

Wytyczne

Rozporządzenie w sprawie monitorowania i raportowania – wytyczne dotyczące pobierania próbek i analizy

Tłumaczenie robocze

Tłumaczyli:

Justyna Tomczyk, Jacek Kołoczek

WARSZAWA, GRUDZIEŃ 2012

Przedstawiony materiał pomocniczy stanowi robocze tłumaczenie, przygotowane przez pracowników KOBiZE, dokumentu Komisji Europejskiej „Guidance on Sampling and Analysis”, opublikowanego w celu ułatwienia w dostosowaniu się do wymogów rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 601/2012 z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie monitorowania i raportowania w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

W razie jakichkolwiek wątpliwości, do momentu publikacji oficjalnego tłumaczenia, rozstrzygająca jest wersja anglojęzyczna tłumaczonego dokumentu opublikowana pod adresem internetowym

http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/docs/gd5_sampling_analysis_en.pdf

Ostateczne, obowiązujące tłumaczenie będzie przygotowane przez Komisję Europejską i opublikowane na stronie internetowej Komisji Europejskiej.

Materiał przedstawia poglądy autorów i nie odzwierciedla stanowiska Ministerstwa Środowiska oraz innych organów administracji rządowej.

Niniejszy dokument może być używany, kopiowany i rozpowszechniany, w całości lub w części, wyłącznie w celach niekomercyjnych ze wskazaniem źródła ich pochodzenia.



**Działalność KOBiZE jest finansowana ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**



KOMISJA EUROPEJSKA

DYREKCJA GENERALNA

ds. Działań w dziedzinie Klimatu (CLIMA)

Dyrekcja A – Strategia Międzynarodowa i Klimatyczna

CLIMA.A.3 – Monitorowanie, Sprawozdawczość, Weryfikacja

Wytyczne

Rozporządzenie w sprawie monitorowania i raportowania – Wytyczne dotyczące pobierania próbek i analizy.

Wytyczne dotyczące rozporządzenia w sprawie monitorowania i raportowania nr 5, wersja ostateczna z dnia 5 października 2012 r.

Niniejszy dokument stanowi część serii dokumentów przedstawionych przez służby Komisji w celu wsparcia procesu wdrażania rozporządzenia Komisji (UE) nr 601/2012 z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie monitorowania i raportowania w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady¹.

Niniejsze wytyczne przedstawiają poglądy służb Komisji w chwili publikacji niniejszego dokumentu. Niniejszy dokument nie ma mocy prawnej.

W niniejszych wytycznych uwzględniono dyskusje prowadzone podczas posiedzeń Technicznej Grupy Roboczej ds. Rozporządzenia w Sprawie Monitorowania i Raportowania w ramach Grupy Roboczej Komitetu ds. Zmian Klimatu, a także pisemne uwagi otrzymane od zainteresowanych stron i ekspertów z państw członkowskich. Niniejsze wytyczne zostały jednogłośnie zatwierdzone przez przedstawicieli państw członkowskich podczas posiedzenia Komitetu ds. Zmian Klimatu w drodze procedury pisemnej zakończonej w dniu 28 września 2012 r.

Wszystkie wytyczne i formularze można pobrać z sekcji z dokumentacją na stronie internetowej Komisji pod następujących adresem:

http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm.

¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:PL:PDF>

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	5
1.1	Informacje o niniejszym dokumencie	5
1.2	Jak korzystać z niniejszego dokumentu	5
1.3	Gdzie uzyskać dalsze informacje	6
2	PRZEGLĄD	8
2.1	Przegląd niniejszego dokumentu	8
2.2	Współczynniki obliczeniowe – zasady	8
2.3	Ogólne wymagania dotyczące analiz laboratoryjnych	10
2.4	Procedury dotyczące metod analitycznych	11
3	PLAN POBIERANIA PRÓBEK	12
3.1	Wprowadzenie do pobierania próbek	12
3.2	Wymogi MRR w zakresie planu pobierania próbek	19
3.3	Przygotowanie planu pobierania próbek	21
4	CZĘSTOTLIWOŚĆ ANALIZ	24
4.1	Minimalne częstotliwości analiz (załącznik VII do MRR)	24
4.2	Reguła "1/3"	25
4.3	Powstanie nieracjonalnych kosztów	27
5	LABORATORIA	28
6	ANALIZATORY GAZOWE PRACUJĄCE W TRYBIE ON-LINE	32
7	ZAŁĄCZNIK I: SKRÓTY I AKTY PRAWNE	34
7.1	Skróty	34
7.2	Akty prawne	34
8	ZAŁĄCZNIK II: PRZYKŁAD FORMULARZA PLANU POBORU PRÓBEK	35

1 WSTĘP

1.1 Informacje o niniejszym dokumencie

Niniejszy dokument jest częścią serii udostępnionych wytycznych w odniesieniu do poszczególnych zagadnień związanych z monitorowaniem i raportowaniem w ramach EU ETS. Podczas gdy wytyczne nr 1 stanowią ogólny zarys monitorowania i raportowania emisji z instalacji w ramach EU ETS, poniższy dokument (wytyczne nr 5) wyjaśnia bardziej szczegółowo wymagania dotyczące analiz laboratoryjnych. Dokument został sporządzony, podobnie jak wytyczne nr 1, aby wspomóc wdrażanie MRR poprzez objaśnienie zawartych w nim wymogów w języku nielegislacyjnym. Należy jednak zawsze pamiętać, że podstawowe wymogi określono w rozporządzeniu.

Niniejszy dokument zawiera interpretację rozporządzenia w zakresie zawartych w nim wymogów dotyczących instalacji. Ponadto uwzględniono w nim wytyczne oraz najlepsze praktyki opracowane podczas dwóch pierwszych faz funkcjonowania EU ETS (od 2005 do 2007 r. i od 2008 do 2012 r.), a w szczególności zgromadzone przez państwa członkowskie doświadczenia związane z wytycznymi dotyczącymi monitorowania i sprawozdawczości (MRG 2007), w tym zbiór wytycznych znany jako wytyczne ETSG², opracowany w ramach IMEPL.

Ponadto uwzględniono cenny wkład grupy zadaniowej ds. monitorowania ustanowionej w ramach forum zgodności ETS, a także nieformalnej technicznej grupy roboczej (TWG) złożonej z ekspertów z państw członkowskich i działającej w ramach Grupy Roboczej 3 Komitetu ds. Zmian Klimatu.

1.2 Jak korzystać z niniejszego dokumentu

Wszelkie numery artykułów podane w niniejszym dokumencie bez dalszego objaśnienia odsyłają do Rozporządzenia MRR.

Ten symbol oznacza istotne wskazówki dla prowadzących instalacje i właściwych organów.

Ten symbol pojawia się w miejscach, w których przedstawiono istotne uproszczenia ogólnych wymogów określone w MRR.

Symbol żarówki oznacza opis najlepszych praktyk.

Symbol przedstawiający małą instalację ma za zadanie wskazać czytelnikom miejsca, które dotyczą instalacji o niskim poziomie emisji.

Symbol narzędzi informuje czytelnika, że pozostałe dokumenty, formularze lub narzędzia elektroniczne może on uzyskać z innych źródeł (w tym tych, nad którymi ciągle trwają prace).

Symbol książki oznacza przykłady związane z tematami omawianymi w tekście obok.



Uproszczono!



² Grupa ds. ETS

1.3 Gdzie uzyskać dalsze informacje

Wszystkie wytyczne i formularze przedstawione przez Komisję na podstawie Rozporządzenia M&R i Rozporządzenia A&R można pobrać ze strony internetowej Komisji pod następującym adresem:

http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm



Udostępniono tam następujące dokumenty³:

- Wytyczne nr 1: „Rozporządzenie w sprawie monitorowania i raportowania – Ogólne wytyczne dotyczące instalacji”. Dokument ten określa zasady i metody monitorowania zawarte w MRR, istotne dla instalacji stacjonarnych.
- Wytyczne nr 2: „Rozporządzenie w sprawie monitorowania i raportowania – Ogólne wytyczne dla operatorów statków powietrznych”. W tym dokumencie określono zasady i metody monitorowania zawarte w MRR i mające zastosowanie dla sektora lotnictwa. Zawiera on również wytyczne dotyczące formularzy planów monitorowania przedstawionych przez Komisję.
- Wytyczne nr 3: „Kwestie związane z biomasą w ramach EU ETS”: W tym dokumencie omówiono zastosowanie kryteriów zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do biomasy, a także wymogi zawarte w art. 38, 39 i 53 MRR. Dokument ten ma zastosowania zarówno dla prowadzących instalacje, jak i operatorów statków powietrznych.
- Wytyczne nr 4: „Wytyczne dotyczące oceny niepewności”. Ten dokument dotyczący instalacji zawiera informacje na temat oceny niepewności związanej z używanymi urządzeniami pomiarowymi, a tym samym pomaga prowadzącemu instalację określić, czy spełnia on wymogi określonego poziomu dokładności.
- Wytyczne nr 5: „Wytyczne dotyczące pobierania próbek i analizy” (wyłącznie dla instalacji). Niniejszy dokument.
- Wytyczne nr 6: „Działania związane z przepływem danych i system kontroli”. Dokument ten (mający zastosowanie do instalacji oraz do operatorów statków powietrznych) omawia możliwości opisanie działań związanych z przepływem danych na potrzeby monitorowania w ramach EU ETS, ocenę ryzyka jako część systemu kontroli, a także przedstawia przykłady działań kontrolnych.

Ponadto Komisja udostępnia następujące formularze elektroniczne⁴:

- Formularz nr 1: Plan monitorowania wielkości emisji instalacji stacjonarnych
- Formularz nr 2: Plan monitorowania wielkości emisji dla operatorów statków powietrznych
- Formularz nr 3: Plan monitorowania dotyczący danych o tonokilometrach dla operatorów statków powietrznych

³ Obecnie lista ta nie jest kompletna. W późniejszym terminie mogą zostać do niej dodane kolejne dokumenty.

⁴ Obecnie lista ta nie jest kompletna. W późniejszym terminie mogą zostać do niej dodane kolejne dokumenty.

- Formularz nr 4: Roczny raport na temat wielkości emisji instalacji
- Formularz nr 5: Roczny raport na temat wielkości emisji dla operatorów statków powietrznych
- Formularz nr 6: Roczny raport dotyczący tonokilometrów dla operatorów statków powietrznych

Oprócz dokumentów związanych z MRR pod tym samym adresem dostępny jest oddzielny zbiór wytycznych dotyczących Rozporządzenia A&V.



Całe prawodawstwo unijne jest dostępne w bazie EUR-lex: <http://eur-lex.europa.eu/>

Ponadto najważniejsze akty prawne wymieniono w załączniku do niniejszego dokumentu.

Pomocnych wskazówek mogą udzielić również właściwe organy w państwach członkowskich, publikując je na swoich stronach internetowych. Prowadzący instalacje powinni w szczególności sprawdzić, czy właściwy organ oferuje warsztaty, odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania, pomoc techniczną itp.



2 PRZEGLĄD

2.1 Przegląd niniejszego dokumentu

Uwaga: Niniejszy dokument dotyczy wyłącznie tych instalacji, które wyznaczają współczynniki obliczeniowe na podstawie analiz, lub – w odniesieniu do wymogów dotyczących kompetencji laboratoriów – stosują analizatory gazowe pracujących w trybie on-line lub systemy ciągłych pomiarów emisji (CEMS).



Niniejszy dokument omawia znaczenie pobierania i analizy próbek oraz wskazuje jak ta kwestia została potraktowana w rozporządzeniu MRR. W szczególności, MRR kilkakrotnie używa określenia „analizy zgodnie z art. 32 - 35” w kilku przypadkach, w których współczynniki obliczeniowe należy wyznaczyć w drodze analiz (zwykle w kontekście metod opartych na wysokim poziomie dokładności). Rozdział 2.2 stanowi wprowadzenie do tego zagadnienia oraz wyjaśnia jak te wymogi odnoszą się do sytuacji, w których MRR zezwala na stosowanie „najlepszych praktyk przemysłowych”. Następnie w rozdziale 2.3 znajduje się bardziej szczegółowe zestawienie wymogów MRR odnoszących się do analiz.

