

Centralne Laboratorium Pomiarowo – Badawcze Sp. z o.o.

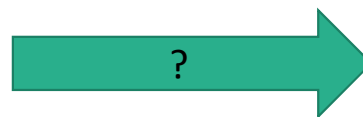


Pobieranie próbek paliw stałych oraz
pobieranie próbek popiołu z palenisk domowych

Jak uzyskać reprezentatywną próbkę paliwa stałego?



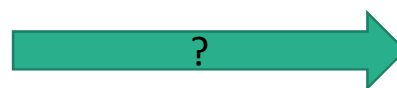
Pryzma węgla
5 000 t = 5 000 000 000 g



Próbka analityczna
100 g



Pryzma węgla
1 t = 1 000 000 g



Próbka analityczna
100 g

Próbka - jednostka produktu lub inna określona ilość materiału ograniczona w sposób fizyczny pobrana w celu wykonania określonych badań.

Próbka pierwotna- ilość pobrana jednorazowo z badanej partii materiału

Partia – pewna ilość paliwa stałego, dla którego powinny być określone ogólne parametry jakościowe

Próbka ogólna – są to wszystkie pobrane próbki pierwotne zebrane w całość.

Próbka laboratoryjna – próbka przygotowana z próbki ogólnej, reprezentująca właściwości materiału **przeznaczona do analiz.**

Pobieranie próbek – jest procesem wyboru jednostek w celu badania ich właściwości chemicznych i fizycznych

Obowiązek

Upoważnienie

Protokół z kontroli

Zalecenie

Procedura kontroli palenisk

Zarządzenie władz Jednostki
Terytorialnej



Procedura przeprowadzania kontroli

- ✓ Podstawa prawna
- ✓ Organ uprawniony do przeprowadzenia kontroli
- ✓ Zakres przeprowadzanej kontroli
- ✓ Podmioty kontrolowane
- ✓ Przebieg kontroli

Normy w zakresie pobierania paliw stałych

PN-G-04502:2014-11

**Węgiel kamienny i brunatny. Pobieranie i przygotowanie próbek do badań laboratoryjnych. Metody podstawowe
PN-ISO 18283:2008**

