton metylo-izobutylo-
Metakrylan metylu
Salicylan metylu
m-Krezol
n-Butanol
n-Octan butylu
n-Dodekan
n-Heksan
n-Oktan
n-Nonan
n-Octan propylu
Naftalen
N-metylo-2-pirolidynon
3-oktanon
2-pentanol
p-Ksylen
Phenol
Propylobenzen
o-Ksylen
Styren
Tetrachloroetylen
Tetrahydrofuran
Tetralin
Toluen
Trichloroetylen