Rozdział 3 zawiera wytyczne dotyczące wymogów art. 32 w celu przygotowania planu pobierania próbek. W rozdziale 4 omówiono sposób określenia odpowiedniej częstotliwości analiz na podstawie art. 35.

Następnie, w rozdziale 5, omówione są wymagania dla laboratoriów wykorzystywanych do przeprowadzania analiz w celu wyznaczenia współczynników obliczeniowych zgodnie z zapisami art. 34. W szczególności skoncentrowano się na możliwościach wykazania równoważności z usługą akredytowaną, jeżeli laboratorium nie jest akredytowane zgodnie z normą EN ISO/IEC 17025.

Załącznik II uzupełnia rozdziały 3 i 4 poprzez udostępnienie przykładowego formularza planu pobierania próbek.

2.2 Współczynniki obliczeniowe – zasady:

[Poniższa część opiera się na rozdziale 6.2 wytycznych nr 1 (ogólne wytyczne dotyczące instalacji). Została tu dołączona w celu zapewnienia kompletności, a także aby można było ją czytać jako odrębny dokument.]

Przedmiotem niniejszego opracowania są **współczynniki obliczeniowe**. Są to:

- w przypadku standardowej metodyki w odniesieniu do spalania paliw lub paliw użytych jako wsad do procesu: współczynnik emisji, wartość opałowa (NCV), współczynnik utleniania oraz frakcja biomasy;
- w przypadku standardowej metodyki w odniesieniu do emisji procesowych (w szczególności do rozkładu węglanów): współczynnik emisji oraz współczynnik konwersji;
- w przypadku bilansu masowego: zawartość węgla pierwiastkowego, oraz jeśli dotyczy: frakcja biomasy i wartość opałowa (NCV).

Poniższy wzór pokazuje związek pomiędzy współczynnikami obliczeniowymi a obliczaniem wielkości emisji. Przykład dotyczy najczęściej występującego przypadku, to znaczy emisji ze spalania paliw z zastosowaniem metodyki standardowej zgodnie z art. 24 ust. 1:

Przykład: Monitorowanie spalania paliw z zastosowaniem metodyki opartej na obliczeniach

$$Em = AD * NCV * EF * OF * (1 - BF)$$

gdzie:

Em emisje [t CO₂]

AD..... dane dotyczące działalności (= ilość paliwa) [t lub Nm³]

Współczynniki obliczeniowe:

NCV wartość opałowa [TJ/t lub TJ/Nm³]

EF współczynnik emisji [t CO₂/TJ, t CO₂/t lub t CO₂/Nm³]

OF współczynnik utleniania [bezwymiarowy]

BF frakcja biomasy [bezwymiarowa]



Zgodnie z art. 30 ust. 1 MRR, współczynniki te można wyznaczyć według jednej z poniższych zasad:

- a. z **wartości domyślnych** (patrz rozdział 6.2.1 wytycznych nr 1) lub
- b. poprzez **analizy laboratoryjne**.

To, która z tych opcji jest używana, zależy od stosowanego poziomu dokładności. Niższe poziomu dokładności pozwalają na skorzystanie z wartości domyślnych – tj. wartości, które utrzymują stały poziom na przestrzeni lat i są aktualizowane dopiero wówczas, gdy dostępne stają się bardziej dokładne dane. Najwyższy poziom dokładności, dla każdego z parametrów określonych w MRR, wymaga zazwyczaj stosowania analiz laboratoryjnych. Jest to metoda bardziej wymagająca, ale oczywiście dokładniejsza. Wynik analizy jest wiążący tylko dla tej partii paliwa, z której pobrano próbkę, podczas gdy wartość domyślna jest zazwyczaj wartością średnią lub zachowawczą, określoną na podstawie dużych ilości tego materiału. Na przykład, współczynniki emisji dla węgla stosowane w inwentaryzacjach krajowych mogą odnosić się do średniej krajowej kilku (lub nawet wielu) rodzajów węgla, podobnie jak to jest w statystykach dotyczących energii, podczas gdy analizy zgodne z MRR będą ważne w odniesieniu do jednej analizowanej partii (jednego typu węgla).

Ważna informacja: W każdym przypadku prowadzący instalację zobowiązany jest zapewnić, że dane dotyczące działalności oraz wszelkie współczynniki obliczeniowe są stosowane w sposób spójny. Tam, gdzie ilość paliwa określana jest w stanie wilgotnym przed dostarczeniem do kotła, współczynniki obliczeniowe również muszą odnosić się do stanu wilgotnego. Jeżeli analizy są przeprowadzane w laboratorium na próbce materiału w stanie suchym, wówczas należy odpowiednio uwzględnić także ilość wilgoci, aby uzyskać wartości współczynników obliczeniowych odnoszące się do materiału w stanie wilgotnym.



Prowadzący instalacje muszą też szczególnie uważać, aby nie pomieszać parametrów o niespójnych jednostkach. Jeżeli ilość paliwa określa się objętościowo, także wartość NCV i/lub wartość współczynnika emisji musi odnosić się do objętości a nie do masy⁵.

⁵ Zob. rozdział 4.3.1 wytycznych nr 1.

2.3 Ogólne wymagania dotyczące analiz laboratoryjnych

Jeżeli MRR odsyła do określania parametrów „zgodnie z art. 32 - 35”, oznacza to, że dany parametr musi zostać wyznaczony za pomocą (chemicznych) analiz laboratoryjnych. MRR wprowadza stosunkowo rygorystyczne zasady dotyczące takich analiz, aby zapewnić wysoką jakość ich wyników. W szczególności należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- Laboratorium musi wykazać, że posiada odpowiednie kompetencje. Posiadanie takich kompetencji można wykazać za pomocą jednej z następujących metod:
 - akredytacji zgodnie z normą EN ISO/IEC 17025, jeśli wymagana metoda analityczna jest objęta zakresem akredytacji lub
 - wykazania, że spełnione zostały kryteria wymienione w art. 34 ust. 3, które uznaje się za wystarczająco równoważne wymogom normy EN ISO/IEC 17025. Należy zauważyć, że ta metoda jest dozwolona wyłącznie wtedy, jeśli wykaże się, że korzystanie z akredytowanego laboratorium jest technicznie niewykonalne lub pociągałoby za sobą nieracjonalne koszty.
- Uważa się, że sposób pobierania próbek materiału lub paliwa do analizy ma kluczowe znaczenie dla otrzymania *reprezentatywnych* wyników. Dlatego też MRR kładzie zdecydowanie większy nacisk na tę kwestię niż MRG 2007. Prowadzący instalacje muszą opracować plany pobierania próbek w formie pisemnych procedur (→ zob. rozdział 3) oraz uzyskać ich zatwierdzenie przez właściwy organ. Należy zauważyć, że dotyczy to również prowadzącego instalację, który sam nie pobiera próbek, lecz zleca tę czynność podmiotom zewnętrznym.
- Metody analiz muszą zazwyczaj spełniać normy międzynarodowe lub krajowe⁶.

Należy zauważyć, że takie normy wiążą się zazwyczaj z najwyższymi poziomami dokładności w odniesieniu do współczynników obliczeniowych. Dlatego takie, stosunkowo wysokie, wymagania znacznie rzadziej znajdują zastosowanie w przypadku mniejszych instalacji. Zwłaszcza prowadzący instalacje o niskim poziomie emisji mogą korzystać z „dowolnego laboratorium, które posiada kompetencje techniczne i jest w stanie osiągać technicznie prawidłowe wyniki przy zastosowaniu odpowiednich procedur analitycznych, a także może udowodnić stosowanie środków zapewniania jakości, o których mowa w art. 34 ust. 3”. W rzeczywistości, minimalnymi wymogami jakie musiałoby spełnić laboratorium byłoby wykazanie, że posiada ono kompetencje techniczne i „jest w stanie zarządzać swoimi pracownikami, procedurami, dokumentami i zadaniami w niezawodny sposób” oraz że stosuje środki zapewniania jakości i działania naprawcze, w stosownych przypadkach, w odniesieniu do wzorcowania i wyników badań⁷. Jednakże, to w interesie prowadzącego instalację leży uzyskanie wiarygodnych wyników z laboratorium. Dlatego też prowadzący instalacje powinni dążyć do spełniania wymogów określonych w art. 34 w najwyższym możliwym stopniu.

⁶ W odniesieniu do korzystania z norm art. 32 ust. 1 określa następującą hierarchię: „Prowadzący instalację zapewnia, aby wszelkie analizy, pobieranie próbek, wzorcowania i walidacje do celów wyznaczenia współczynników obliczeniowych były prowadzone z zastosowaniem metod opartych na odpowiednich normach EN.

Jeżeli takie normy są niedostępne, stosuje się metody oparte na odpowiednich normach ISO lub normach krajowych. Jeśli nie istnieją żadne opublikowane właściwe normy, stosuje się odpowiednie projekty norm, wytyczne dotyczące najlepszych praktyk przemysłowych lub inną naukowo sprawdzoną metodykę, ograniczając błędy w zakresie pobierania próbek i pomiaru”.

⁷ Przykłady takich środków podano w art. 34 ust. 3 pkt. j: regularny udział w programach badania biegłości, stosowanie metod analitycznych do certyfikowanych materiałów referencyjnych lub porównywanie wyników z laboratorium akredytowanym.

Nowe!



Ponadto należy podkreślić, że zgodnie z wymogami dla poszczególnych rodzajów działalności zawartych w załączniku IV do MRR przewidziano możliwość stosowania „wytycznych dotyczących najlepszych praktyk przemysłowych” dla niektórych niższych poziomów dokładności, jeśli zastosowania nie znajdują wartości domyślne. W takich przypadkach, gdzie pomimo zatwierdzenia metodyki opartej na niższym poziomie dokładności nadal wymagane jest przeprowadzanie analiz, może okazać się niewłaściwe lub niemożliwe zastosowanie w pełni postanowień określonych w art. 32 - 35. Niemniej jednak właściwy organ powinien uznać następujące minimalne wymagania:

- jeżeli korzystanie z akredytowanego laboratorium jest technicznie niewykonalne lub pociągałoby za sobą nieracjonalne koszty, prowadzący instalację może korzystać z dowolnego laboratorium, które posiada kompetencje techniczne i jest w stanie osiągać technicznie prawidłowe wyniki przy zastosowaniu odpowiednich procedur analitycznych, a także w razie potrzeby może udowodnić stosowanie środków zapewniania jakości, o których mowa w art. 34 ust. 3;
- prowadzący instalację przedstawia plan pobierania próbek zgodnie z art. 33;
- prowadzący instalację ustala częstotliwość analiz zgodnie z art. 35.

2.4 Procedury dotyczące metod analitycznych

Załącznik I do MRR wymaga, aby plan monitorowania zawierał, w stosownych przypadkach, wykaz metod analitycznych stosowanych do wyznaczania wszystkich istotnych współczynników obliczeniowych w odniesieniu do każdego strumienia materiałów wsadowych oraz opis pisemnych procedur dotyczących tych analiz. Poniższy przykład prezentuje w jaki sposób takie procedury mogą być opisane w planie monitorowania.

