

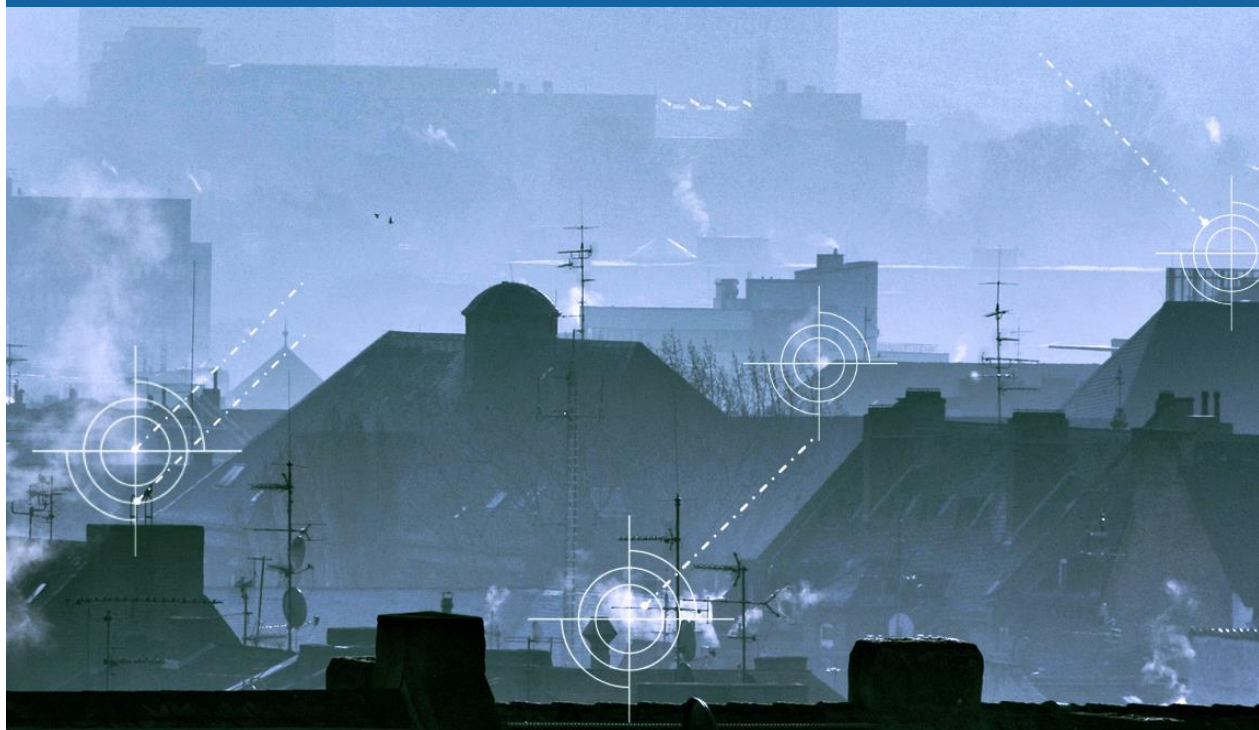


Województwo
Śląskie

ICHP
INSTYTUT CHEMICZNEJ
PRZERÓBKI WĘGLA

METODYKA

**wykrywania nielegalnego spalania i współspalania odpadów
w indywidualnych urządzeniach grzewczych**



Spis treści

Podstawa prawna	7
Wstęp	9
Metodyka wykrywania spalania i współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych	13
Przedmiot metodyki	19
Postępowanie podczas poboru próbek odpadu paleniskowego z indywidualnych urządzeń grzewczych	24
Przyjęcie próbki odpadu paleniskowego do badań	25
Metoda przygotowania próbek odpadu paleniskowego w laboratorium	26
Metody i laboratoryjne oznaczanie składu chemicznego odpadu paleniskowego	27
Załączniki	29

Podstawa prawna

Metodyka wykrywania nielegalnego spalania i współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych została opracowana w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla, na podstawie umowy 1134/OS/2017 z dnia 31 marca 2017 oraz aneksu nr 1 z dnia 18 maja 2017 roku, pomiędzy Województwem Śląskim, a konsorcjum w skład którego wchodzi:

ATMOTERM S.A.,

Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla,

Główny Instytut Górnictwa,

w ramach realizacji projektu pt.: „Opracowanie Programu ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji i przygotowanie regionalnej inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń i modelowania warunków meteorologicznych” zgodnie ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia.

Wstęp

Spalanie odpadów w przydomowych kotłach małej mocy niesie za sobą poważne konsekwencje związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza. Problem ten ze względu na swój lokalny charakter jest trudny do wykrycia i zlokalizowania. Jedynym, bezpośrednim i w 100% pewnym sposobem potwierdzenia nielegalnego spalania odpadów w indywidualnym urządzeniu grzewczym byłoby przyłapanie osoby popełniającej wykroczenie na tzw. gorącym uczynku. Sytuacja ta jest z oczywistych względów niemożliwa, dlatego też do tego celu wykorzystywane są metody pośrednie, polegające na analizie stanu zastanego na podstawie zgłoszeń obywateli oraz rutynowych i następczych kontroli służb do tego upoważnionych.

Istnieje kilka potencjalnych metod wykrywania procederu spalania lub współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych. Są to metody pośrednie ponieważ w każdym z przedstawionych przypadków nie stwierdza się **czynności spalania odpadu**, a jedynie udowadnia (z mniejszym lub większym prawdopodobieństwem zależnym od metody) że pobrane próbki spalin, sadzy lub popiołu odbiegają swoimi właściwościami fizykochemicznymi od właściwości charakterystycznych dla badanych próbek pochodzących z procesu spalania paliw dopuszczonych przepisami prawa. Do tych metod zalicza się:

1. ocenę wizualną dymienia,
2. ocenę wizualną odpadu paleniskowego,
3. analizę składu chemicznego spalin,
4. analizę składu chemicznego sadzy,
5. analizę składu chemicznego paliwa/materiałów wykrytych w pobliżu urządzenia grzewczego,
6. analizę składu chemicznego odpadu paleniskowego (popiołu),

Metodyka umożliwiająca wykrywanie nielegalnego spalania lub współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych powinna charakteryzować się:

- jednoznacznością,
- techniczną wykonalnością,
- niskimi kosztami wykonywania,
- zgodnością z obowiązującymi regulacjami prawnymi.