Węgiel kamienny i koks - Ręczne pobieranie próbek

PN-EN ISO 18135:2017-06

Biopaliwa stałe - Pobieranie próbek

PN-ISO 13909-1-8

Węgiel kamienny i koks - Mechaniczne pobieranie próbek

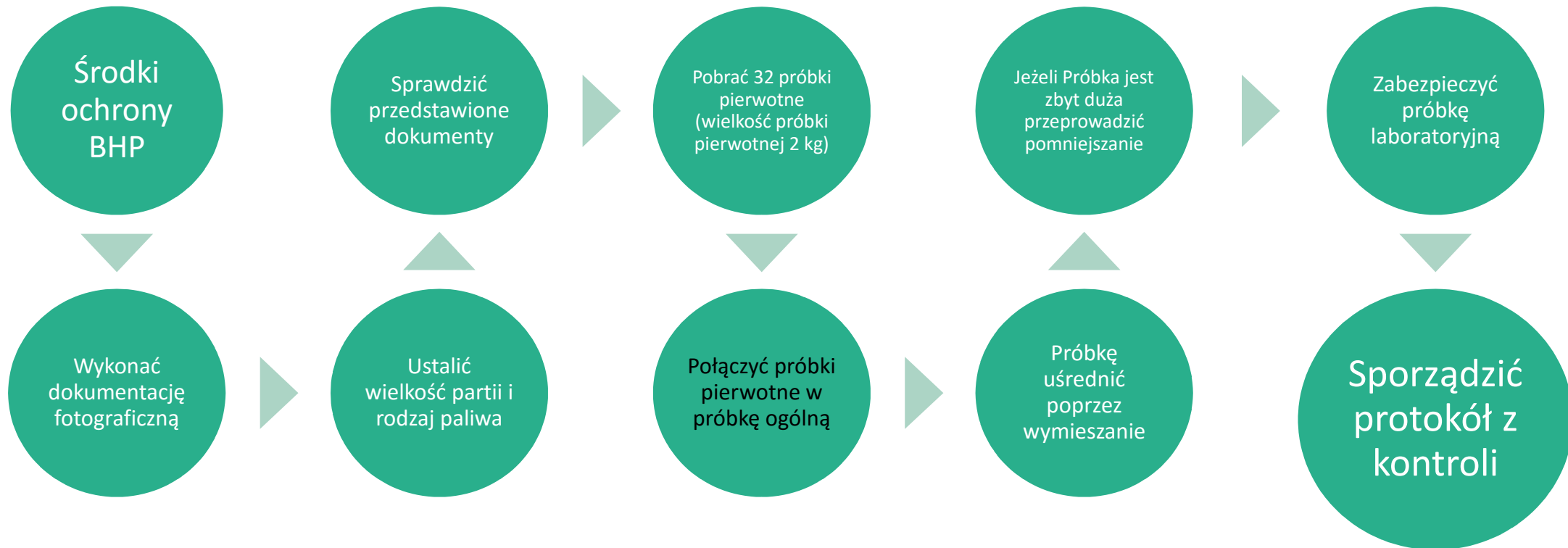
PN-ISO 13909-7:2005

**Węgiel kamienny i koks - Mechaniczne pobieranie próbek -- Część 7: Metody oznaczania precyzji pobierania,
przygotowania i badania próbek**

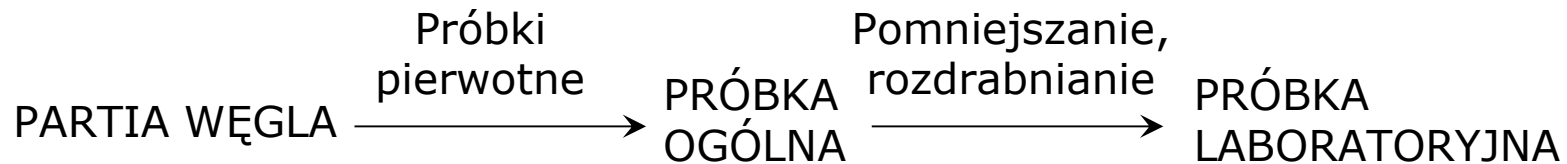
PN-ISO 13909-8:2005

Węgiel kamienny i koks - Mechaniczne pobieranie próbek -- Część 8: Metody badań obciążenia

Pobieranie próbek podczas kontroli schemat



- Podstawowym warunkiem przeprowadzenia reprezentatywnego opróbowania oraz uzyskanie dużej dokładności, jest umożliwienie pobierania próbek pierwotnych z całej badanej partii węgla, tak aby każda część była dostępna i mogła zostać pobrana.



- Wielkość próbki pierwotnej węgla jest to najmniejsza masa próbki pierwotnej (m) podana w kilogramach oraz obliczona ze wzoru:

$$m = 0,06 \times D$$

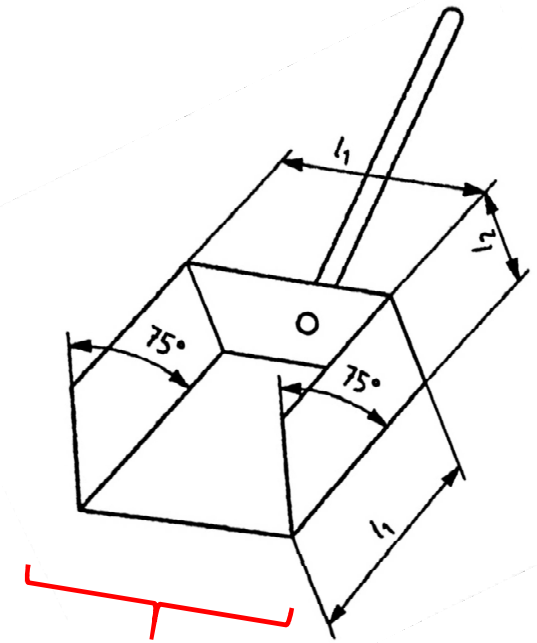
gdzie:

D – wielkość największego ziarna

- Za wielkość największych ziarn sortowanego węgla należy przyjmować górny wymiar danego sortymentu np. sortyment M II jest to wielkość ziarn 0 – 20mm
 - Jako wielkość największych ziarn niesortowanego węgla należy umownie przyjmować wymiar otworu sita, na którym podczas przesiewania pozostaje nie więcej niż 5% masy próbki
- Masa próbki pierwotnej nie może być mniejsza od 0,5 kg

Największa wielkość ziarn w badanej patii węgla (D)	Najmniejsza masa próbki pierwotnej (kg)
50	3,0
31,5	1,9
20	1,2
10	0,6
3	0,5