Przykład wymaganego w PM streszczenia procedury analizy:

Elementy zgodnie z art. 12 ust. 2	Możliwa zawartość (przykłady)
Tytuł procedury	Analizy wartości opałowej paliw ciekłych i stałych.
Oznaczenie procedury	Paliwa stałe: ANA 1-1/UBA; Paliwa ciekłe: ANA 1-2/UBA; Porównywanie dokonane przez laboratorium zewnętrzne (akredytowane): ANA 1-3/ext
Oznaczenie schematu (w stosownych przypadkach)	N.D.
Krótki opis procedury	Stosuje się metodę bomby kalorymetrycznej. Właściwa ilość próbki opiera się na doświadczeniu z wcześniejszych pomiarów podobnych materiałów. Używa się próbek w stanie suchym (suszone w temp. 120° C przez co najmniej 6h). Za pomocą obliczeń wartość opałowa jest korygowana o zawartość wilgoci. Paliwa stałe: zgodnie z metodą standardową. Paliwa płynne: procedura jedynie nieznacznie zmodyfikowana w stosunku do metody standardowej; próbki nie są suszone.
Stanowisko lub department odpowiedzialne za wdrożenie procedury oraz za pozyskane dane	Laboratorium przedsiębiorstwa – Kierownik wydziału. Zastępca: Kierownik odpowiedzialny za kwestie dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa, środowiska i jakości (HSEQ).
Miejsce przechowywania danych	Wersja papierowa: biuro laboratorium, półka 27/9, teczka oznaczona „ETS 01-ANA-yyyy” (gdzie yyyy oznacza bieżący rok). Wersja elektroniczna: “P:\ETS_MRV\labs\ETS_01-ANA-yyyy.xls”
Nazwa stosowanego system informatycznego (jeżeli dotyczy).	Wewnętrzny rejestr laboratorium (baza danych MS Access): numery próbek i pochodzenie/nazwa próbki są identyfikowane razem z wynikami.
Wykaz norm EN lub innych zastosowanych norm (jeżeli dotyczy)	Norma EN 14918:2009 wraz ze zmianami dotyczącymi stosowania również paliw z materiałów niebędących biomasą i paliw płynnych.



3 PLAN POBIERANIA PRÓBEK

3.1 Wprowadzenie do pobierania próbek

“Częstotliwość pobierania próbek” a “częstotliwość analiz”

Rozporządzenie MRR odnosi się do kwestii „częstotliwości analiz” (patrz rozdział 4) w art. 35. W zależności od konkretnej sytuacji, wymogiem w zatwierdzonym planie monitorowania dla prowadzącego instalację może być np. by minimalna częstotliwość analiz współczynnika emisji dla danego strumienia materiałów wsadowych wynosiła cztery razy do roku.

Nie wolno mylić pojęcia „częstotliwość analiz” z „częstotliwością pobierania próbek” to znaczy częstotliwością pobierania próbek lub próbek pierwotnych z partii lub dostawy paliwa lub materiału. Zazwyczaj, aby uzyskać reprezentatywne wyniki, konieczne jest pobranie znacznie więcej niż czterech próbek/próbek pierwotnych w ciągu roku. Niniejszy rozdział 3 oraz zawarte w nim podrozdziały omawiają wyłącznie kwestie dotyczące częstotliwości pobierania próbek.

Poniższy przykład powinien pomóc w wyjaśnieniu tego zagadnienia.



Przykład: Elektrownia węglowa spala 500 000 ton węgla rocznie. Zgodnie z załącznikiem VII (patrz również rozdział 4.1) prowadzący instalację jest zobowiązany do wykonywania analiz co każde 20 000 ton węgla jako minimum. Skutkuje to wykonaniem przynajmniej 25 różnych próbek laboratoryjnych poddawanych analizie każdego roku. Głównym celem planu pobierania próbek, który uwzględnia także częstotliwość pobierania próbek, jest przygotowanie (co najmniej) 25 próbek laboratoryjnych, które będą reprezentatywne dla każdej partii zawierającej 20 000 ton. W celu uzyskania reprezentatywnej próbki laboratoryjnej, konieczne jest pobranie więcej niż jednej próbki/próbki pierwotnej z każdej partii mającej 20 000 ton.



Pobieranie próbek jest bardzo ważnym zadaniem wszędzie tam, gdzie konieczna jest analiza laboratoryjna. Niezwykle ważne jest opracowanie i stosowanie odtwarzalnej metodyki (planu pobierania próbek), która zagwarantuje, że pobrana próbka jest reprezentatywna dla całej partii lub dostawy, z której została pobrana. Plan pobierania próbek opisuje ogólne cele i zadania, zawiera szczegółowe i praktyczne instrukcje dotyczące materiału, z którego zostanie pobrana próbka, sposobu pobrania próbki, częstotliwości, analizowanych parametrów i osoby wykonującej analizę. Odpowiedni plan pobierania próbek zapewnia przejrzystość dla wszystkich użytkowników, nie tylko poprawia wiarygodność wyników oraz poziom pewności, ale może się też przyczynić do redukcji kosztów analiz i weryfikacji.

Złożoność planu próbkowania w dużym stopniu zależy od stopnia niejednorodności paliwa lub materiału. Ogólnie, w skomplikowanych przypadkach, przydatne może okazać się przygotowanie szczegółowego planu pobierania próbek. Przy czym należy zaznaczyć, że stosowanie wysoce niejednorodnych materiałów nie jest praktyką powszechną w instalacjach uczestniczących w EU ETS. Dlatego tylko kilka instalacji będzie musiało opracować złożone plany pobierania próbek. W wielu przypadkach będzie można zastosować (w niezmienionej postaci) zasady pobierania próbek

stosowanych do innych celów (takich jak kontrola jakości czy kontrola procesu) bez potrzeby dalszego dostosowania, jak pokazują przykłady.

Metoda opracowania planu pobierania próbek jest wyjaśniona w rozdziale 3.3. Im bardziej niejednorodny materiał tym bardziej skomplikowane jest pobieranie próbek. Dla bardzo niejednorodnych materiałów (np. paliwo płynne, które homogenizuje się poprzez mieszanie w zbiorniku) pojedyncza, 50 ml próbka może być reprezentatywna dla całych 500 ton znajdujących się w zbiorniku. Z drugiej strony, niektóre frakcje odpadów (np. złom elektroniczny) mogą składać się z elementów z których każdy ma masę ponad 50 kg, podczas gdy analizy laboratoryjne wymagają zwykle tylko kilka gramów próbki, a w niektórych przypadkach nawet mikrogramów (μg).

Celem każdego pobierania próbek jest to, aby ostateczna próbka w laboratorium była na tyle reprezentatywna dla całego okresu dostawy lub partii paliwa lub materiału, jak to tylko możliwe. Zadaniem statystycznym jest określenie ile „próbek pierwotnych” (mniejszych próbek, które są łączone w większą próbkę) należy pobrać z partii i jak duże muszą one być, aby można było otrzymać wystarczająco reprezentatywną „próbkę ogólną”. Próbki pierwotne muszą być znacznie większe od wielkości cząstki, a miejsca poboru próbek powinny być równomiernie rozproszone po całym obszarze, z którego mają być pobrane próbki. Liczba próbek pierwotnych musi być na tyle duża, aby umożliwić uzyskanie reprezentatywnej średniej.

Przykład 1. Instalacja wypala glinę dostarczaną w zbiornikach samochodami ciężarowymi. W celu określenia właściwości tego strumienia materiałów wsadowych, np. współczynnika emisji, z każdej dostawy pobiera się próbkę i postępuje się z nimi zgodnie z najlepszą praktyką przemysłową.

Przykład 2. Elektrownia spala węgiel. Próbki pobiera się z miejsca składowania węgla znajdującego się na terenie zakładu, za pomocą automatycznego urządzenia próbkującego.

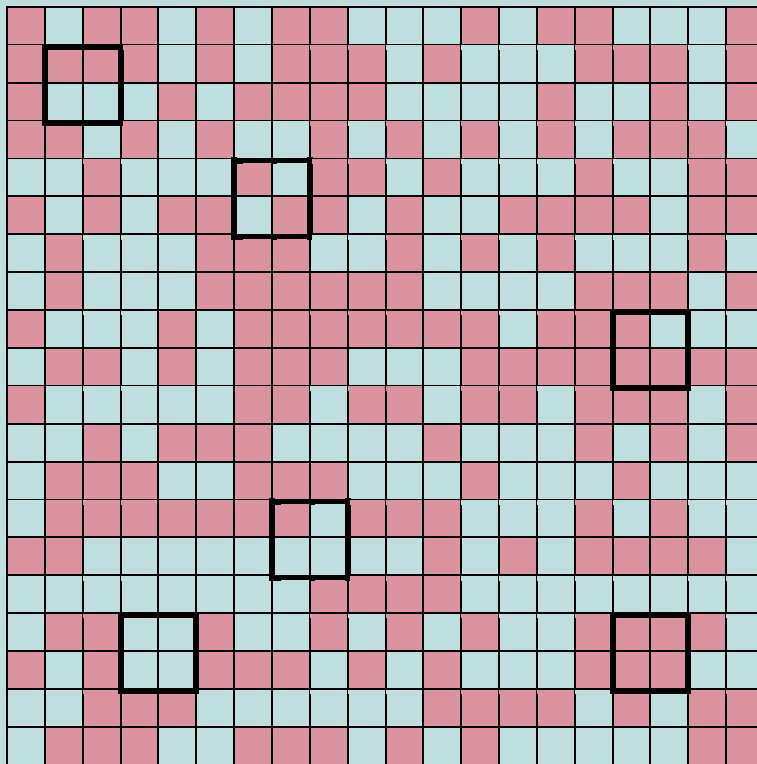
W obydwu przykładach wymóg posiadania pisemnej procedury odnoszącej się do planu pobierania próbek może zostać spełniony poprzez udokumentowanie czynności wykonywanych już w przeszłości zamiast wdrażania nowych etapów procesu.

Przykład 3: Instalacja produkująca klinkier cementowy spala wyłącznie koks padaftowy. Prowadzący instalację planuje dodatkowo spalać zużyte opony i inne stałe paliwa wtórne.

W tym przypadku prowadzącemu instalację zaleca się starannie zapoznać z dokumentami dotyczącymi odpowiednich norm (patrz poniżej) w celu przygotowania przejrzystego planu pobierania próbek wraz z procedurą stanowiącą jego podstawę. Można również skonsultować się z akredytowanym laboratorium, które będzie zaangażowane w przeprowadzanie analiz, w celu przygotowania odpowiedniej metody pobierania próbek.



Przykład:



Rysunek 1: Przykład losowej dwuskładnikowej mieszaniny o wysoce jednorodnym rozkładzie wielkości cząstek. Pogrubione kwadraty przedstawiają próbki możliwe do pobrania.

Rysunek 1 prezentuje populację, która składa się z fizycznej mieszaniny dwóch komponentów różniących się jedną właściwością materiałową będącą przedmiotem zainteresowania (oznaczoną przez dwa różne kolory) np. NCV. Przedmiotem zainteresowania jest średnia wartość tej właściwości dla populacji. Zakłada się, że można pobrać jedynie próbki pierwotne o wielkości pola 2x2 (pogrubione ramki).

Ten przykład powinien pomóc w zrozumieniu, że nawet z pozoru proste przypadki wymagają pewnego wysiłku, aby przygotować odpowiedni plan pobierania próbek zapewniający reprezentatywne wyniki po przeprowadzeniu analiz.