Pierwsza z wymienionych metod – ocena wizualna, charakteryzuje się techniczną wykonalnością oraz niskimi kosztami. Jednakże ze względu na jej subiektywność wynik metody daleki jest od jednoznacznego i nie może stanowić samodzielnie podstawy np. w postępowaniu sądowym. Ocena wizualna oraz organoleptyczna tj. stwierdzenie specyficznego, chemicznego zapachu spalin, który często jest duszący, **stanowi podstawę** do podjęcia przez służby do tego upoważnione, **działań zmierzających do kontroli paleniska**. Równie wysoką techniczną wykonalnością oraz niskimi kosztami cechuje się druga z metod – ocena wizualna odpadu paleniskowego. Jak każda metoda organoleptyczna i ta charakteryzuje się pewnym stopniem subiektywności, jednakże pobrane z popielnika nadtopione części odpadów, w sposób jednoznaczny mogą świadczyć o spalaniu odpadów. Ograniczenie tej metody jest widoczne wówczas, gdy w odpadzie paleniskowym znajdują się jedynie niewielkie szkliste „krople”, które zarówno mogą pochodzić z topiącego się tworzywa sztucznego (odpadu), ale również mogą być to cząsteczki smoły spływającej z paliwa i elementów paleniska.

Ocena składu chemicznego spalin pod względem obiektywności jest jedną z najlepszych i jednoznacznych metod, jakie można byłoby wykorzystać do potwierdzenia procedury spalania odpadów. Niestety charakteryzuje się ona niewielką wykonalnością techniczną, ze względu na konieczność pobierania gazów bezpośrednio z przewodów kominowych w czasie spalania lub współspalania odpadów. Dodatkowo w przypadku zbiorczych przewodów kominowych brak byłoby przesłanek, pozwalających wskazać urządzenie grzewcze, które przyłączone do ciągu kominowego stanowi emiter. Jednocześnie należy podkreślić, że brak jest odpowiednich norm i wartości granicznych dla tego typu spalin, a wykorzystanie do tego celu norm stosowanych w przypadku spalarni odpadów, nie może mieć miejsca. Tożsama sytuacja występuje w przypadku wykorzystania analizy składu chemicznego sadzy. Sadza ze względu na swoje właściwości fizykochemiczne może sorbować zanieczyszczenia znajdujące się w spalinach. Niestety jej pobór ze zbiorczych przewodów kominowych nie pozwala wskazać konkretnego emitera. Dodatkowo brak jest ugruntowanej wiedzy pozwalającej określić czas powstawania poszczególnych warstw sadzy, jakie tworzą się podczas spalania paliw. W tym przypadku, każdorazowa analiza pobranej próbki sadzy wymagałaby opinii eksperta.

Wykorzystanie informacji dotyczących składu chemicznego paliwa/materiału wykrytego w pobliżu urządzenia grzewczego kontrolowanej osoby lub firmy, pozwalałoby uzyskać jednoznaczny wynik porównawczy w stosunku do pobranego odpadu paleniskowego. Również w tym przypadku istnieją wyzwania dla takiej metodyki. Jednym z nich jest sposób pobie-

rania samego paliwa, które jest materiałem niejednorodnym. Paliwo w celu porównania z pobranym odpadem paleniskowym, musiałyby zostać spalone w zbliżonych warunkach laboratoryjnych, do tych, jakie panowały w kontrolowanym przez służby indywidualnym urządzeniu grzewczym. Wówczas analiza porównawcza posiadałaby znamiona dowodowe. Wykonywana analiza porównawcza wyników oznaczeń podnosiłoby koszty metodyki.

Wykorzystanie popiołu do potwierdzenia procedury spalania lub współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych, stanowi najlepszy sposób, który charakteryzuje się techniczną wykonalnością (brak problemów z poborem odpadu paleniskowego z kontrolowanego urządzenia grzewczego), niskim kosztem wymaganych do wykonania badań fizykochemicznych, jednoznacznym wynikiem oraz brakiem przeciwwskazań prawnych. Prowadzone w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla w latach 2012-2016 badania dotyczące budowy modeli klasyfikacyjnych (dla paliw stałych) wykazują, że możliwe jest opracowanie takich modeli klasyfikacyjnych, które pozwalają na poprawną klasyfikację materiałów na podstawie ich właściwości fizykochemicznych¹. Wynika to z faktu, że spalanie lub współspalanie odpadów z paliwami stałymi, powoduje zaburzenie wzajemnej relacji pomiędzy badanymi związkami zawartymi w zanieczyszczonym odpadami popiele. Dlatego też bazując na doświadczeniu i istniejących doniesieniach literaturowych, możliwe jest opracowanie rozwiązania, którego celem jest wykrycie i identyfikacja procedury spalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych, bazując na wynikach oznaczeń fizykochemicznych pobranego podczas kontroli popiołu, bez konieczności każdorazowego angażowania eksperta.

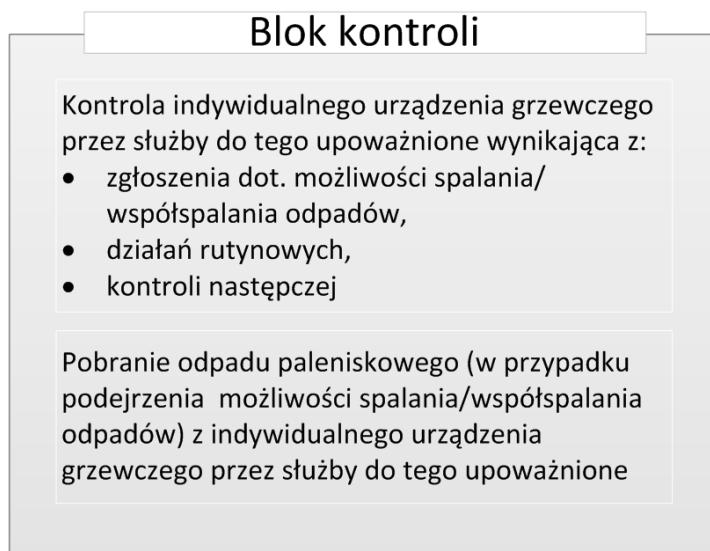
Biorąc pod uwagę ograniczenia przedstawionych potencjalnych metod wykrywania procedury spalania lub współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych, jedyną możliwą do wykorzystania metodą, która spełnia wszystkie 4 wymagania opisane powyżej jest metoda oparta na analizie właściwości fizykochemicznych odpadów paleniskowych, pobranych z kontrolowanego urządzenia grzewczego sprzężona z numerycznymi metodami klasyfikacyjnymi.

¹ Marcin Sajdak, Development and validation of new methods for identification of bio-char as an alternative solid bio-fuel for power generation, Fuel Processing Technology, Volume 167, 1 December 2017, Pages 229-240,

Marcin Sajdak, Verification of origin of the material obtained from thermal biomass conversion - new methods, Pages 1483 – 1487, Papers of the 23rd European Biomass Conference and Exhibition, At Vienna, DOI: 10.5071/23rdEUBCE2015-4AV.1.21.

Metodyka wykrywania spalania i współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych

Wykrywanie procederu spalania lub współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych powinno odbywać się na podstawie dwublokowego systemu działania, co schematycznie przedstawiają rysunki 1a oraz 1 b.