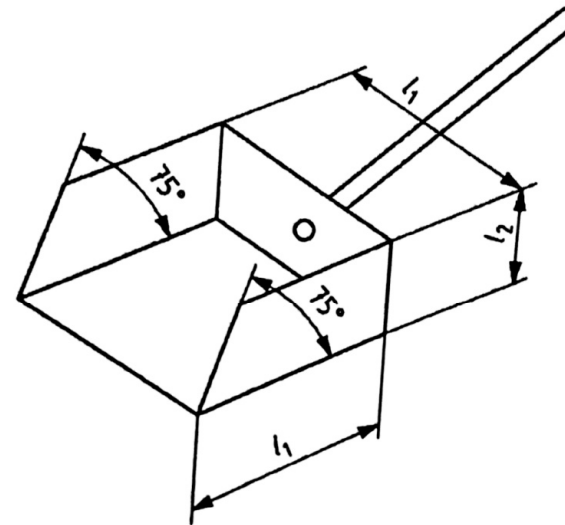
- Urządzenia do pobierania próbek powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
 - Szerokość otwartej części urządzenia do pobierania powinna być większa od największego wymiaru ziarna w badanej partii co najmniej 3 razy lecz nie mniejsza niż 50 mm
 - Po zakończeniu pobierania próbek pierwotnych urządzenie powinno być całkowicie opróżnione z węgla
 - Pojemność pojemnika urządzeń do pobierania próbek powinna być taka, aby nie nastąpiło ich przepełnienie
 - Urządzenie do pobierania próbek powinno pobrać porcje z całego przekroju
 - Oprzyrządowanie powinno umożliwiać zmianę przedziału czasu pobierania próbek, ręczne włączanie i wyłączanie



Wymiar ziarna $31,5 \text{ mm} \times 3 = 94,5 \text{ mm}$

Punkty pobierania próbek pierwotnych powinny być rozmieszczone równomiernie na powierzchni oraz w poszczególnych warstwach węgla. Odległość między dołkami nie powinna przekraczać 10 metrów. Dołki należy rozmieścić w postaci szachownicy na liniach prostych zarówno na górnej powierzchni jak i na skarpach, przy czym na skarpie jedna linia powinna przebiegać w pobliżu podstawy, zaś druga w połowie wysokości pryzmy. Próbki pierwotne należy pobierać ręcznie z dna dołków. Dołki powinny mieć różną głębokość lecz nie mniejszą niż 0,4m.

Łopatka do pobierania próbek z partii nieruchomych



b) Szufła

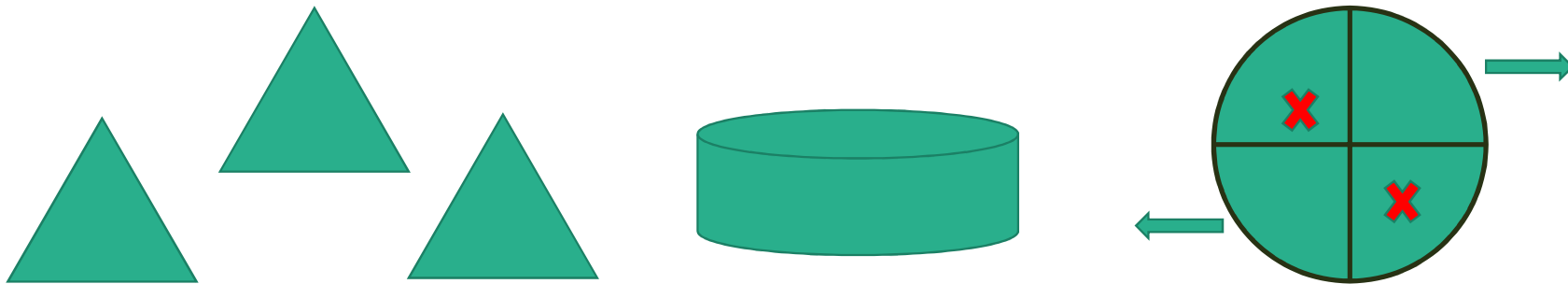


- Próbka ogólna może być przygotowana w trakcie pobierania próbek pierwotnych, jak również po ukończeniu pobierania wszystkich próbek pierwotnych
- Przygotowane próbki ogólne należy pakować w miejscu ich przygotowania do skrzynek, naczyń lub worków
- Wewnątrz opakowania należy umieścić kartkę z następującymi danymi:
 - numer próbki
 - data pobrania i przygotowania próbki
 - nazwa próbki
 - masa próbki
 - nazwa przedsiębiorstwa
 - typ i sortyment
 - masa partii z której pobrano próbkę
 - podpis osoby odpowiedzialnej za pobranie i przygotowanie próbki

Największa wielkość ziarn w próbce (D)	Najmniejsza masa próbki węgla po pomniejszeniu (kg)
mm	kg
20,0	30,0
10,0	10,0
3,0	2,0
1,4 (1,6)	1,0
1,0	0,6
0,2	0,085