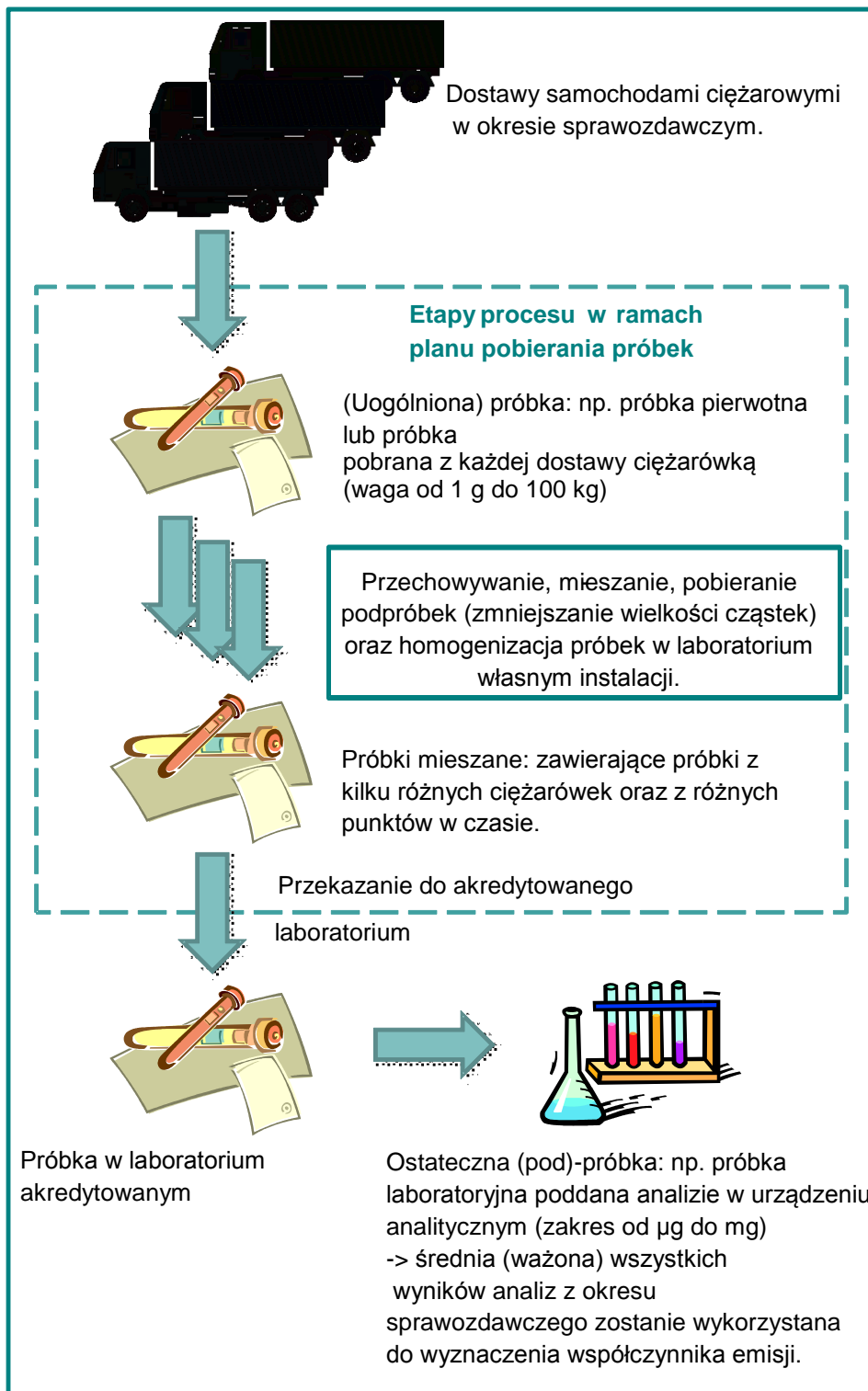
Chociaż w całej populacji występuje tyle samo pól zielonych co czerwonych, nie każda próbka pierwotna o rozmiarze 2x2 będzie zawierać jednakową liczbę pól zielonych i czerwonych. Z powodu tego problemu, w związku z którym w rzeczywistości materiał może nie wykazywać widocznych różnic, jednym z głównych funkcji planu pobierania próbek będzie wyznaczenie liczby próbek pierwotnych niezbędnych do uzyskania wystarczająco reprezentatywnych wyników ogólnych (to znaczy uzyskania równej liczby pól zielonych i czerwonych do analizy).

Co więcej, próbkowanie często wymaga kilku następujących po sobie etapów wybierania próbek pierwotnych z pryzmy, łączenia ich w nową próbkę, zmniejszania wielkości cząstek, pobierania nowych (mniejszych) próbek, ponownego mieszania i zmniejszania wielkości itd., aż do momentu uzyskania ostatecznej próbki

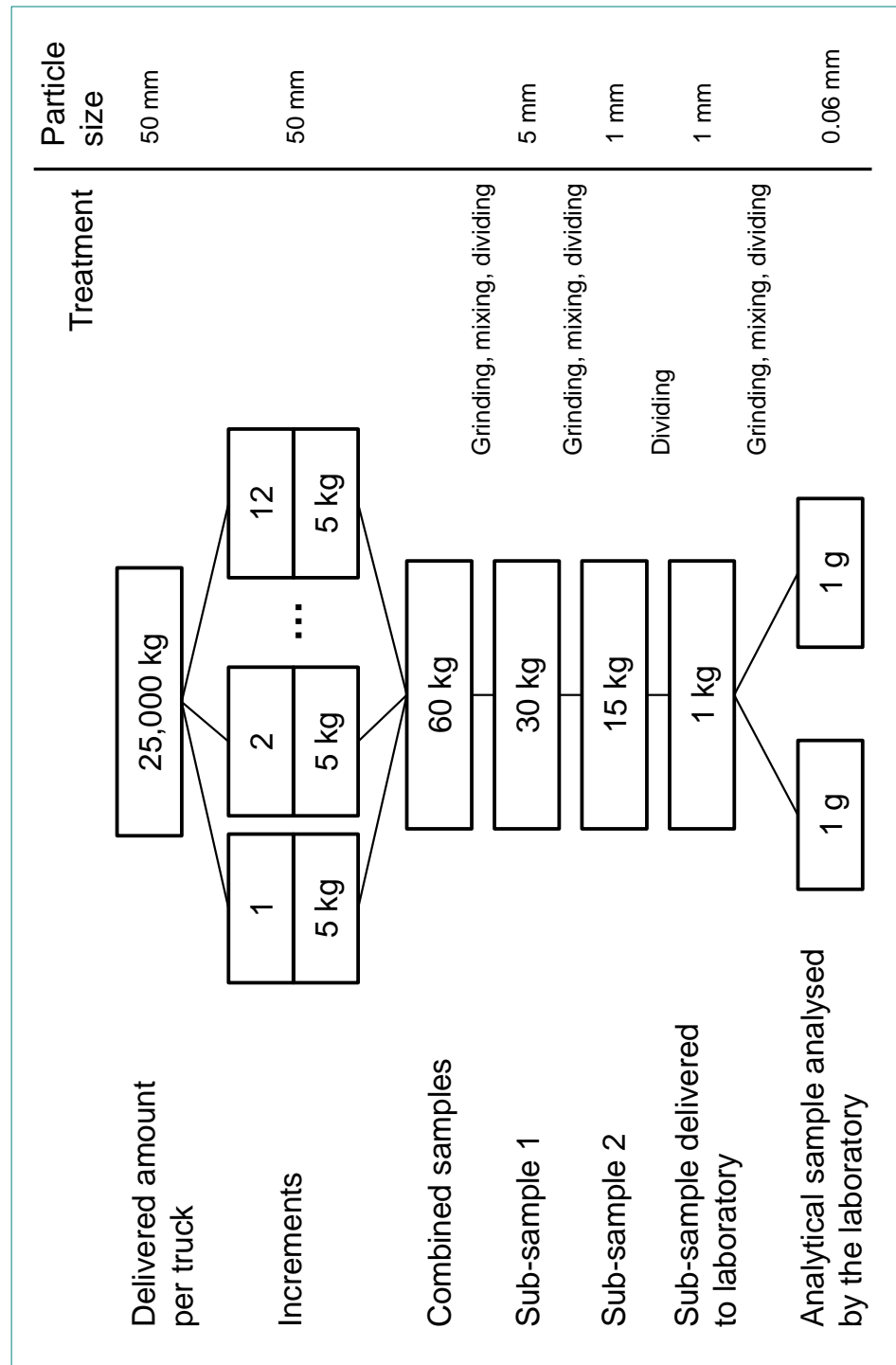


laboratoryjnej. Jak wskazano na początku, proces ten wymaga tym większego wysiłku, im bardziej heterogeniczny jest materiał i im większe są indywidualne cząstki.

Rysunek 2 przedstawia przykład schematu blokowego, który ma pomóc w lepszym zrozumieniu roli pobierania próbek w celu określenia współczynników obliczeniowych. Na rysunku 3 zaprezentowano bardziej szczegółowy przykład planu pobierania próbek.



Rysunek 2: Przykład schematu blokowego pobierania próbek i analiz.



Rysunek 3. Przykład schematu blokowego planu pobierania próbek do celów wyznaczenia zawartości węglanów w glinie.

Tłumaczenie wyrażeń na rysunku 3:

Delivered amount per truck – ilość dostarczona na jedną ciężarówkę,

Increments – próbki pierwotne,

Combined samples – próbki ogólne,

Sub-sample 1 – podpróbka 1,

Sub-sample 2 – podpróbka 2,

Sub-sample delivered to laboratory – podpróbka dostarczona do laboratorium,

Analytical sample analysed by the laboratory – próbka analityczna poddana analizie przez laboratorium,

Treatment – obróbka próbki,

Particle size – wielkość cząstki,

Dividing – dzielenie,

Grinding, mixing, dividing – mielenie, mieszanie, dzielenie,

Zasadniczo wszystkie normy zawierające przepisy dotyczące przygotowania planu pobierania próbek nadają się do zastosowania, w szczególności normy związane z określonymi rodzajami strumieni materiałów wsadowych np. węgla. Poniższe normy oraz sprawozdania techniczne mogą być uwzględniane podczas przygotowywania planu pobierania próbek, w szczególności w przypadkach bardziej złożonych:

EN 932-1: Tests for general properties of aggregates - Part 1: Methods for sampling (PN-EN 932-1 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 1: Metody pobierania próbek.)

EN ISO 10715: Natural gas - Sampling guidelines (PN-EN ISO 10715 Gaz ziemny – Wytyczne pobierania próbek)

ISO 13909-2: Hard coal and coke - Mechanical sampling - Part 2: Coal - Sampling from moving streams (PN-ISO 13909-2 Węgiel kamienny i koks. Mechaniczne pobieranie próbek – Część 2: Węgiel. Pobieranie próbek ze strug materiału)

EN 14899: Characterization of waste – Sampling of waste materials – Framework for the preparation and application of a Sampling Plan (PN-EN 14899: Charakteryzowanie odpadów - Pobieranie próbek materiałów – Struktura przygotowania i zastosowania planu pobierania próbek)

CEN/TR 15310: Characterization of waste – Sampling of waste materials (Charakteryzowanie odpadów – Pobieranie próbek materiałów). To sprawozdanie techniczne składające się z pięciu części stanowi wsparcie i uzupełnienie dla normy EN 14899

EN 15442: Solid recovered fuels – Methods for sampling (PN-EN 15442: Stałe paliwa wtórne – Metody pobierania próbek)

EN 15443: Solid recovered fuels – Methods for laboratory sample preparation (PN-EN 15443 Stałe paliwa wtórne – Metody przygotowywania próbki laboratoryjnej)

EN 14778: Solid biofuels – Sampling (PN-EN 14778 Biopaliwa stałe – Pobieranie próbek)

Niektóre spośród powyższych norm i sprawozdań technicznych skupiają się na materiałach odpadowych. Jednakże, stałe materiały odpadowe są często bardzo niejednorodne. Dlatego metody przygotowania planu pobierania próbek dotyczącego materiałów odpadowych, przedstawione w normach i sprawozdaniach technicznych można równie dobrze zastosować w nawet najbardziej złożonych przypadkach materiałów nie będących odpadami. W przypadku braku odpowiedniej normy dla danego paliwa, możliwe są znaczne uproszczenia, jeśli paliwo lub materiał są bardziej jednorodne.

W niektórych przypadkach wyniki analiz mogą wskazywać, że heterogeniczność paliwa lub materiału znacznie odbiega od informacji na temat niejednorodności, na których oparto pierwotny plan pobierania próbek dla danego paliwa lub materiału. W takich przypadkach art. 33 ust. 2 wymaga, aby prowadzący instalację dostosował odpowiednie elementy planu pobierania próbek. Takie dostosowania powinny być uzgodnione z laboratorium przeprowadzającym analizy danego paliwa lub materiału (patrz rozdział 5) i podlegają one zatwierdzeniu przez właściwy organ.



Przykład formularza planu pobierania próbek można znaleźć w Załączniku II.