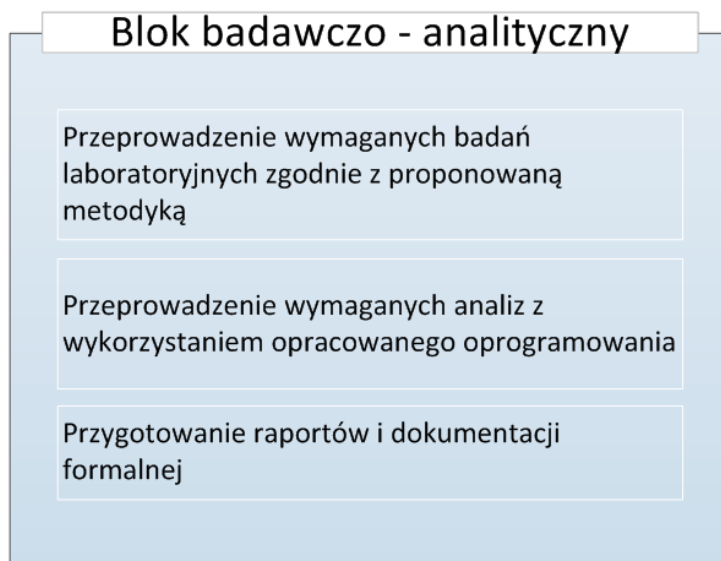
Rysunek 1a. Schemat działań podejmowanych w ramach wykrywania procederu spalania /współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych – blok kontroli

Pierwszy blok – blok kontroli – składa się z działań podejmowanych celem monitorowania indywidualnych urządzeń grzewczych, przez służby do tego upoważnione. Działania są podejmowane w przypadku zaistnienia przesłanek o spalaniu/współspalaniu odpadów i innych², niezgodnych z obowiązującym prawem substancji, na podstawie indywidualnych zgłoszeń obywateli, działań rutynowych oraz kontroli następczej (prowadzonej

² Dz.U. 2013 poz. 21 Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach

doraźnie po stwierdzeniu spalania i współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych).

W przypadku stwierdzenia przez **śłużby upoważnione do kontroli (Policja, Straż Miejska, pracownicy Urzędu³)**, iż w kontrolowanym przez nie urządzeniu grzewczym spalano odpady, wystawiany jest mandat karny. W przypadku odmowy jego przyjęcia przez kontrolowaną osobę lub firmę pracownicy **śłużby** pobierają próbkę odpadu paleniskowego, która zostaje przekazana do laboratorium, wykonującego niezbędne badania fizykochemiczne. Próbki **odpadu paleniskowego** pobierane są do zamykanych pojemników transportowych wykonanych z stali nierdzewnej, które są plombowane (kolejno numerowanymi plombami samoprzylepnymi) i dostarczane do akredytowanego laboratorium analitycznego celem przeprowadzenia wymaganych oznaczeń właściwości fizykochemicznych odpadu paleniskowego. Pobieranie próbek paleniskowych wykonywane jest przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników **śłużb upoważnionych do kontroli urządzeń grzewczych (Policja, Straż Miejska, pracownicy Urzędu)**.



Rysunek 1b. Schemat działań podejmowanych w ramach wykrywania procederu spalania /współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych – blok badawczo - analityczny

³ W przypadku kontroli z udziałem pracowników Urzędu mandat wydawany jest przez Policję obecną przy kontroli, a w przypadku braku Policji podczas kontroli pracownicy Urzędu występują z wnioskiem o ukaranie do sądu

Badania te wchodzą w skład drugiego bloku – badawczo – analitycznego. Po dostarczeniu próbki do laboratorium zostaje ona zarejestrowana i przeniesiona do pojemnika laboratoryjnego. Próbka po przygotowaniu i wykonaniu wymaganych oznaczeń fizykochemicznych **przechowywana** jest w laboratorium **do czasu zakończenia czynności prawnych, jako próbka kontrolna** (o czym kierownik laboratorium zostanie poinformowany przez **organ zlecający badania**). Próbka **odpadu paleniskowego** dostarczona do laboratorium podlega wstępnemu ręcznemu rozdrobieniu, ujednorodnieniu i przygotowaniu próbki laboratoryjnej zgodnie z normą PN-G-04502:2014-11 „Węgiel kamienny i brunatny -- Pobieranie i przygotowanie próbek do badań laboratoryjnych – Metody podstawowe” lub równoważną, zgodnie z praktyką przyjętą w konkretnym laboratorium, a następnie rozdrobieniu do ziarna analitycznego, otrzymując próbkę analityczną.

Próbkę analityczną badanego odpadu paleniskowego należy poddać oznaczeniom fizykochemicznym w zakresie:

- wilgoci w stanie analitycznym [% m/m],
- zawartości popiołu [% m/m],
- strat prażenia [% m/m],
- składu chemicznego popiołu, metodami spektrofotometrycznymi w tym:
 - zawartości tritlenku diglinu (Al_2O_3),
 - zawartości tlenku wapnia (CaO),
 - zawartości tritlenku diżelaza (Fe_2O_3),
 - zawartości tlenku dipotasu (K_2O),
 - zawartości tlenku magnezu (MgO),
 - zawartość tlenku disodu (Na_2O),
 - zawartości dekatlenku tetrafosforu (P_4O_{10} , (P_2O_5)),
 - zawartości ditlenku krzemu (SiO_2),
 - zawartości ditlenku tytanu (TiO_2).

Oznaczane wartości tlenków podawane są w procentach masowych [% m/m] w badanym odpadzie paleniskowym (popiele) w stanie analitycznym.

Zawartość wilgoci, popiołu i strat prażenia może być oznaczana przez laboratoria badawczo – analityczne, celem przedstawienia wyników oznaczeń w odpowiednim stanie analitycznym. Ze względu na możliwość

wykonywania analiz w różnych laboratoriach posiadających akredytację, rozszerzona niepewność pomiarowa dla poszczególnych oznaczanych parametrów będzie uzależniona od laboratorium, do którego próbka odpadu paleniskowego zostanie zlecona. Dlatego też laboratorium analityczne jest zobowiązane każdorazowo do podawania zarówno **niepewności rozszerzonej** dla oznaczanych właściwości fizykochemicznych badanego odpadu paleniskowego, wartości **współczynnika rozszerzenia** oraz **niepewności związanej z uwzględnieniem przygotowania próbki laboratoryjnej** na raporcie z badań.