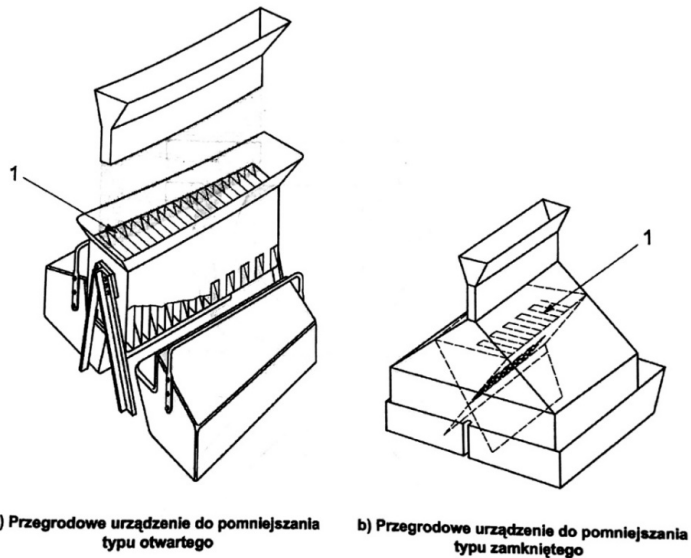
□ Próbkę mieszamy na dwa sposoby:

- Ręcznie – na płycie należy usypać stożek. Węgiel należy sypać tak aby ziarna równomiernie zsypywały się po jego zboczach, a wierzchołek nie przesunął się na boki. Ziarna które oddaliły się od stożka należy przesunąć do jego podstawy. Otrzymany stożek należy rozpląszczyć do wysokości około 10-12 cm przez stopniowe zagłębianie w jego wierzchołek łopaty lub deski i obracania dookoła osi. Następnie należy usypać drugi stożek po którego rozpląszczeniu należy w ten sam sposób usypać trzeci stożek. Ostatni rozpląszczony stożek należy podzielić na cztery równe części (kwartowanie). Przeciwnieległe ćwiartki należy połączyć ze sobą metodą stożkowania, a dwie pozostałe wyrzucić. Czynności pomniejszania należy prowadzić do uzyskania odpowiedniej masy próbki.



- Mechanicznie przy użyciu przegrodowego urządzenia do pomniejszania. Szerokość szczeliny powinna być co najmniej 3 razy większa od największego ziarna. Węgiel powinien być podawany do przegrodowego urządzenia do pomniejszania, tak aby spadał swobodnie, równomiernie i rozkładał się równo na wszystkie przegrody. Nie powinno dochodzić do zatykania się szczelin. Jeśli dany etap pomniejszania próbki wymaga przesypania kilku porcji węgla, do próbki pozostawianej należy dołączyć węgiel raz z odbieralnika z jednej strony, drugi z odbieralnika z drugiej strony urządzenia.