3.2 Wymogi MRR w zakresie planu pobierania próbek

Aby wcielić w życie powyższe zapisy w sposób spójny i praktyczny, zgodnie z art. 33 wymaga się od prowadzącego instalację, aby przedstawił do zatwierdzenia właściwemu organowi plan pobierania próbek w odniesieniu do każdego paliwa lub materiału, dla których współczynniki obliczeniowe mają być wyznaczane na podstawie analiz. Jeżeli do wyznaczenia współczynników obliczeniowych stosuje się jedynie poziomy dokładności korzystające z wartości domyślnych lub z rejestrów zakupów, wymóg ten (a w konsekwencji niniejszy przewodnik) nie ma zastosowania.

Plan pobierania próbek powinien być sporządzony w formie pisemnej procedury, zawierającej następujące informacje:

- metodykę przygotowania próbek;
- obowiązki;
- lokalizacje;
- częstotliwości;
- ilości;
- metodykę przechowywania i transport próbek.

Ponadto, MRR zawiera zapisy, które stanowią, że plan pobierania próbek musi być regularnie aktualizowany, jeśli wystąpiły jakiegokolwiek zmiany strumieni materiałów wsadowych lub ich właściwości. Osiąga się to poprzez wprowadzenie wymogu, aby prowadzący instalację ustanowił procedurę dołączoną do planu monitorowania dotyczącą rewizji adekwatności planu pobierania próbek.

Ostatecznym celem planu pobierania próbek określonym w MRR jest zapewnienie, że analizowane są próbki reprezentatywne dla odpowiednich partii oraz dopilnowanie, aby skumulowane wyniki wartości analitycznych tych próbek umożliwiały wyznaczenie reprezentatywnych współczynników obliczeniowych, np. zapewnienie że pobieranie próbek i analiza zawartości węgla pierwiastkowego⁸ w strumieniu materiałów wsadowych jest reprezentatywna dla tego materiału w całym okresie sprawozdawczym.

W wielu przypadkach wymóg posiadania planu pobierania próbek wraz z odpowiednią procedurą, nie nakłada żadnych dodatkowych wymagań do obecnej praktyki stosowanej w instalacji. W każdym przypadku MRR wymaga, aby odpowiednie elementy planu pobierania próbek zostały uzgodnione z laboratorium przeprowadzającym analizę odnośnego paliwa lub materiału, a dowody takiego



⁸ Jak wskazano w punkcie 4.3.2 wytycznych nr 1, współczynnik emisji opiera się na zawartości węgla pierwiastkowego w paliwie lub materiale. Wyznaczenie zawartości węgla pierwiastkowego jest podstawowym przedmiotem analizy.

uzgodnienia włącza się do planu. Jest to szczególnie istotne w przypadkach dość niejednorodnych materiałów, mających właściwości zmieniające się w przestrzeni i w czasie.

W niektórych przypadkach samo pobieranie próbek może przeprowadzić strona trzecia, np. dostawca paliwa lub materiału. W takich przypadkach na prowadzącym instalację nadal spoczywa obowiązek wykazania zgodności z wymaganiami w zakresie planów pobierania próbek, określonymi w MRR. Wymóg ten można spełnić poprzez uzyskanie dowodów i informacji dotyczących planów pobierania próbek od osoby trzeciej. W każdym razie prowadzący instalację jest odpowiedzialny za prawidłowe pobieranie próbek określone w odpowiednim planie próbkowania zgodnie z art. 33, niezależnie od tego, czy pobieranie próbek lub analizy są przeprowadzane przez prowadzącego instalację czy przez osoby trzecie.

Przykład stosunkowo prostej procedury planu pobierania próbek:

Elementy zgodnie z art. 12 ust. 2	Możliwa zawartość (przykłady)
Tytuł procedury	Plan pobierania próbek dla oleju odpadowego.
Identyfikowalne i weryfikowalne odniesienie umożliwiające identyfikację procedury	ETS 01-SP
Stanowisko lub wydział odpowiedzialny za wdrożenie procedury oraz stanowisko lub wydział odpowiedzialne za zarządzanie powiązаныmi danymi (jeśli są inne).	Kierownik wydziału odpadów w laboratorium instalacji ⁹ .
Krótki opis procedury ¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Próbki wielkości 1000 ml są pobierane z każdego zbiornika samochodu ciężarowego (około 250 samochodów rocznie). • Osoba odpowiedzialna ustala, że pobieranie próbek nadzoruje (cotygodniowe kontrole wrywkowe) odpowiedzialny kierownik zmiany lub zastępca wyznaczony przez kierownika. • Próbki są składowane w szczelnych butlach z wyraźnie zaznaczonych datą i godziną, identyfikatorem dostawcy paliwa oraz nazwiskiem osoby, która pobrała próbkę. • Próbki są przechowywane w pomieszczeniu LA-007 laboratorium (w temperaturze pokojowej). • Po zgromadzeniu 10 próbek, miesza się je i homogenizuje, w celu uzyskania „próbki ogólnej”. Daje to ok. 6 próbek ogólnych w każdym kwartale. • Raz na kwartał próbki ogólne wysyłane są do akredytowanego laboratorium określonego w planie monitorowania.
Lokalizacja odnośnych rejestrów i informacji	Wersja papierowa: Pomieszczenie laboratoryjne, półka 27/9, Teczka oznaczona “ETS 01-SP”. Wersja elektroniczna: “P:\ETS_MRV\Analyses\ETS_01-SP.xls”



⁹ Należy zauważyć, że jest to własne laboratorium instalacji, a nie laboratorium akredytowane używane w celu przeprowadzania analiz.

¹⁰ Opis ten powinien być wystarczająco klarowny, aby pozwolić prowadzącego instalację, właściwemu organowi oraz weryfikatorowi na zrozumienie istotnych parametrów i wykonywanych operacji.

Nazwa używanego system komputerowego, w stosownych przypadkach	ND. (Zwykle dyski sieciowe)
Wykaz norm EN lub innych zastosowanych norm, w stosownych przypadkach.	EN 14899

3.3 Przygotowanie planu pobierania próbek.

Poniższy rozdział przedstawia krok po kroku metodę przygotowania planu pobierania próbek, z krótkim opisem każdego etapu. Metoda została zaczerpnięta z CEN/TR 15310-1.

1. Określenie celu programu badania

Pierwszym podstawowym krokiem powinno być ogólne określenie całościowego celu. Jednakże, odbywa się to zazwyczaj na dość wysokim szczeblu i jest zbyt mało konkretne, aby bezpośrednio prowadzić do szczegółowych instrukcji w ramach planu pobierania próbek.

W większości przypadków określeniem tego celu będzie po prostu deklaracja w stylu: „wyznaczyć średnią zawartości węgla pierwiastkowego” lub „wyznaczyć średni współczynnik emisji materiału dla całego okresu sprawozdawczego”

2. Określenie celów technicznych na podstawie wskazanego celu ogólnego

a) Określenie populacji, z której mają być pobierane próbki.

Populacja jest pojęciem statystycznym, służącym do zdefiniowania całkowitej objętości materiału, na temat którego wymagane jest uzyskanie informacji poprzez próbkowanie. Powinien być to jeden z pierwszych kroków. W najbardziej ogólnym przypadku populacja odnosi się do całkowitej ilości materiału lub paliwa zużytego w całym okresie sprawozdawczym. Podpopulację można na przykład zdefiniować jako pojedyncze partie (np. każda dostawa, lub jako objętość określona przez częstotliwości analiz podane w Załączniku VII Rozporządzenia MRR) lub jako paliwo zużywane w każdym miesiącu w przypadku ciągłego strumienia materiałów wsadowych.

b) Ocena zmienności.

Można wyróżnić następujące rodzaje zmienności:

- zmienność w przestrzeni
Pojęcie to odnosi się do niejednorodności materiału w zależności od lokalizacji, np. niejednorodność (heterogeniczność) w obrębie pojedynczej partii.
- zmienność w czasie
Pojęcie to uwzględnia zmiany właściwości w czasie, np. zmienność wartości opałowej partii zużytej w marcu i partii zużytej w listopadzie.

c) Określenie metody pobierania próbek.

Można wyróżnić następujące metody pobierania próbek:

- probabilistyczne pobieranie próbek.
Oznacza to, że szansa wyboru każdego elementu w obrębie ocenianej populacji jest jednakowa. Dlatego to podejście jest preferowane w celu zapewnienia reprezentatywnych wyników oraz eliminuje jedno ze źródeł popełniania błędów systematycznych.
- osądowe pobieranie próbek.
Z powodów praktycznych lub z przyczyn kosztowych próbkowanie probabilistyczne nie zawsze jest możliwe. Osądowe pobieranie próbek

polega na pobieraniu próbek z podpopulacji, np. z przyczyn technicznych pobiera się wyłącznie próbki z górnej części zbiornika.

d) Zidentyfikowanie skali.

Skala określa minimalną ilość materiału, poniżej której zmiany zostaną uznane za nieistotne.

e) Wybór wymaganej metody statystycznej.

Właściwymi parametrami statystycznymi będą wartości średnie jak również odchylenie standardowe. Pomimo tego, że zgłaszana jest jedynie wartość średnia z całego okresu sprawozdawczego, a w MRR brak jest konkretnych progów niepewności dla wartości średnich, odchylenie dostarcza informacji na temat adekwatności planu pobierania próbek w celu podniesienia poziomu pewności.

f) Wybór pożądanej wiarygodności.

Wiarygodność odnosi się do „błędu systematycznego”, „precyzji” i „ufności”. Wyboru należy dokonywać w odniesieniu do poziomu ufności i w stopniu umożliwiającym zminimalizowanie błędów losowych i systematycznych przy pobieraniu próbek.

3. Określenie instrukcji nadających się do zastosowania w praktyce.

(a) Wybór schematu pobierania próbek

Schemat pobierania próbek określa kiedy, gdzie i w jaki sposób wybiera się próbki.

(b) Określenie wielkości próbki pierwotnej/próbki.

Próbka pierwotna stanowi ilość materiału, którą uzyskuje się poprzez jedno pobranie próbki. Nie jest ona analizowana jako indywidualna jednostka, ale w połączeniu z innymi próbkami pierwotnymi tworząc próbkę zbiorczą. Jako zwykłą „próbkę” określa się partię, którą poddaje się analizie indywidualnie. Wielkość próbki pierwotnej lub próbki powinna być uzależniona od właściwości takich jak niejednorodność lub wielkość cząstki.

(c) Określenie czy wykorzystuje się próbki zbiorcze czy indywidualne.

Wybór ten zależy, między innymi, od kosztów i parametrów statystycznych. Jako że wartość średnia będzie otoczona szczególnym zainteresowaniem, zazwyczaj używane będą próbki zbiorcze.

4. Określenie wymaganej liczby próbek.

Statystycznym zadaniem jest uwzględnienie każdego odchylenia standardowego pomiędzy próbkami pierwotnymi, próbkami, próbkami zbiorczymi itd. Punkt ten jest istotny zarówno z uwagi na wiarygodność wyników, jak również dla zapewnienia efektywności kosztowej.

Po podjęciu wszystkich stosownych decyzji plan pobierania próbek może być sporządzony w formie pisemnej. Należy w nim uwzględnić co najmniej następujące elementy:

- Kto odpowiada za każdy etap?
- Gdzie i kiedy pobierane są próbki?
- Jak pobierane są próbki? Np. może być konieczne, aby najpierw oczyścić rurki, w których mogą być wciąż obecne pozostałości z wcześniejszych próbek itd.
- W stosownych przypadkach - które urządzenia należy wykorzystać w stosownych. Opisać urządzenia do automatycznego pobierania próbek oraz narzędzia do

ręcznego pobierania próbek. Sposób pobierania próbek na wystarczającej głębokości przyzmy o wysokości kilku metrów.

- W jaki sposób zostanie zapewniona identyfikacja próbki?
- W jaki sposób przechowywane są próbki (wilgotność, temperatura, naświetlenie, atmosfera gazów obojętnych itd.)?
- Jak i kiedy dokonuje się łączenia próbek pierwotnych?
- Kiedy przeprowadza się analizę próbki, czy pozostałe próbki są przechowywane po przeprowadzeniu analiz itp.?