Zgodnie ze spotykanymi praktykami najczęściej spalonymi w indywidualnych paleniskach odpadami są: tworzywa sztuczne tj. butelki typu PET, worki foliowe, guma z zużytych opon samochodowych, lakierowane drewno, meble, tekstylia, podkłady kolejowe. Każdy z powyższych materiałów charakteryzuje się określonym stosunkiem molowym/ masowym pierwiastków. W składzie popiołu otrzymanego ze spalania w/w odpadów zazwyczaj występuje: tritlenek diglinu (Al_2O_3), tlenek wapnia (CaO), tritlenek diżelaza (Fe_2O_3), tlenek dipotasu (K_2O), tlenek magnezu (MgO), tlenek disodu (Na_2O), dekatlenek tetrafosforu (P_4O_{10} , (P_2O_5)), ditlenek krzemu (SiO_2), ditlenek tytanu (TiO_2). Tlenki metali takie jak: tlenek wapnia, tlenek magnezu, ditlenek krzemu oraz ditlenek tytanu są stosowane w produkcji tworzyw sztucznych jako wypełniacze, zmieniające właściwości produkowanego elementu z tworzyw sztucznych oraz substancje nadające efekt wizualny (mleczna, perłowa lub opalizująca barwa produktu z tworzywa sztucznego). Ditlenek tytanu oraz tritlenek diżelaza wykorzystywane są w produkcji polimerów jako pigmenty (kolejno jako biel tytanowa i czerwień żelazowa). Część z wymienionych tlenków powstaje podczas spalania odpadów polimerowych, np. tritlenek diglinu (folia aluminiowa wchodzi w skład pojemników do przechowywania soków i mleka tzw. TETRAPAK), tlenek disodu (powstaje podczas spalania poliakrylanu sodu, który jest stosowany jako pochłaniacz m. in. w pieluchach jednorazowych. Tlenek disodu oraz tlenek dipotasu wchodzi w skład włókien szklanych dodawanych do żywic, np. w przemyśle samochodowym.

Wszystkie z wymienionych tlenków są rutynowo oznaczane zarówno w kopalnych paliwach stałych, biomasie jak również odpadach w większości laboratoriów badawczo – analitycznych zajmujących się badaniami paliw. Ułatwia to wykorzystanie opracowanego rozwiązania, ponieważ nie zawęży ilości laboratoriów, które mogą uczestniczyć w analizie badanych próbek odpadów paleniskowych. Dodatkowo dostępność technik wykorzystywanych do wykonywania powyższych oznaczeń, przyczynia się do obniżenia kosztów oznaczeń.

Uzyskane wyniki w postaci raportu z badań, laboratorium przekazuje do **organu zlecającego badania**, gdzie wprowadzane są do oprogramowania umożliwiającego przeprowadzenie **analizy klasyfikacyjnej** odpadu paleniskowego. **Analiza klasyfikacyjna** przeprowadzana jest z wykorzystaniem **algorytmu klasyfikacyjnego**, który składa się ze **zbioru reguł logicznych** i pozwala na zakwalifikowanie badanej próbki do jednej z trzech klas:

- wykluczono proces spalania odpadów w palenisku indywidualnym
- nie zidentyfikowano procesu spalania odpadów w palenisku indywidualnym
- zidentyfikowano proces spalania odpadów w palenisku indywidualnym

Raport klasyfikacyjny stanowi część zebranego materiału dowodowego wykorzystywanego w późniejszym **postępowaniu sądowym**. W przypadku uzyskania wyniku pośredniego tj. **nie zidentyfikowano procesu spalania odpadów w palenisku indywidualnym** oznacza to, że w pobranym odpadzie paleniskowym relacja oznaczanych parametrów została zachwiana, jednakże w stopniu poniżej założonego dla opracowanej metody. **W tym przypadku informacja ta powinna być podstawą do przeprowadzenia następczej kontroli osoby/podmiotu kontrolowanego.**

Algorytm klasyfikacyjny został zbudowany na podstawie danych literaturowych oraz danych eksperymentalnych. Dane literaturowe dotyczące składu chemicznego popiołu z odpadów⁴, stałych paliw kopalnych i biomasy zostały wykorzystane do przygotowania zbioru uczącego i zbioru testowego. Całkowita wielkość zbioru (macierzy) danych, należących do trzech różnych grup wynosiła 9 x 390. Zbiór danych uczących wykorzystany został do opracowania 10 klasyfikatorów, z których każdy składał się z 200 algorytmów klasyfikacyjnych. Tak przygotowane klasyfikatory zostały poddane testowaniu (sprawdzeniu ich dokładności klasyfikacyjnej) wykorzystując zbiór testowy. Następnie przeprowadzono n – krotną walidację, celem wyselekcjonowania klasyfikatora charakteryzującego się maksymalną dokładnością klasyfikacyjną. Wybrany klasyfikator został następnie poddany kolejnej procedurze walidacyjnej, z wykorzystaniem wyników oznaczeń fizykochemicznych odpadów paleniskowych uzyskanych w wyniku 31 testów

⁴ Phyllis2, database for biomass and waste, <https://www.ecn.nl/phyllis2>, Energy research Centre of the Netherlands

spalenia (7 testów wykonanych w 2016 r, 24 testy wykonane w 2017 r) w ustalonych warunkach mieszanin paliwo – odpad, w ilości minimum 10% m/m odpadu w stosunku do ilości wykorzystanego paliwa. Opracowany algorytm klasyfikacyjny charakteryzuje się dokładnością klasyfikacji odpadów paleniskowych nie mniejszą niż **97%** dla warunków, gdzie spalano **powyżej 10% m/m** odpadów w stosunku do paliwa.

Przedmiot metodyki

Przedmiotem metodyki jest sposób wykrywania procederu spalania odpadów, w tym w szczególności bytowo – gospodarczych w indywidualnych instalacjach grzewczych małej mocy, na podstawie właściwości fizykochemicznych próbek popiołów pobranych podczas kontroli (zwanym dalej odpadem paleniskowym) indywidualnego urządzenia grzewczego. Zakres procedury obejmuje:

1. postępowanie podczas poboru próbek odpadu paleniskowego z indywidualnych urządzeń grzewczych ,
2. metody przygotowania próbek odpadu paleniskowego,
3. zakres oznaczeń właściwości fizykochemicznych odpadów paleniskowych,
4. metody oznaczania właściwości fizykochemicznych odpadów paleniskowych,
5. sposób postępowania z wynikami oznaczeń właściwości fizykochemicznych odpadów paleniskowych,