Przegrodowe urządzenie do pomniejszania



Objaśnienia

1 równa liczba szczelin



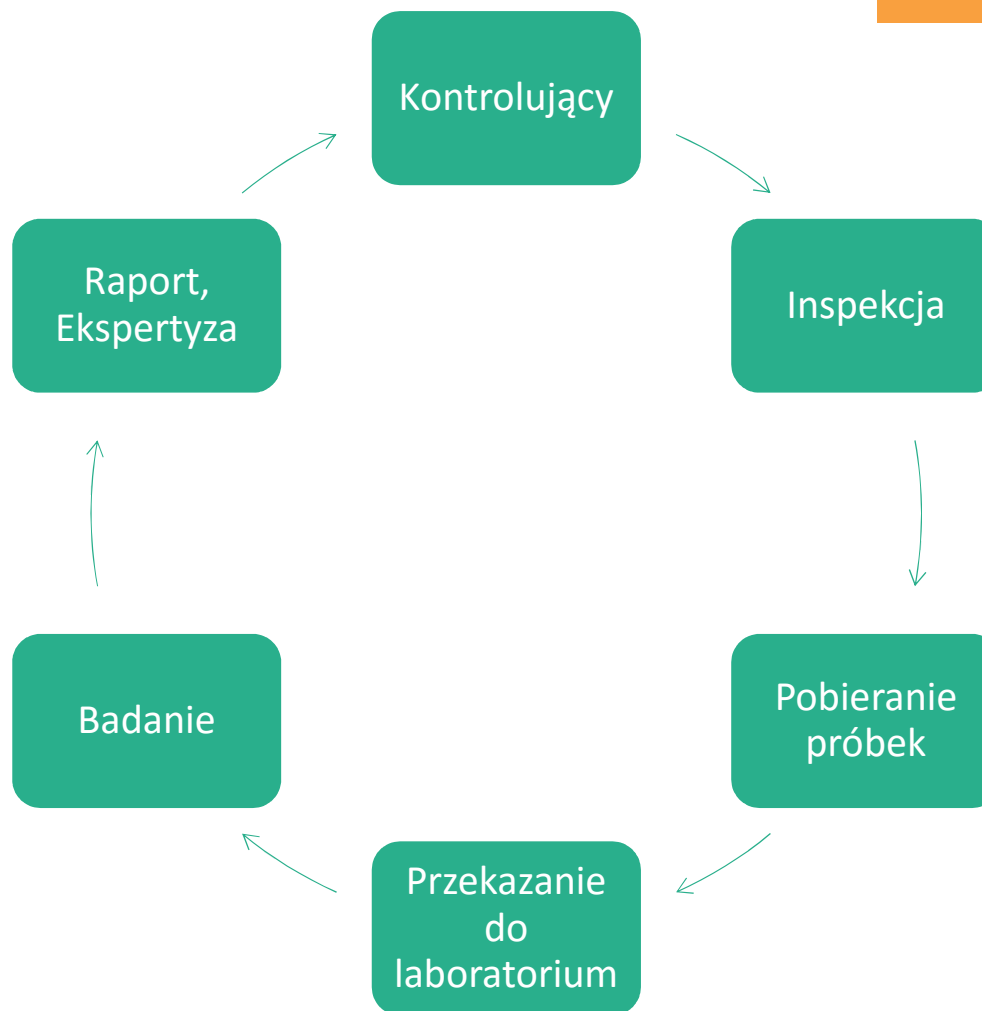
Zabezpieczyć próbkę laboratoryjną

Przygotowane próbki należy pakować w miejscu ich przygotowania do szczelnych opakowań pojemników lub worków z tworzywa sztucznego

Wewnątrz opakowania należy umieścić kartkę z następującymi danymi:

- numer próbki – numer plomby
- data pobrania i przygotowania próbki
- nazwa próbki (opcjonalnie)
- miejsce pobrania
- typ i sortyment węgla (jeżeli jest znany)
- masa partii z której pobrano próbkę (szacunkowa)
- nazwisko i podpis osoby pobierającej i przygotowującej próbkę

Schemat realizacji procesu kontroli – odpady paleniskowe



Narzędzia oraz pojemniki niezbędne do pobierania próbek odpadów



Pojemnik:
-lekkie i wielokrotne zamykanie
-obręcz z miejscem na plombę
- gwarantuje poufność oraz
bezstronność pobranej próbki

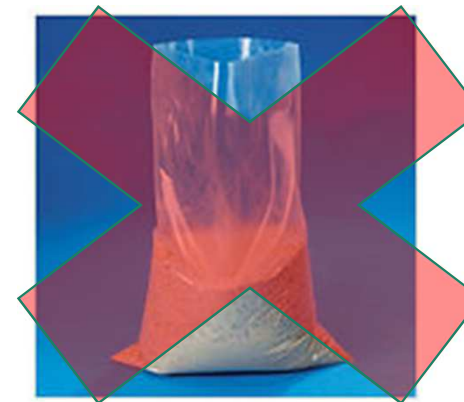
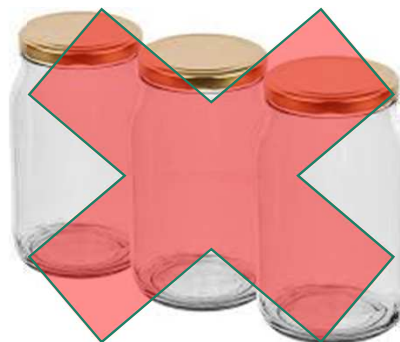


Plomba:
-otwarcie możliwe tylko
poprzez jej zniszczenie
-niepowtarzalny numer



Łopatka
wykonana z
materiału nie
korodującego z
zagiętymi bokami
gwarantujące
pobranie próbek
bez strat.

Narzędzia oraz pojemniki których nie zaleca się używać



Narzędzia oraz pojemniki których nie zaleca się używać



Łopatkę do węgla

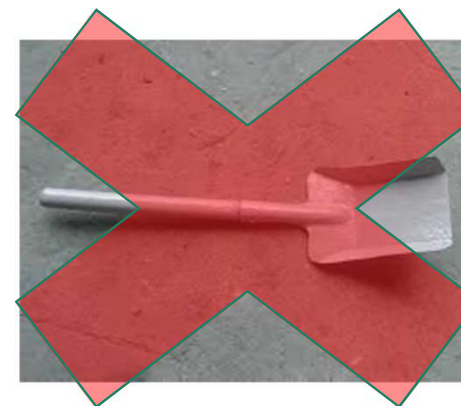
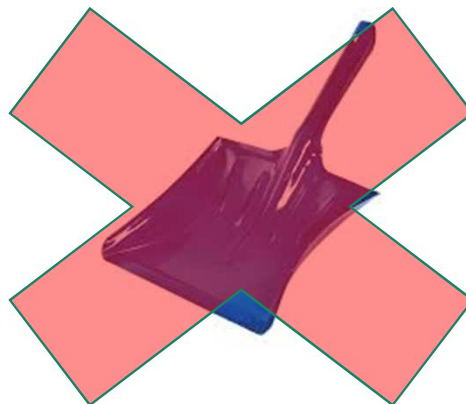
wóz nr 1