Jako dodatkowa pomoc w opracowaniu planu pobierania próbek, załącznik do niniejszego dokumentu zawiera przykład formularza planu pobierania próbek.



4 CZĘSTOTLIWOŚĆ ANALIZ

Zgodnie z art. 35 prowadzący instalację musi rozważyć następujące możliwości w momencie wyznaczania minimalnej częstotliwości analiz:

- stosowanie minimalnych częstotliwości analiz odnośnych paliw i materiałów wyszczególnionych w załączniku VII do MRR (patrz Tabela 1 w podrozdziale 4.1);
- częstotliwości analiz inne niż te wymienione w ww. tabeli są dopuszczalne jeżeli prowadzący instalację wykaże spełnianie jednego z poniższych warunków:
 - z danych historycznych wynika, że wszelka zmienność wyników analiz dotyczących odnośnego paliwa lub materiału nie przekracza 1/3 wartości niepewności, której prowadzący instalację musi przestrzegać w odniesieniu do wyznaczania wartości danych dotyczących działalności związanych z odnośnym paliwem lub materiałem (patrz rozdział 4.2).
 - stosowanie wymaganej częstotliwości prowadziłyby do nieracjonalnych kosztów (patrz rozdział 4.3).

4.1 Minimalne częstotliwości analiz (załącznik VII do MRR)

W Tabeli 1 wymienione są minimalne częstotliwości analiz dla określonych paliw lub materiałów ustanowione w załączniku VII do MRR.

Tabela 1: Minimalne częstotliwości analiz.

Paliwo/materiał	Minimalna częstotliwość analiz
Gaz ziemny	Co najmniej raz na tydzień
Gazy z procesów technologicznych (mieszanka gazów rafineryjnych, gaz koksoowniczy, gaz wielkopiecowy i gaz konwertorowy)	Co najmniej raz dziennie – przy zastosowaniu właściwych procedur w różnych porach dnia.
Olej opałowy	Co każde 20 000 ton i co najmniej sześć razy do roku.
Węgiel, węgiel koksujący, koks ponaftowy	Co każde 20 000 ton i co najmniej sześć razy do roku
Odpady stałe (czyste kopaliny lub mieszana kopalina pochodząca z biomasy)	Co każde 5 000 ton i co najmniej cztery razy do roku.
Odpady płynne	Co każde 10 000 ton i co najmniej cztery razy do roku.
Minerały węglanowe (w tym wapień i dolomit)	Co każde 50 000 ton i co najmniej cztery razy do roku
Gliny i łupki	Ilości materiału odpowiadające 50 000 ton CO ₂ i co najmniej cztery razy do roku
Inne strumienie wejściowe i wyjściowe w bilansie masowym (nie dotyczy paliw ani środków redukujących)	Co każde 20 000 ton i co najmniej raz w miesiącu

Paliwo/materiał	Minimalna częstotliwość analiz
Inne materiały	W zależności od rodzaju materiału i jego odmiany, ilości materiału odpowiadające 50 000 ton CO ₂ i co najmniej cztery razy do roku.

4.2 Reguła “1/3”

Prowadzący instalację może zastosować inną częstotliwość analiz niż wymieniono w Tabeli 1 (patrz rozdział 4.1) jeśli wszelka zmienność wyników analiz dotyczących odnośnego paliwa lub materiału nie przekracza 1/3 wartości niepewności, której prowadzący instalację musi przestrzegać w odniesieniu do wyznaczania wartości danych dotyczących działalności związanych z odnośnym paliwem lub materiałem. Wyznaczenie tej zmienności musi opierać się na danych historycznych, w tym wynikach analiz dotyczących odnośnych paliw lub materiałów w okresie sprawozdawczym bezpośrednio poprzedzającym aktualny okres sprawozdawczy.

Wszelka zmienność wyników analiz może być wyznaczona jako całkowita niepewność nieskorelowanych wielkości wejściowych (patrz załącznik III do wytycznych nr 4 na temat oceny niepewności):

$$u_{\text{total}} = \frac{\sqrt{(u_1 \cdot x_1)^2 + (u_2 \cdot x_2)^2 + \dots + (u_n \cdot x_n)^2}}{|x_1 + x_2 + \dots + x_n|}$$

gdzie:

u_i względna niepewność wyniku analizy dla próbki i

x_i wielkość próbki dla próbki i

Przy założeniu, że niepewność wyniku analizy każdej próbki jest taka sama i że wszystkie wielkości próbek są podobne, wzór upraszcza się do postaci:

$$u_{\text{total}} = u_i \cdot \frac{\sqrt{n}}{n} = \frac{u_i}{\sqrt{n}}$$

gdzie:

n liczba próbek

Jeżeli znana jest całkowita niepewność związana z wynikami analiz (w większości przypadków jest to bezpośredni wynik odchylenia standardowego wyników analiz) minimalna liczba próbek może być określona jako:

$$n = \frac{u_i^2}{u_{\text{total}}^2}$$

Podejście to zostało z powodzeniem wdrożone w narzędziu opartym na programie Excel będącym częścią wytycznych ETSG, dostarczonym przez Holandię. Można je pobrać ze strony:

http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/documentation_en.htm

**Przykład:**

Instalacja należąca do kategorii B spala ciężki olej opałowy.

W planie monitorowania ciężki olej opałowy jest wymieniony jako główny strumień materiałów wsadowych, który będzie monitorowany za pomocą metody opartej na obliczeniach. Przepisy MRR (oraz zatwierdzony plan monitorowania) wymaga spełnienia 4 poziomu dokładności ($\pm 1.5\%$) dla danych dotyczących działalności oraz wyznaczenia współczynników obliczeniowych, współczynnika emisji (EF) oraz wartości opałowej (NCV) za pomocą analiz laboratoryjnych zgodnie z art. 32 - 35. Reguła „1/3” wymaga, aby niepewność związana z wyznaczaniem współczynników obliczeniowych nie przekroczyła 0,5% (parametr u_{total} jest parametrem wejściowym do wyliczenia ilości próbek).

Tabela 1 (patrz rozdział 4.1) wymaga by analizy przeprowadzano co najmniej sześć razy do roku. Z analiz historycznych prowadzący instalację wykazuje, że niepewność związana z wyznaczeniem NCV wynosi 1.00%. Poniższa tabela przedstawia wyniki dotyczące próbek historycznych.

Numer próbki	NCV [GJ/t]
1	42,28
2	42,41
3	42,35
4	42,68
5	42,44
6	42,4
7	42,68
8	42,6
9	42,02
10	42,33
11	42,41
12	42,2
średnia	42.4
Niepewność u_i	1.00%

Niepewność została wyznaczona jako odchylenie standardowe serii danych (0.45%) pomnożone przez współczynnik t-Studenta dla 12 wyników i przedziału ufności wynoszącego 95% ($=2.201$). Zastosowanie tego współczynnika jest wymagane ponieważ niepewność zdefiniowana w art. 3 pkt. 6¹¹ zawsze odnosi się do przedziału ufności wynoszącego 95 %. Minimalną częstotliwość analiz konieczną do spełnienia reguły „1/3” oblicza się wówczas jako:

$$n = \frac{1.0\%^2}{0.5\%^2} = 4$$

Dlatego, w tym przypadku, prowadzącemu instalację można zezwolić na stosowanie niższej częstotliwości analiz wynoszącej 4 cztery razy do roku zamiast sześciu razy

¹¹ Art. 3 pkt. 6: „niepewność” oznacza parametr związany z wynikiem określania wielkości, charakteryzujący rozproszenie wartości, jakie można racjonalnie przypisać danej wielkości, odzwierciedlający wpływ zarówno czynników systematycznych, jak i losowych, wyrażony w procentach oraz o przedziale ufności wokół wartości średniej wynoszącym 95%, z uwzględnieniem wszelkiej asymetrii w rozkładzie wartości.

do roku w celu wyznaczenia NCV. Także w przypadku współczynnika emisji można przeprowadzić podobny test w celu określenia czy te wymogi są spełnione w przypadku pobierania 4 próbek do roku.

4.3 Powstanie nieracjonalnych kosztów.

Prowadzący instalację ma również możliwość odstąpienia od stosowania minimalnych wymogów dotyczących częstotliwości analiz, wyszczególnionych w Tabeli 1 (patrz rozdział 4.1) lub stosowania minimalnej częstotliwości analiz wynikającej z reguły „1/3”, jeżeli może wykazać, że stosowanie wymaganej częstotliwości prowadziłoby do nieracjonalnych kosztów.

Art. 18 ust. 1 określa koszty jako nieracjonalne jeśli przewyższają one korzyści. Korzyść oblicza się, mnożąc współczynnik udoskonalenia przez cenę referencyjną wynoszącą 20 EUR za jedno uprawnienie, a koszty uwzględniają odpowiedni okres amortyzacji w oparciu o ekonomiczną użyteczność urządzenia. Art. 18 ust. 3 definiuje ten współczynnik udoskonalenia jako 1% średniej rocznej wielkości emisji z odnośnego źródła emisji w ciągu trzech ostatnich okresów sprawozdawczych. W celu uzyskania dalszych wytycznych na temat nieracjonalnych kosztów, należy sprawdzić rozdział 4.6.1 wytycznych nr 1 (Ogólne wytyczne dotyczące instalacji).

Przykład: Powyższy strumień ciężkiego oleju opałowego powoduje emisję około 40 000 ton CO₂ rocznie. Koszty analiz muszą przekroczyć próg, aby można było uznać je za nieracjonalne. Jeśli są niższe, kosztów tych nie można uznać za nieracjonalne:

$$C < P \cdot AEm \cdot IF$$

gdzie:

C koszty [€/rocznie]

P referencyjna cena uprawnienia = 20 € / t CO_{2(e)}

AEm średnia wielkość emisji z powiązanego strumienia (strumieni) materiałów wsadowych [t CO_{2(e)}/rocznie]

IF współczynnik udoskonalenia = 1%

Zakłada się, że jedna analiza kosztuje 1 000 €. W związku z tym, że próg wynosi 8 000 € / rok (20 x 40 000 x 1%) koszty wykonania sześciu analiz rocznie nie mogą zostać uznane za nieracjonalne.



5 LABORATORIA

Zgodnie z art. 34 wszystkie analizy stosowane do wyznaczenia współczynników obliczeniowych powinny być przeprowadzane przez laboratoria **akredytowane w zakresie odpowiednich metod analitycznych** zgodnie z normą EN ISO/IEC 17025. Jednakże, prowadzący instalacje mogą odstąpić od spełniania tego wymogu, jeśli są w stanie wykazać w sposób przekonujący dla właściwego organu, że dostęp do laboratoriów nie jest technicznie wykonalny lub skutkowałby nieracjonalnymi kosztami. W takim przypadku można wykorzystać również nieakredytowane laboratoria pod warunkiem, że spełniają one wymogi wymienione w art. 34 ust. 3. Spełnienie tych wymogów uznaje się za właściwy sposób wykazania kompetencji równoważnych akredytacji zgodnie z normą EN ISO/IEC 17025.

Równoważne wymogi dotyczą zarządzania jakością oraz kompetencji technicznych laboratorium, i powinny być wykazane w formie procedur dołączonych do planu monitorowania.

W odniesieniu do **zarządzania jakością**, prowadzący instalację może wykazać kompetencje, przedstawiając akredytowaną certyfikację laboratorium zgodnie z normą EN ISO/IEC 9001 lub inne certyfikowane systemy zarządzania jakością stosowane w laboratorium. W przypadku braku takich certyfikowanych systemów zarządzania jakością prowadzący instalację przedstawia odpowiednie dowody potwierdzające, że laboratorium jest w stanie zarządzać w niezawodny sposób swoimi:

- pracownikami,
- procedurami,
- dokumentami i
- zadaniami.