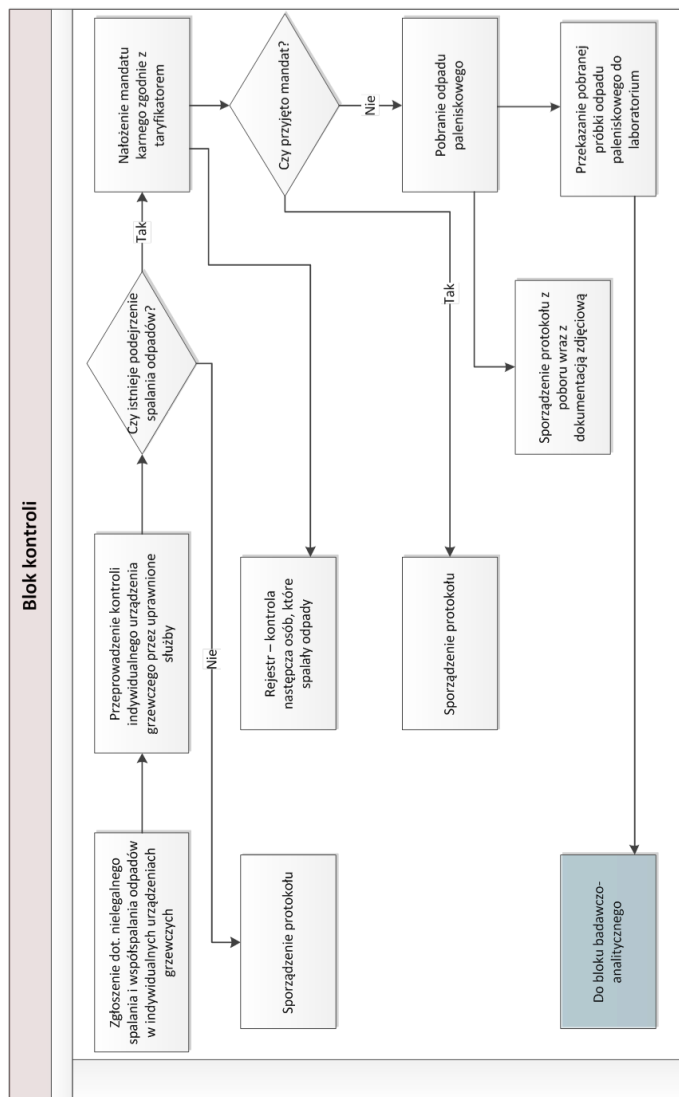
Na rysunkach 2a-c zaproponowano schemat postępowania podczas czynności kontroli indywidualnych urządzeniach grzewczych, w kierunku wykrywania nielegalnego spalania i współspalania odpadów. Po otrzymaniu zgłoszenia⁵ w sprawie domniemanego spalania lub współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych, **służby upoważnione** do przeprowadzenia kontroli dokonują wizji lokalnej. Podczas kontroli **pracownicy służb upoważnionych do kontroli** podejmują decyzję czy istnieje podejrzenie popełnienia wykroczenia⁶. Jeżeli nie, sporządzany jest protokół z przeprowadzonej kontroli (załącznik nr 1).

Jeżeli służby prowadzące kontrolę podejmą decyzję, że w przypadku przeprowadzanej kontroli urządzenia grzewczego istnieją znamiona popełnienia wykroczenia, tj. nielegalnego spalania lub współspalania odpadów, wów-

⁵ Podstawa interwencji: zgłoszenie, działania rutynowe, kontrola następcza (prowadzona w przypadku stwierdzenia spalania i współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych)

⁶ Podczas kontroli pieców, straż miejska może skontrolować posiadanie przez właściciela domu odpowiednich pojemników na śmieci. Ich brak może być podstawą do ukarania właściciela domu mandatem karnym.

czas nakładany jest mandat karny zgodnie z **katalogiem wykroczeń**^{7,8}.



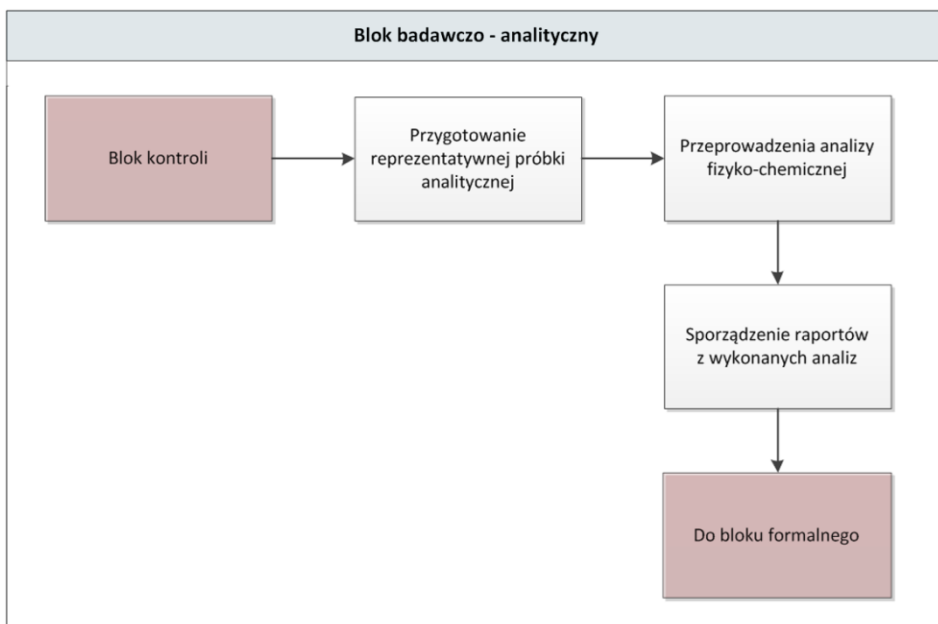
Rysunek 2a. Schemat postępowania podczas kontroli indywidualnych urządzeń grzewczych - blok kontroli

Jeżeli sprawca zdarzenia przyjmuje mandat karny wówczas służby

⁷ Dz.U.2003.208.2026 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2003 r. w sprawie wykroczeń, za które strażnicy straży gminnych są uprawnieni do nakładania grzywny w drodze mandatu karnego

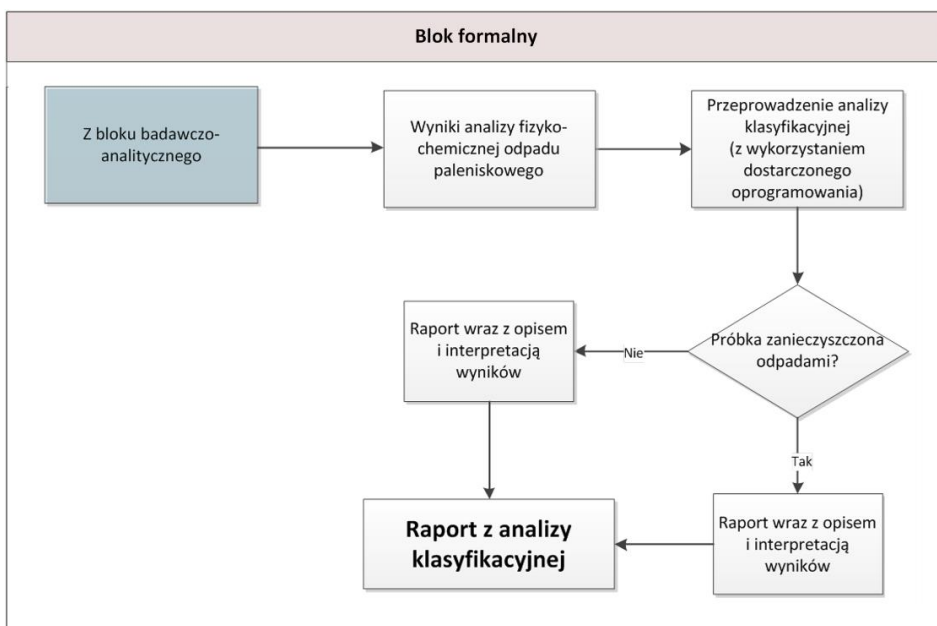
⁸ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach - Art. 191. Kto, wbrew przepisowi art. 155, termicznie przekształca odpady poza spalarnią odpadów lub współspalarnią odpadów podlega karze aresztu albo grzywny.