wóz nr 2



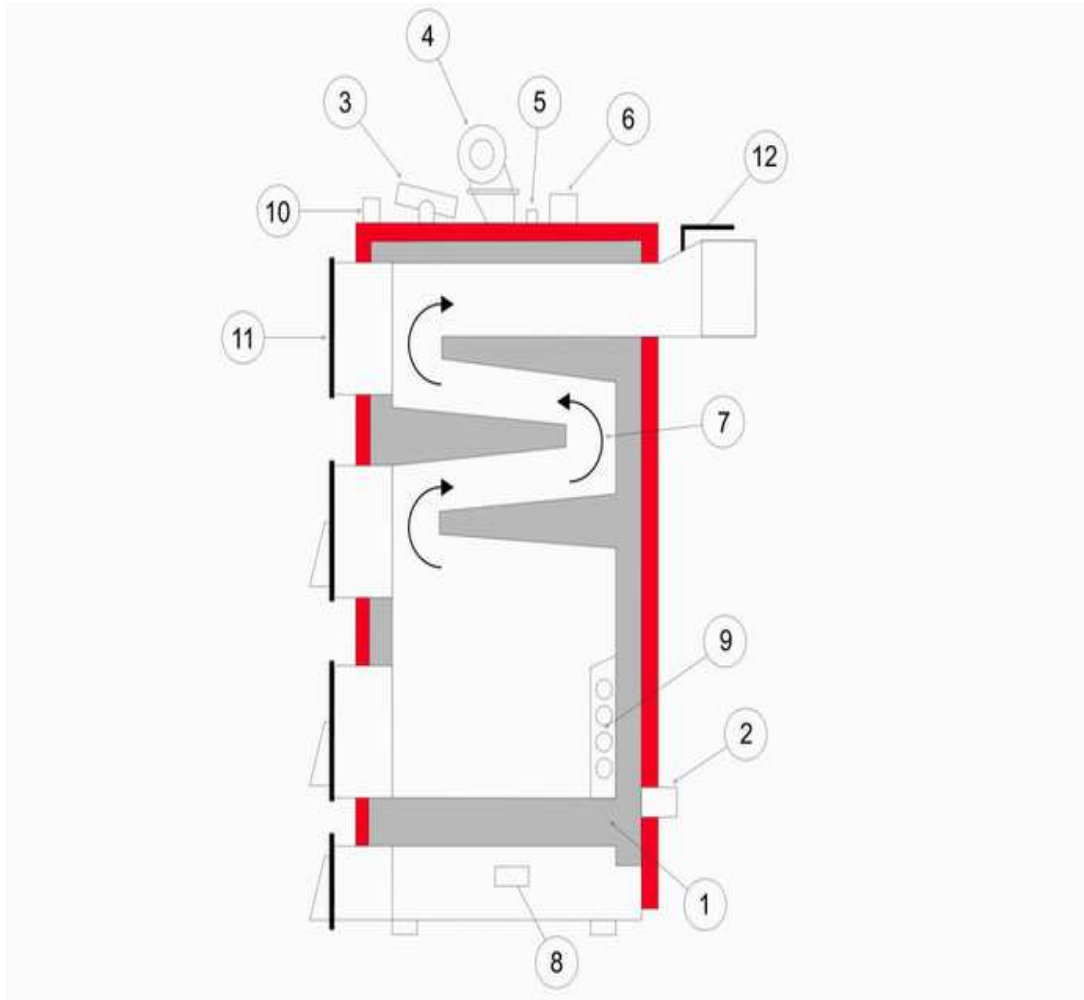
wóz nr 3



Środki ochrony BHP

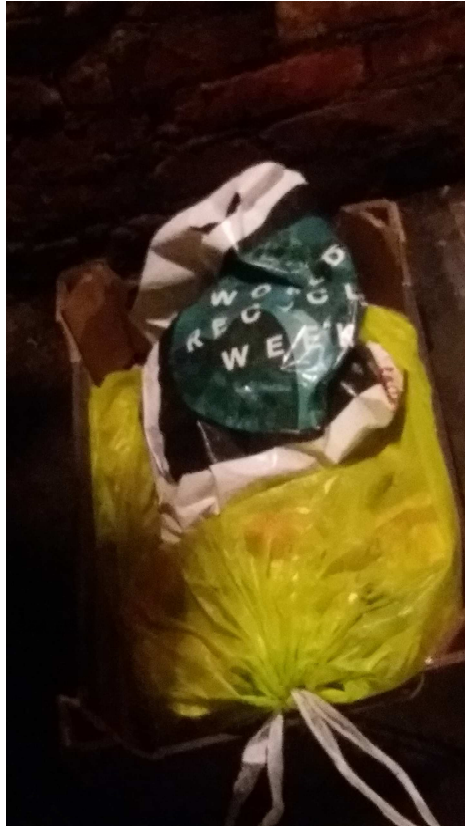


Schemat budowy pieca

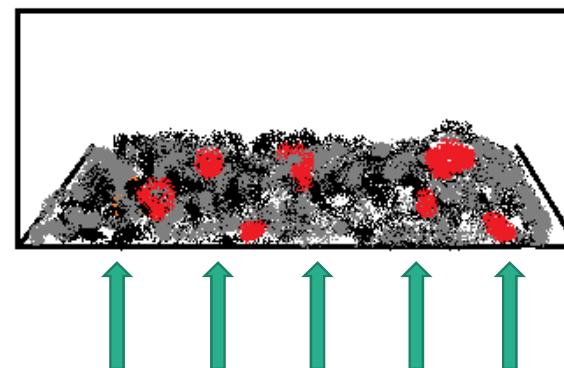
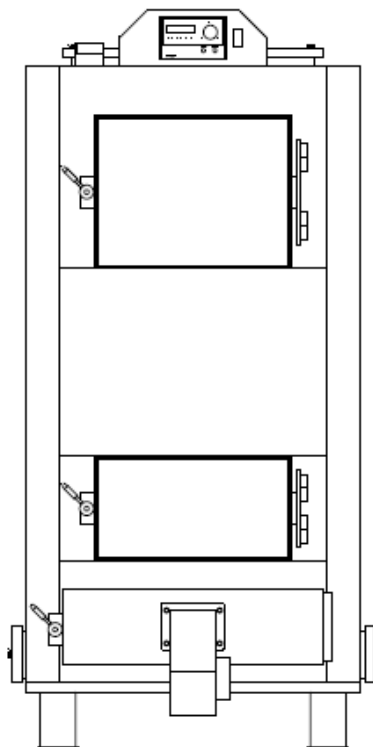


- Opis:**
1. Ruszta wodne
 2. Kruciec powrotu
 3. Regulator temperatury
 4. Nadmuchi
 5. Czujnik temperatury kotła
 6. Kruciec zasilania
 7. Kierunek ruchu spalin
 8. Nadmuchi dolny
 9. Nadmuchi górny
 10. Mufka termometru
 11. Wyczystka kanałów
 12. Szyber

Kontrola pieca oraz najbliższej okolicy paleniska



Pobieranie próbek odpadów paleniskowych



Próbki pobieramy z całej powierzchni
paleniska/popielnika

Pobieranie próbek odpadów paleniskowych





Dokładny opis próbki sporządzamy po pobraniu, wszystkie informacje zapisujemy w protokole z pobierania



Próbkę zamykamy w szczelnym pojemniku, zakładamy plombę, przekazujemy do laboratorium

Potrzeba wdrożenia metodyki

1. Zapytania ze strony Jednostek Samorządu terytorialnego

- Rzeczoznawca – pobieranie próbek
- Ekspertyza dla odpadu paleniskowe na potrzeby postępowania karno-sądowego

2. Raport Najwyższej Izby Kontroli (NIK)

- data publikacji na stronie NIK: 13.01.2017 r.
- **Ogólny wynik kontroli:**
- *„W ocenie NIK **podejmowane** przez skontrolowane gminy **działania** na rzecz ograniczania niskiej emisji z kotłowni przydomowych i gminnych **nie były skuteczne**, co wynika z niewystarczającego tempa i skali przedsięwzięć podejmowanych przez te jednostki”*