W odniesieniu do **kompetencji technicznych** prowadzący instalację przedstawia dowody potwierdzające, że laboratorium posiada odpowiednie kompetencje oraz jest w stanie osiągać technicznie prawidłowe wyniki, stosując odpowiednie procedury analityczne. Art. 34 ust. 3 wymienia dziedziny, w zakresie których należy przedstawić dowody. Tabela 2 wymienia elementy, które właściwy organ powinien uwzględnić oceniając dowody przedstawione przez prowadzącego instalację na temat laboratorium z którego korzysta.

Uwaga: Art. 47 ust. 7 zezwala prowadzącym instalacje o niskim poziomie emisji na korzystanie z dowolnego laboratorium, w celu wyznaczania współczynników obliczeniowych na podstawie analiz, które posiada kompetencje techniczne i jest w stanie osiągać technicznie prawidłowe wyniki przy zastosowaniu odpowiednich procedur analitycznych. Dowody muszą być przedstawione jedynie w odniesieniu do środków zarządzania jakością, określonych w lit. j Tabeli 2.

Uproszczone!

Tabela 2: Elementy pozwalające na potwierdzenie kompetencji technicznych równoważnych laboratoriom akredytowanym.

Element art. 34 ust. 3, dla którego należy przedstawić dowody potwierdzające kompetencje	Elementy istotne do oceny dla właściwego organu (lista nie jest wyczerpana)
(a) Zarządzanie kompetencjami pracowników w odniesieniu do określonych przydzielonych im zadań	<ul style="list-style-type: none"> ● Czy pracownicy wykonujący próbkowanie i analizy są upoważnieni do swojej pracy przez kierownictwo? ● Czy kompetencje pracowników mogą być potwierdzone na podstawie dokumentacji ich wykształcenia, szkoleń i doświadczenia? ● Czy wdrożono odpowiednią procedurę szkolenia i nadzoru pracowników (szczególnie dla nowych pracowników)?
(b) adekwatność umiejscowienia i warunków otoczenia	<ul style="list-style-type: none"> ● Czy budynek i obszar laboratorium są dostatecznie ogrzewane / klimatyzowane, czy są bezpieczne, zabezpieczone i czyste stosownie do swojego przeznaczenia? ● Czy dostęp do tych obszarów oraz korzystanie z nich mają wpływ na jakość kontrolowanych badań lub wzorcowań i czy podjęto środki w celu zapewnienia prawidłowego gospodarowania nimi? ● Czy warunki środowiskowe są monitorowane, kontrolowane i rejestrowane, a badania i wzorcowania przerywa się, gdy warunki środowiskowe zagrażają wynikom?
(c) wybór metod analitycznych i odpowiednich norm	<ul style="list-style-type: none"> ● Czy w użyciu jest odpowiednia procedura zapewniająca stosowanie najnowszej obowiązującej wersji normy. ● Czy procedura wyboru metody jest udokumentowana i czy jest ona rzeczywiście stosowana przy wyborze odpowiednich metod? ● Czy zapewnione jest zgłaszanie odchylenia od standardowej metody?
(d) w stosownych przypadkach zarządzanie pobieraniem i przygotowaniem próbek, w tym kontrolę integralności próbki	<ul style="list-style-type: none"> ● Czy zostały wdrożone odpowiednie procedury dla reprezentatywnego pobierania próbek substancji, materiałów lub produktów? ● Czy rejestrowane są odchylenia od wymaganych procedur pobierania próbek?
(e) jeśli właściwe, opracowanie i walidacja nowych metod analitycznych lub zastosowanie metod nieobjętych normami międzynarodowymi lub krajowymi	<p>Uwaga: wymogi te mają zastosowanie jedynie wówczas, gdy prowadzący instalację posiada plan monitorowania wymagający analiz, których jeszcze nie ustanowiono lub jeżeli żadne normy nie są dostępne.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jeżeli stosowane są niestandardowe metody, czy są one dobrze opisane? ● Czy metody stosowane do wyznaczenia współczynnika (ów) obliczeniowych są zatwierdzone? ● Jeżeli są stosowane lub wprowadzane nowe metody, przynajmniej następujące cechy wydajności muszą być znane lub zostać określone: selektywność metody, powtarzalność i/lub odtwarzalność, wrażliwość na wzajemne zakłócenia pochodzące z matrycy próbki/badanego obiektu.

Element art. 34 ust. 3, dla którego należy przedstawić dowody potwierdzające kompetencje	Elementy istotne do oceny dla właściwego organu (lista nie jest wyczerpana)
(f) oszacowanie niepewności	<ul style="list-style-type: none"> ● Czy procedura szacowania niepewności uwzględnia wszystkie składowe niepewności? ● Czy przy szacowaniu niepewności uwzględniono wcześniejsze doświadczenia i wyniki walidacji zastosowanej metody?
(g) zarządzanie urządzeniami, w tym procedurami kalibracji, regulacji, utrzymania i naprawy urządzeń, a także prowadzenie rejestru takich działań	<ul style="list-style-type: none"> ● Czy utrzymywane są rejestry każdego elementu wyposażenia i jego oprogramowania? ● Czy laboratorium stosuje procedury bezpiecznej obsługi, transportu, przechowywania, używania i planowanej konserwacji urządzeń pomiarowych w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania? ● Czy został wdrożony program wzorcowania urządzeń i ich oprogramowania. ● Czy status wzorcowania może być potwierdzony certyfikatami? ● Czy istnieje odpowiednia procedura w celu zapewnienia, że współczynniki wzorcowania zostały wprowadzone prawidłowo i terminowo?
(h) zarządzanie danymi, dokumentami i oprogramowaniem oraz kontrolowanie ich	<ul style="list-style-type: none"> ● Czy wdrożona jest odpowiednia procedura regularnego sprawdzania obliczeń i transferu danych oraz czy są określone działania naprawcze w przypadku wykrycia błędów?
(i) zarządzanie pozycjami kalibracji i materiałami odniesienia	<ul style="list-style-type: none"> ● Czy istnieje program oraz procedura wzorcowania wzorców odniesienia lub regularnego zakupu nowych wzorców? ● Czy stosowane są materiały referencyjne, które można w miarę możliwości odnieść do norm międzynarodowych? ● Czy regularnie dokumentowane i wdrażane są odpowiednie procedury śródkresowego sprawdzania stanu wzorcowania? ● Czy wdrożone są procedury bezpiecznej obsługi, transportu, przechowywania i stosowania wzorców odniesienia i materiałów referencyjnych? ● Czy wdrożono procedury bezpiecznego transportu, odbioru, obsługi, ochrony, składowania, przechowywania lub usuwania pozycji kalibracji? ● Czy stosowany jest system, który pozwala na jednoznaczną identyfikację pozycji kalibracji i materiałów odniesienia?

Element art. 34 ust. 3, dla którego należy przedstawić dowody potwierdzające kompetencje	Elementy istotne do oceny dla właściwego organu (lista nie jest wyczerpana)
(j) zapewnienie jakości w odniesieniu do kalibracji i wyników badań, w tym regularny udział w programach badania biegłości, stosowanie metod analitycznych do certyfikowanych materiałów referencyjnych lub porównywanie wyników z laboratorium akredytowanym	<ul style="list-style-type: none"> ● Czy laboratorium stosuje procedury monitorowania poprawności wyników testów i wzorcowania? ● Czy wyniki tych kontroli są rejestrowane, przechowywane i, jeżeli to możliwe, oceniane statystycznie? <p>Czy laboratorium uczestniczy w międzylaboratoryjnych programach badań porównawczych i badań biegłości?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jeżeli laboratorium uczestniczy w międzylaboratoryjnych programach badań porównawczych i badań biegłości, jak będą stosowane współczynniki korekty lub podejmowane odpowiednie działania naprawcze w przypadku zaobserwowania różnic między laboratoriami? ● Jakie inne środki laboratorium wdrożyło dla zapewnienia jakości wzorcowania i wyników badań;
(k) zarządzanie procesami zlecanymi na zewnątrz	<p>Wyłącznie w przypadkach gdy procesy są zlecane na zewnątrz (np. wzorcowanie przyrządu, analizy przeprowadzane przez zewnętrzne laboratoria itd.):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Czy laboratorium wdrożyło procedurę gwarantującą zgodność zakupionych usług i dostaw z wymaganymi specyfikacjami? ● Czy wymagane specyfikacje są uwzględniane przy każdym zamówieniu i czy każda dostawa jest sprawdzana z tymi wymaganiami?
(l) zarządzanie przydziałami, reklamacjami klientów i zapewnianie terminowego podejmowania działań naprawczych	<ul style="list-style-type: none"> ● Czy laboratorium wykazuje gotowość współpracy z klientami w wyjaśnianiu wniosków klientów, w monitorowaniu pracy wykonanej przez laboratorium w odniesieniu do wykonywanej pracy oraz uzyskiwania informacji zwrotnych od swoich klientów? ● Czy laboratorium posiada procedurę rozpatrywania skarg, niezgodności w stosowaniu metod i błędów w postępowaniu z danymi i w metodach obliczeniowych, w tym w prowadzeniu dokumentacji takich działań? ● Czy ta procedura obejmuje analizę źródła błędów lub skarg i identyfikację działań naprawczych, jak i terminową realizację działań naprawczych?

6 ANALIZATORY GAZOWE PRACUJĄCE W TRYBIE ON-LINE

Gazowe paliwa lub materiały mogą zawierać organiczne substancje węglowe, które są źródłem emisji i zmieniają się pod względem składu w czasie. Najczęstszym gazowym strumieniem materiałów wsadowych jest gaz ziemny, który może wykazywać wahania składu w zależności od państwa członkowskiego lub regionu, w którym jest położona instalacja. Istnieją metody analityczne oparte na oznaczaniu tych substancji metodą chromatografii i następnie wykrywaniu każdej z tych substancji. Najpopularniejszymi detektorami są np. detektor płomieniowo-jonizacyjny (FID)¹² lub detektor spektrometrii mas. Umożliwiają one określenie składu gazu w trybie on-line i obliczenie właściwych parametrów takich jak NCV lub EF.

Art. 32 ust. 2 wymaga od prowadzącego instalację, aby uzyskał zgodę właściwego organu na stosowanie urządzeń w przypadku zastosowania chromatografów gazowych działających w trybie on-line lub analizatorów gazowych dokonujących pomiarów poprzez pobieranie próbek lub bez pobierania próbek do wyznaczenia wielkości emisji. Najlepszym sposobem uwzględnienia odpowiednich informacji w celu uzyskania zatwierdzenia może być zastosowanie procedury opisującej urządzenie, metodę stosowaną do pobierania próbek i do analizy oraz odpowiednie normy. Wykorzystanie tych systemów ogranicza się do określenia danych dotyczących składu paliw lub materiałów gazowych. W MRR wymaga się, w ramach minimalnych środków zapewnienia jakości, aby prowadzący instalację zapewnił przeprowadzenie atestacji początkowej oraz powtarzanych co roku atestacji przyrządu.

Rekomendowane jest, żeby prowadzący instalację spełniał wymagania normy EN ISO 9001 oraz aby usługi wzorcowania i dostawcy gazów wzorcujących byli akredytowani zgodnie z normą EN ISO/IEC 17025. Ponadto, w stosownych przypadkach, atestacja początkowa oraz powtarzalna co roku atestacja przyrządu powinna być przeprowadzana przez laboratorium akredytowane zgodnie z normą EN ISO/IEC 17025.

Można wziąć pod uwagę poniższe normy:

EN ISO 10723: “Natural gas - Performance evaluation for on-line analytical systems”. (Gaz ziemny – Ocena działania procesowych układów analitycznych”).

EN 12619: Stationary source emissions - Determination of the mass concentration of total gaseous organic carbon at low concentrations in flue gases - Continuous flame ionisation detector metod. (Emisja ze źródeł stacjonarnych – Oznaczanie niskich stężeń masowych ogólnego gazowego węgla organicznego w gazach odlotowych – Metoda ciągłej detekcji płomieniowo – jonizacyjnej.)