upoważnione do przeprowadzenia kontroli sporządzają protokół z przeprowadzonej kontroli z adnotacją wystawienia mandatu karnego (załącznik nr 1). Jeżeli osoba/podmiot kontrolowany nie przyjmie mandatu karnego, wówczas pobierany jest odpad paleniskowy oraz sporządzany jest protokół (załącznik nr 1) wraz z informacjami dotyczącymi pobranych próbek odpadu paleniskowego, zawierający opis i dokumentację zdjęciową wykonaną wokół indywidualnego urządzenia grzewczego. W niniejszym protokole **służby upoważnione do przeprowadzenia kontroli** wprowadzają informacje o czasie i ilości pobranych próbek, ich zaplombowaniu oraz numeracją plomb. Tak pobraną próbkę odpadu paleniskowego należy przetransportować do wcześniej wybranego laboratorium, mającego doświadczenie w analizie odpadów paleniskowych (posiadający akredytację), celem przeprowadzenia badań, zgodnie z przygotowaną metodyką wykrywania nielegalnego spalania i współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych. Dostarczone do laboratorium (posiadającym Certyfikat Akredytacji zgodny z PN-EN ISO/IEC 17025:2005 w zakresie oznaczeń chemicznych i fizykochemicznych odpadów paleniskowych) próbki odpadu paleniskowego zostają wstępnie przygotowane w laboratorium, poprzez ich rozdrobnienie i ujednorodnienie, a następnie skierowane do wykonania oznaczeń fizykochemicznych (rys. 2b).



Rysunek 2b. Schemat postępowania podczas kontroli indywidualnych urządzeń grzewczych - blok badawczo - analityczny

Raport z badań zawierający wyniki oznaczeń fizykochemicznych, przekazywany jest do **organu zlecającego badania**. Wyniki uzyskane z oznaczeń fizykochemicznych (powołując się na numer raportu(ów) uzyskanych z laboratorium akredytowanego) wprowadzane są przez pracownika **organu zlecającego badania** do przygotowanego **programu komputerowego**, który przeprowadza **analizę klasyfikacyjną** badanego odpadu paleniskowego (blok formalny).



Rysunek 2c. Schemat postępowania podczas kontroli indywidualnych urządzeń grzewczych - blok prawny

Raport klasyfikacyjny zawiera informacje, do której z trzech klas pobrany podczas kontroli indywidualnego urządzenia grzewczego odpad paleniskowy został zakwalifikowany:

- odpad paleniskowy nie zawierający odpadów, których nie można spalać w świetle obowiązujących przepisów w indywidualnych urządzeniach grzewczych – oznaczane w raporcie z analizy klasyfikacyjnej jako: „**Wykluczono proces spalania odpadów w palenisku indywidualnym**”
- odpad paleniskowy potencjalnie zawierający odpady, których nie

można spalać w świetle obowiązujących przepisów w indywidualnych urządzeniach grzewczych – oznaczane w raporcie z analizy klasyfikacyjnej jako: „**Nie zidentyfikowano procesu spalania odpadów w palenisku indywidualnym**”

- odpad paleniskowy zawierający odpady, których nie można spalać w świetle obowiązujących przepisów w indywidualnych urządzeniach grzewczych – oznaczane w raporcie z analizy klasyfikacyjnej jako: „**Zidentyfikowano proces spalania odpadów w palenisku indywidualnym**”

Uzyskany w wyniku analizy klasyfikacyjnej **raport klasyfikacyjny** stanowi część zebranego materiału dowodowego, wykorzystywanego w późniejszym **postępowaniu sądowym**. W przypadku uzyskania wyniku pośredniego tj. **nie zidentyfikowano procesu spalania odpadów w palenisku indywidualnym** informacja ta nie stanowi wystarczającego potwierdzenia dla wszczęcia postępowania sądowego i powinna być podstawą do przeprowadzenia ponownej kontroli (kontrola następcza) osoby/podmiotu kontrolowanego.

Postępowanie podczas poboru próbek odpadu paleniskowego z indywidualnych urządzeń grzewczych

Próbkę odpadu paleniskowego należy pobrać za pomocą łopatk (wykonanej ze stali nierdzewnej) bezpośrednio z popielnika w ilości około 1 kg do pojemnika transportowego wykonanego ze stali nierdzewnej. Wykorzystanie zarówno łopatek oraz pojemnika wykonanych ze stali nierdzewnej jest wymagane w celu uniknięcia kontaminacji próbki materiałami niepożądanymi, mogącymi wpłynąć na wynik analiz fizykochemicznych. Materiały niezbędne do poboru próbki odpadu paleniskowego zaprezentowano w załączniku 2. Próbkę odpadu paleniskowego należy pobierać partiami z różnych części popielnika, tak aby zapewnić jak największą jednorodność i reprezentatywność próby. W miarę możliwości dopuszcza się pobranie w całości odpadu paleniskowego (popiołu) obecnego w popielniku kontrolowanego urządzenia grzewczego. Próbkę odpadu paleniskowego pobierają osoby przeszkolone w tym zakresie.

Po pobraniu próbki odpadu paleniskowego pojemnik należy zapлом-bować i sporządzić stosowny protokół (załącznik nr 1) zawierający dane umożliwiające pełną identyfikację pobranej próbki, tj.:

- datę i godzinę pobrania próbki/rozpoczęcia, zakończenia oględzin,
- dane osoby/podmiotu kontrolowanego,
- skład osób kontrolujących palenisko,
- lokalizację,
- dane dotyczące kontrolowanego paleniska (urządzenia grzewczego)
- numer plomby zabezpieczających pobraną próbkę odpadu paleniskowego.

Tak pobraną próbkę należy przekazać do laboratorium, celem przeprowadzenia stosownych oznaczeń, zgodnie z metodyką wykrywania nielegalnego spalania lub współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych.

Przyjęcie próbki odpadu paleniskowego do badań w laboratorium

Próbka odpadu paleniskowego dostarczona do laboratorium powinna zostać zarejestrowana, a fakt ten powinien zostać potwierdzony wydaniem stosownego protokołu przekazania próbki do laboratorium. W protokole przekazania próbki do badań powinny znajdować się informacje niezbędne do identyfikacji próbki tj.:

- nazwa firmy/instytucji wykonującej badania laboratoryjne
- imię i nazwisko osoby przekazującej i przyjmującej próbkę odpadu paleniskowego
- data odebrania próbki odpadu paleniskowego,
- numer plomby zabezpieczającej pojemnik transportowy,
- numer wewnętrzny próbki odpadu paleniskowego nadany przez laboratorium wykonujące badania,
- zakres badań do wykonania w laboratorium.