3. Oczekiwania społeczne

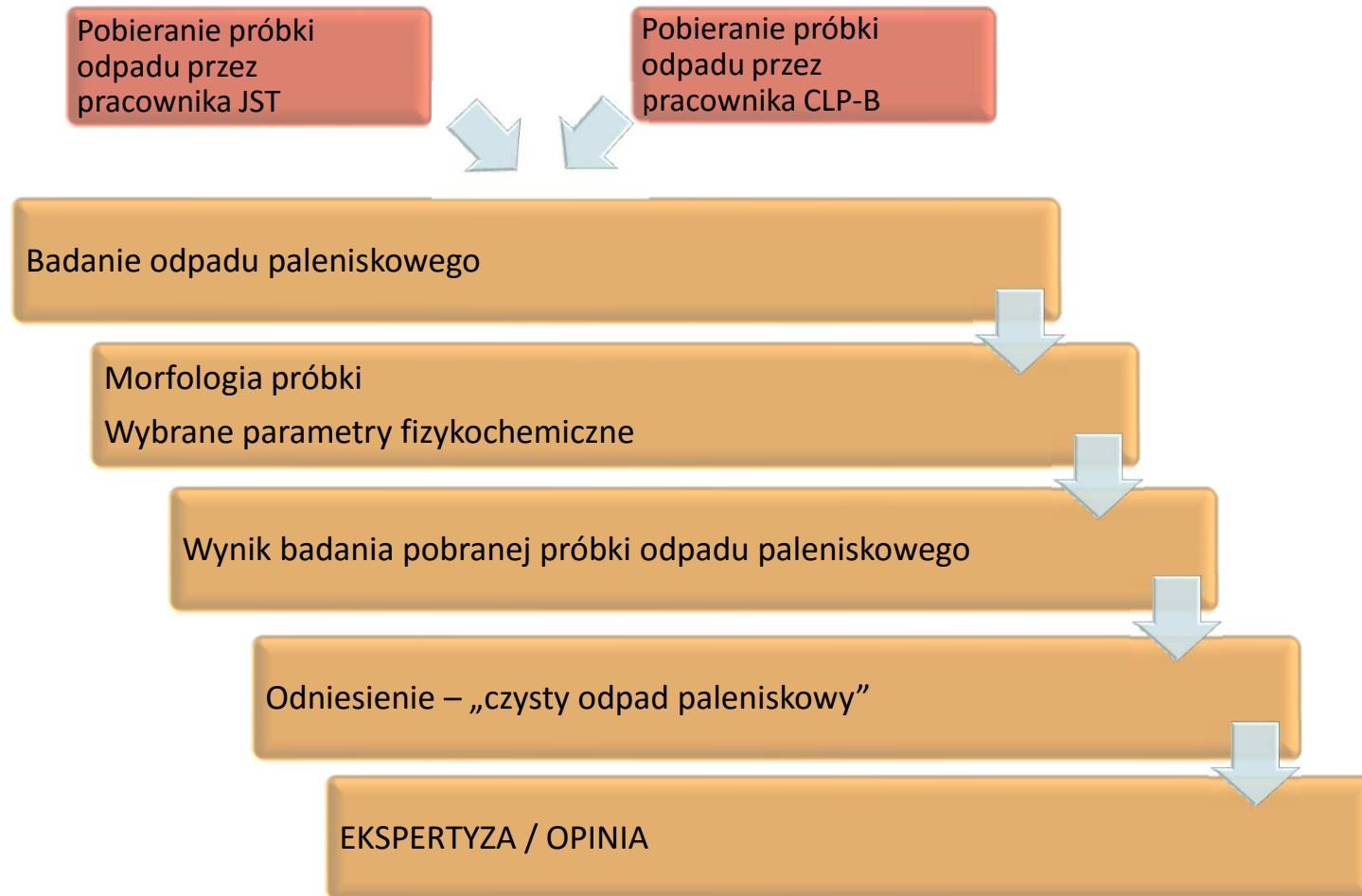
- zanieczyszczenia powietrza

PROJEKTOWANIE METODYKI

Ocena uzyskanych rezultatów w odniesieniu do:

- czystych paliw stałych (węgiel, koks, biomasa)
- mieszanek paliw stałych
- procesów współspalania czystych paliw stałych, mieszanek paliw stałych z różnymi grupami odpadów komunalnych

MODEL IDENTYFIKACJI/POSTĘPOWANIA:





- Interpretacja wyników na podstawie archiwalnych wyników oraz bazy doświadczeń
- Jednoznaczne stwierdzenia czy doszło do spalania substancji zakazanych
- „twardy dokument” w przypadku postępowań karno - sądowych

Podsumowanie

- Pobieranie próbek odbywa się za pomocą narzędzi nie mających wpływu na pobierany materiał
- Pojemnik powinien być wykonany z materiału nie wpływającego na magazynowaną próbkę
- Pojemnik powinien posiadać zabezpieczenie typu plomba
- Zalecane środki ochrony BHP:
 - rękawice ogniochronne
 - kombinezon, kurtka ogniotrwała przylegająca do ciała
 - maska przeciwpyłowa, okulary
 - latarka, czołówka
 - czujnik gazowy wieloparametrowy
- Obserwacja miejsca kontroli – palenisko, opał,
- Pobranie próbek z całej powierzchni popielnika, rusztu bądź pojemnika na popiół (znajdującego się obok kotła).
- Zapisanie wszystkich informacji do protokołu, odczytanie go w obecności użytkownika nieruchomości
- Ekspertyza laboratoryjna jednoznacznie wskazuje czy doszło do spalania odpadów