EN 13526: Stationary source emissions - Determination of the mass concentration of total gaseous organic carbon in flue gases from solvent using processes - Continuous flame ionisation detector

¹² Metoda detekcji FID polega na utlenianiu/ionizacji substancji. Jako, że CO₂ jest całkowicie utlenionym węglem pierwiastkowym, FID jest niewrażliwy na CO₂. Dlatego ten detektor nie jest odpowiedni do wykrywania związanego CO₂, który powinien być częścią współczynnika emisji paliw zgodnie z art. 48.

metod. (Emisja ze źródeł stacjonarnych – Oznaczanie stężenia masowego ogólnego węgla organicznego w gazach odlotowych z procesów z zastosowaniem rozpuszczalników – Metoda ciągłego pomiaru z detekcją płomieniowo- jonizacyjną.)

EN ISO 6976: Natural gas - Calculation of calorific values, density, relative density and Wobbe index from composition (ISO 6976:1995 including Corrigendum 1:1997, Corrigendum 2:1997 and Corrigendum 3:1999) (Gaz ziemny – Obliczanie wartości kalorycznych, gęstości, gęstości względnej i liczby Wobbego na podstawie składu. (norma ISO 6976:1995 uwzględniając sprostowanie 1:1997, sprostowanie 2:1997 oraz sprostowanie 3:1999))

ISO 6974: Natural gas – Determination of composition with defined uncertainty by gas chromatography – Part 6: Determination of hydrogen, helium, oxygen, nitrogen, carbon dioxide and C1 to C8 hydrocarbons using three capillary columns, (PN-EN ISO 6974-6:2006 Gaz ziemny – Oznaczanie składu metodą chromatografii gazowej z oszacowaniem niepewności – Część 6: Oznaczanie wodoru, helu, tlenu, azotu, ditlenku węgla i węglowodorów od C1 do C8 z zastosowaniem trzech kolumn kapilarnych).

7 ZAŁĄCZNIK I: SKRÓTY I AKTY PRAWNE

7.1 Skróty

EU ETS.....	system handlu uprawnieniami do emisji
MRV	monitorowanie, raportowanie i weryfikacja
MRG 2007 ..	wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości
MRR.....	rozporządzenie w sprawie monitorowania i weryfikacji (rozporządzenie MRR)
MP	plan monitorowania
CA	właściwy organ
CEMS	system ciągłych pomiarów emisji
MS	państwo (a) członkowskie

7.2 Akty prawne

Dyrektywa EU ETS: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE; zmieniona ostatnio dyrektywą 2009/29/WE. Wersja skonsolidowana do pobrania: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003L0087:20090625:PL:PDF>

Rozporządzenie MRR: Rozporządzenie Komisji (UE) nr 601/2012 z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie monitorowania i raportowania w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:PL:PDF>

Rozporządzenie AVR: Rozporządzenie Komisji (UE) nr 600/2012 z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie weryfikacji raportów na temat wielkości emisji gazów cieplarnianych i raportów dotyczących tonokilometrów oraz akredytacji weryfikatorów zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0001:0029:PL:PDF>

MRG 2007: Decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. ustanawiająca wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady. Udostępniona do pobrania wersja skonsolidowana zawiera wszystkie zmiany MRG dla działań emitujących N₂O, działania aktywizujące, pozyskiwanie, transport rurociągami oraz magazynowanie geologiczne CO₂, oraz w odniesieniu do działań i gazów cieplarnianych uwzględnionych od roku 2013. Do pobrania: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2007D0589:20110921:PL:PDF>

8 ZAŁĄCZNIK II: PRZYKŁAD FORMULARZA PLANU POBORU PRÓBEK

1. Informacje ogólne

Nazwa prowadzącego instalacje:
Kod identyfikacyjny instalacji: <i>Wypełnij kod identyfikacyjny instalacji (zgodnie z kodem stosowanym przez właściwy organ)</i>
Tytuł planu pobierania próbek:
Odniesienie do procedury:



2. Obowiązki

Plan pobierania próbek sporządzony przez: <i>Wpisz imię i nazwisko autora planu pobierania próbek</i>
Stanowisko lub wydział odpowiedzialny za pobieranie próbek: <i>Wpisz nazwę stanowiska lub wydziału odpowiedzialnego za właściwe pobranie próbek.</i>
Stanowisko lub wydział odpowiedzialne za dane z poboru próbek: <i>Wpisz nazwę stanowiska lub wydziału, który jest odpowiedzialny za zbieranie danych dotyczących pobierania próbek</i>
Laboratorium odpowiedzialne za analizę: <i>Wpisz nazwę laboratorium, które odpowiada za analizę próbek.</i>
Inne strony: <i>Jeżeli dotyczy, należy wypełnić nazwy innych stron zaangażowanych w pobieranie próbek i opisać ich znaczenie.</i>

3. Cele pobierania próbek:

Cele pobierania próbek:

Proszę przedstawić cel (cele) pobierania próbek, np. określenie wartości opałowej, współczynnika emisji, wskaźnika utleniania

Wymagana analiza:

Opis w jakim celu laboratorium przeprowadza badania np. identyfikacja składowych, które mają zostać zbadane.

4. Specyfikacje strumieni materiałów wsadowych lub strumieni masowych.

Nazwa paliwa lub materiału:

Proszę wpisać nazwę strumienia materiałów wsadowych lub strumienia masowego, zgodnie z tym co zostało wpisane w planie monitorowania.

Charakterystyka strumienia materiałów wsadowych lub strumienia masowego:

Opis istotnych cech, takich jak stan skupienia (gazowy, stały lub ciekły), w stosownych przypadkach, powszechną i maksymalną wielkość cząstki paliwa lub materiału, gęstość, lepkość, temperatura, itd., jeśli te właściwości są istotne dla procedury pobierania próbek.

Źródło i pochodzenie materiału lub paliwa:

Opis źródła i pochodzenia strumienia materiałów wsadowych lub strumienia masowego, np. czy strumień materiałów wsadowych jest dostarczany w sposób ciągły czy w partiach, produkowany na miejscu, itd.?

Niejednorodność materiału lub paliwa i przyczyny zmienności (w przestrzeni i w czasie):

Opis niejednorodności materiału, zarówno w przestrzeni jak i w czasie, oraz uzasadnić ją (np. pochodzenie strumienia materiałów wsadowych, stabilność procesu produkcyjnego).

5. Metodyka pobierania próbek

Częstotliwość pobierania próbek:

Opis częstotliwości próbkowania (np. "w każdy poniedziałek rano", "co 3 godziny", "raz na ładunek samochodu ciężarowego", „raz co każde 200 ton”, ...)

<p>Odpowiednie normy: <i>Opisać odpowiednie normy w odniesieniu do metodyki poboru próbek.</i></p>
<p>Określenie miejsca i momentu poboru próbek: <i>Określ miejsce (np. hałda) i punkt pobierania próbek (np. po dostawie lub po uzupełnieniu materiału). Proszę zauważyć, że próbka powinna być na tyle reprezentatywna na ile to możliwe.</i></p>
<p>Urządzenia stosowane do pobierania próbek: <i>Opis oprzyrządowania stosowanego do pobierania próbek.</i></p>
<p>Metoda pobierania próbek: <i>Opis sposób pobierania próbki, np. probabilistyczny lub osądowy.</i></p>
<p>Struktura pobierania próbek: <i>Zdefiniowanie sposobu poboru próbek, np. w przypadku losowego pobierania próbek opisać metodę postępowania z niedostępnymi częściami populacji; opisać sposób realizacji metody probabilistycznej lub sposób podejmowania decyzji w przypadku metody osądowej.</i></p>
<p>Skład próbki: <i>Opisać, czy każdą próbkę pierwotną (ilość materiału uzyskaną przy jednym pobraniu próbki) analizuje się indywidualnie, czy też łączy się z innymi próbkami pierwotnymi w celu utworzenia próbki ogólnej.</i></p>
<p>Liczba próbek pierwotnych do pobrania: <i>Opis liczby próbek pierwotnych, z których składa się próbka.</i></p>
<p>Wielkość próbek pierwotnych i próbki: <i>Opis wielkość jednej próbki pierwotnej (ilości materiału uzyskaną przy jednym pobraniu próbki). Należy tak ustalić wielkość próbki, aby ująć w niej wszystkie obecne wielkości cząstek. Podać minimalną wielkość próbki. Minimalną wielkość próbki należy określić z uwzględnieniem poziomu niejednorodności indywidualnych cząstek w celu zapewnienia reprezentatywności próbki.</i></p>
<p>Pomniejszanie próbek lub pobieranie podpróbek (jeśli dotyczy): <i>Jeśli próbka ogólna jest zbyt duża, aby transportować ją do laboratorium, należy przygotować podpróbę w taki sposób, aby zabezpieczyć integralność próbki. W stosownym przypadku opisać tę procedurę i uzasadnić reprezentatywność próbki końcowej.</i></p>

Uzasadnienie reprezentatywności:

Podaj uzasadnienie, że wybrana metoda prowadzi do uzyskania reprezentatywnej próbki. Należy wziąć pod uwagę informacje dotyczące strumienia materiałów wsadowych lub strumienia masowego i właściwości populacji (to znaczy ilości paliwa lub materiału reprezentowanego przez tę próbkę).

Dostęp, higiena i bezpieczeństwo:

Zidentyfikuj problemy lub ograniczenia w dostępie mogące wpływać na plan pobierania próbek. Określ środki ostrożności w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa.

6. Procedury pakowania, konserwacji, przechowywania i transportu.**Pakowanie:**

Pokrótko opisać rozmiar, kształt i materiał, z którego są wykonane pojemniki, uwzględniając ryzyko adsorpcji/absorpcji/reakcji.

Metodyka kodowania próbki:

Opis jak są kodowane próbki. Wszystkie pojemniki na próbki powinny być oznaczone niepowtarzalnym identyfikatorem, który jest rozpoznawany przez pobierającego próbkę i laboratorium.

Zabezpieczanie:

Uzasadnij, że próbki są pakowane i transportowane w taki sposób, aby były zachowane warunki istniejące w momencie pobierania próbek.

Przechowywanie:

Opisz sposób przechowywania próbki na miejscu oraz w laboratorium.

Transport:

Opis warunków mających znaczenie w trakcie składowania; opisz lub odnieś się do formularza łańcucha kontrolnego, który powinien być wypełniony i wysłany z każdą próbką.

System przechowywania danych:

Krótki opis lokalizacji i funkcjonowania systemu przechowywania danych oraz informacji w nim zawartych, takich jak data próbki, kod próbki, numer referencyjny składowiska, typ produktu, określona lokalizacja, rozmiar, itp.

7. Laboratoria analityczne

Przedsiębiorstwo: <i>Nazwa laboratorium odpowiedzialnego za wykonanie analizy próbki.</i>
Akredytacja zgodna z normą EN ISO/IEC 17025: <i>Uzasadnij, w jakim stopniu zakres akredytacji laboratorium obejmuje analizy próbek opisane w planie pobierania próbek. Jeżeli laboratorium nie jest akredytowane, proszę odnieść się do przedstawionych dowodów, że spełnia odpowiednie kryteria określone w art. 34 ust. 3.</i>
Dane kontaktowe: <i>Wpisz dane kontaktowe do laboratorium analitycznego.</i>
Przeprowadzone analizy: <i>Opis własności, które mają być analizowane (np. wartość opałowa, współczynnik emisji, współczynnik utleniania, zawartość węgla pierwiastkowego).</i>
Stosowane normy: <i>Opisz normy/standard stosowane dla każdego analizowanego parametru.</i>

8. Podpisy

<i>Prowadzący instalację i laboratorium uzgodnili zawartość niniejszego planu pobierania próbek; jeżeli opisana heterogeniczność strumienia materiałów wsadowych lub strumienia masowego znacząco różni się od informacji przedstawionych powyżej, plan pobierania próbek zostanie zaktualizowany i zgłoszony właściwemu organowi.</i>			
	Imię i nazwisko	Podpis	Data
Prowadzący instalację			
Laboratorium analityczne			