Próbka po przyjęciu do badań powinna zostać przeniesiona w sposób ilościowy do nowego pojemnika laboratoryjnego, a pojemnik transportowy po dokładnym wyczyszczeniu przez laboratorium, powinien zostać zwrócony osobie/instytucji przekazującej próbkę do laboratorium (zlecającej badania).

Metoda przygotowania próbek odpadu paleniskowego w laboratorium

Dostarczona i zarejestrowana próbka odpadu paleniskowego w pierwszym etapie powinna zostać wysuszona do stanu powietrzno – suchego, a następnie przygotowana do analiz poprzez jej wstępne rozdrobnienie. Etap ten ma na celu zmniejszenie wymiarów poszczególnych ziaren do około 0,5-1 cm średnicy. Rozdrabnianie powinno zostać wykonane ręcznie tak, aby nie dopuścić do nadmiernego rozdrobnienia badanego materiału. Tak przygotowaną próbkę należy uśrednić metodą stożkowania i dzielenia zgodnie z normą PN-G-04502:2014-11 "Węgiel kamienny i brunatny – Pobieranie i przygotowanie próbek do badań laboratoryjnych – Metody podstawowe". Następnie należy pobrać próbkę laboratoryjną, która podlega rozdrobnieniu do wielkości ziarna poniżej 0,2 mm. Tak uzyskaną próbkę analityczną poddaje się analizie fizykochemicznej.

Próbka po przygotowaniu **przechowywana** jest w laboratorium **do czasu zakończenia czynności prawnych**, o czym kierownik laboratorium w którym wykonywano oznaczenia fizykochemiczne zostanie poinformowana przez **organ zlecający badania**.

Metody i laboratoryjne oznaczanie składu chemicznego odpadu paleniskowego

Oznaczenie składu chemicznego odpadu paleniskowego jest kluczowym elementem potwierdzającym, czy w indywidualnych instalacjach grzewczych małej mocy spalano lub współspalano odpady, w tym w szczególności bytowo – gospodarcze. W tym celu rozdrobniona do wielkości ziarna poniżej 0,2 mm próbka odpadu paleniskowego podlega następującym oznaczeniom fizykochemicznym, a oznaczane zawartości tlenków podawane są w procentach masowych [% m/m] w badanym popiele w stanie analitycznym. Zakres oznaczeń fizykochemicznych wymaganych niniejszą metodą:

- oznaczanie zawartości wilgoci analitycznej [% m/m],
- oznaczanie strat prażenia [% m/m],
- oznaczanie zawartości popiołu [% m/m],
- składu chemicznego popiołu metodami spektrofotometrycznymi w tym [% m/m]:
 - zawartości tritlenku diglinu (Al_2O_3),
 - zawartości tlenku wapnia (CaO),
 - zawartości tritlenku diżelaza (Fe_2O_3),
 - zawartości tlenku dipotasu (K_2O),
 - zawartości tlenku magnezu (MgO),
 - zawartość tlenku sodu (Na_2O),
 - zawartości dekatlenku tetrafosforu (P_4O_{10} , (P_2O_5)),
 - zawartości ditlenku krzemu (SiO_2),
 - zawartości ditlenku tytanu (TiO_2).

Oznaczenia fizykochemiczne należy wykonywać zwalidowanymi metodami w laboratoriach badawczo-analitycznych posiadających akredytację w zakresie badań chemicznych i fizykochemicznych odpadów paleniskowych, należących do grupy 10 „Odpady z procesów termicznych” zgodnie z Katalogiem odpadów⁹, zgodnych z zakresem niniejszej metodyki.

⁹ Dz.U. Nr 112, poz. 1206, ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów, na podstawie art. 4 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, Dz. U. Nr 62, poz. 628

Załączniki

Załącznik nr 1

Protokół z kontroli indywidualnego urządzenia
grzewczego

Jednostka dokonująca kontroli

Miejsce..... data

Nazwa

Adres

PROTOKÓŁ Z KONTROLI NR...../.....

Działając na podstawie:

.....
.....
.....
.....

Data kontroli:..... Godzina rozpoczęcia kontroli:.....

W sprawie: kontrola paleniska

Interwencja: własna, zgłoszenie, kontrola powtórna

Miejsce kontroli:.....

(adres)

Dane osoby/podmiotu kontrolowanej/ego:

.....

ustalone na podstawie:

Kontrolujący w składzie:

1.

2.

3.

wykonali oględziny / kontrolę stwierdzając co następuje:

1. Budynek zamieszkały przez osób/osoby.
2. Nieruchomość wyposażona jest w pojemnik/-i na odbiór odpadów.
 - a) Odpady są segregowane / nie są segregowane.
 - b) Stwierdzono / nie stwierdzono magazynowanie / składowanie odpadów w miejscu do tego nie przeznaczonym

3. Przeprowadzono kontrolę paleniska w kotle oznaczonym certyfikatem zasilanym, który znajduje się w
- a) Stwierdzono w bezpośrednim otoczeniu kotła składowanie odpadów, w postaci co mogło by sugerować spalanie odpadów.
 - b) Z uwagi na podejrzenie spalania odpadów pobrano próbkę popiołu do analizy zabezpieczoną plombą symbol/ numer oraz wykonano dokumentację fotograficzną w ilości Zdjęć
 - c) Nie stwierdzono nieprawidłowości.

- niepotrzebne skreślić

Uwagi i zastrzeżenia wniesione do protokołu przez osobę / podmiot kontrolowany:

.....

Kontrolę zakończono: data godzina

Niniejszy protokół sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach i po odczytaniu podpisano.

Jeden egzemplarz protokołu wręczono osobie / podmiotowi/ kontrolowane(j/mu)

Podpisy Kontrolujących :

Podpisy osoby/podmiotu/kontrolowane(j/mu):

Załącznik:

.....

Protokół opracowany na podstawie protokołów udostępnionych przez Straż Miejska w Katowicach i Straż Miejska w Zabrze

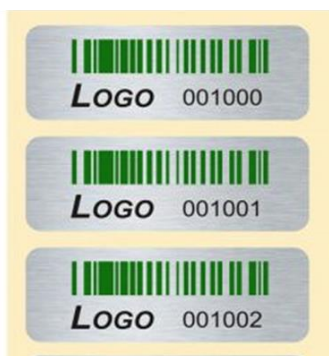
Załącznik nr 2

Proponowane wyposażenie wymagane do poboru
odpadu paleniskowego



Składana łopatka, wykonana ze stali nierdzewnej o wymiarach około:

- wymiary: 230 x 55 mm
- wymiary po złożeniu: 140 x 55 mm
- waga: około 119 g



Plomba samoprzylepna z nadrukowaną numeracją – identyfikator plomby



Cylindryczny pojemnik z uchwytem oraz przykrywką, wykonany ze stali nierdzewnej o pojemności do 2 dm³ i o wymiarach około:

- średnica podstawy: 11,5 cm,
- średnica wlewu: 10 cm,
- wysokość całej bańki (bez uchwyty): 19,5 cm,
- wysokość z uchwytem: 36 cm,
- wysokość części do zwężenia: 15 cm,
- waga ok.: 0,395 kg

Załącznik nr 3

Przykład dokumentacji sprawy

Protokół kontroli

Jednostka dokonująca kontroli

Miejsce Ruda Śląska, data 10.01.2017
Śląska

Nazwa Stow. Miejskie Ruda Śląska

Adres Gen. Hallera 61
41-709 Ruda Śląska

PROTOKÓŁ Z KONTROLI NR. 15.1.2017

Działając na podstawie:

art. 319 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 27.06.2001 r. Prawo ochrony Środowiska
(Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.) oraz uzasadni: Prezydent M. Ruda Śląska
nr. 02.11.15/013/2010 po uprzedzeniu o adp. karn. z art. 225 KK przeprowadzono
kontrolę

Data kontroli: 10.01.17 Godzina rozpoczęcia kontroli: 07:15

W sprawie: kontrola paleniska

Interwencja: własna, zgłoszenie, kontrola powtórna

Miejsce kontroli: Ruda Śląska, ul. Mieszkojan 20^{3/4}
(adres)

Dane osoby/podmiotu kontrolowanej/ego: Mn. Brzoźy Klebs II

ustalone na podstawie: daw. osob. REX 700708015

Kontrolujący w składzie:

1. Jan Zmyślony

2. Jacques Archiwalski

3.

wykonali oględziny / kontrolę stwierdzając co następuje:

1. Budynek jednorodzinny zamieszkały przez 4 osób/osoby.
2. Nieruchomość wyposażona jest w 2 pojemnik/-i na odbiór odpadów.
 - a) ~~Odpady są segregowane~~ / nie są segregowane.
 - b) Stwierdzono / ~~nie stwierdzono~~ magazynowanie / składowanie odpadów w miejscu do tego nie przeznaczonym

3. Przeprowadzono kontrolę paleniska w kotle oznaczonym certyfikatem PEX 17/28/15 zasilanym W. karmany, który znajduje się w podpiwniczeniach basylgardu
- a) Stwierdzono w bezpośrednim otoczeniu kotła składowanie odpadów, w postaci osadu na śmieci i rdzawych co mogło by sugerować spalanie odpadów.
- b) Z uwagi na podejrzenie spalania odpadów pobrano próbkę popiołu do analizy zabezpieczoną plombą symbol/ numer OP. II. 010/2017 oraz wykonano dokumentację fotograficzną w ilości 3 zdjęć
- c) ~~nie stwierdzono nieprawidłowości.~~

- niepotrzebne skreślić

Uwagi i zastrzeżenia wniesione do protokołu przez osobę / podmiot kontrolowany:

Osoba kontrolowana nie przyjęła mandatu kontrolnego. Nie ma czasu się ze mieszczą odpadów w piecu, a woda ugotowana dla dalszego dnia i ochrony przed jego zanieczyszczeniem. Dostawa w piwnicy basylgardu kontrolowana nie posiada warunków przewidzianych przepisami prawa.

Kontrolę zakończono: data 10.01.17 godzina 07:53

Niniejszy protokół sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach i po odczytaniu podpisano.

Jeden egzemplarz protokołu wręczono osobie / podmiotowi/ kontrolowane(j/mu)

Podpisy Kontrolujących :

Zmyślony

Podpisy osoby/podmiotu/kontrolowane(j/mu):

Kleks P.

Załącznik:

zdjęciu paleniska, pieca, próbki odpadu, tabletki musowa

Raport z badań

Laboratorium badawczo – analityczne LABLABO
ul. Niezbadana 13
40-001 Katowice

Raport z badań laboratoryjnych nr 043/2017

Wyniki badań laboratoryjnych próbki odpadu paleniskowego dostarczonego
w dniu 17/01/2017 o numerze OP.II.010/2017

Nazwa oznaczenia	Symbol	Wartość oznaczenia	Jednostka	Wartość niepewności U
Zawartość wilgoci analitycznej	W ^a	0,2		± 0,1
Zawartość popiołu w stanie analitycznym	A ^a	5,2		± 0,1
Straty prażenia w stanie analitycznym	X ^a	60,32*		-
Zawartość tritlenku diglinu	Al ₂ O ₃	17,84		± 2,59
Zawartość tlenku wapnia	CaO	17,14		± 0,67
Zawartość tritlenku diżelaza	Fe ₂ O ₃	15,76	[%]	± 1,05
Zawartość tlenku dipotasu	K ₂ O	1,64		± 0,07
Zawartość tlenku magnezu	MgO	7,95		± 0,01
Zawartość tlenku disodu	Na ₂ O	1,66		± 0,12
Zawartość dekatlenku tetrafosforu	P ₄ O ₁₀ (P ₂ O ₅)	0,31		± 0,23
Zawartość ditlenku krzemu	SiO ₂	22,91		± 1,85
Zawartość ditlenku tytanu	TiO ₂	0,71		± 0,06

* Wartość poza zakresem akredytacji

Wartość współczynnika rozszerzenia zastosowana do obliczenia niepewności pomiarowych $k=2$, odchylenie standardowe przygotowania próbek laboratoryjnych wynosi $s_S=25\%$



Kierownik laboratorium

Raport klasyfikacyjny

Urząd Miasta Katowice
40-098 Katowice
ul. Młyńska 4
Tel. (+48 32) 2593-909,
Fax (+48 32) 2537-984

Data wystawienia raportu
2017-07-19 10:15:36

Raport z analizy klasyfikacyjnej nr 002/2017

Dane dotyczące kontroli		Wyniki badań fizykochemicznych odpadu paleniskowego	
Osoba kontrolowana	Ambroży Kleks	Zawartość tlenku potasu K ₂ O	1,64 [%]
Adres i data kontroli	Nieistniejąca 20 i 3/4 41-700 Ruda Śląska	Zawartość ditlenku tytanu TiO ₂	0,71 [%]
Data kontroli i nr próbki	10.01.2017, OP.II.010/2017	Zawartość tlenku magnezu MgO	7,95 [%]
Nr protokołu z kontroli	15/2017	Zawartość dekatenu tetrafosforu P ₄ O ₁₀	0,31 [%]
Nr raportu z badań	041/2017	Zawartość tlenku wapnia CaO	17,14 [%]
		Zawartość tritlenku żelaza Fe ₂ O ₃	15,76 [%]
		Zawartość tritlenku diglinu Al ₂ O ₃	17,84 [%]
		Zawartość tlenku sodu Na ₂ O	1,66 [%]
		Zawartość ditlenku krzemu SiO ₂	22,91 [%]

Wynik analizy klasyfikacyjnej

Zidentyfikowano proces spalania odpadów w palenisku indywidualnym

Sporządził



Data, podpis, pieczęćka

Dokumentacja zdjęciowa

- Zdjęcie paleniska



- Zdjęcie kotła



- Zdjęcie próbki odpadu paleniskowego



- Zdjęcie tabliczki znamionowej kotła



