

KOMÓRKA ORGANIZACYJNA: CENTRUM BADAŃ LABORATORYJNYCH

LABORATORIUM PALIW I WĘGLI AKTYWNYCH

**KARTA OCENY  
RYZyka ZAWODOWEGO  
NR: 71/ORZ**

**NA STANOWISKU PRACY:  
OZNACZANIE GĘSTOŚCI RZECZYWISTEJ  
MATERIAŁÓW STAŁYCH PRZY POMOCY  
PIKNOMETRII HELOWEJ**

**OPRACOWAŁ:**

MARTYNA TOMASZEWICZ

**SPRAWDZIŁ:**

Starszy Inspektor BHP

Łukasz Gawliński

**ZATWIERDZIŁ:**

INSTYTUT CHEMICZNEJ PRZERÓBKI WĘGLA  
Z-ca DYREKTORA  
ds. Ekonomiczno-Finansowych

mgr Michał Janasik

Marzec 2015 r.





## **Spis treści**

OPIS STANOWISKA PRACY .....	4
WYKAZ STOSOWANYCH URZĄDZEŃ, NARZĘDZI ORAZ MATERIAŁÓW .....	4
CZYNNOŚCI WYKONYWANE NA STANOWISKU PRACY .....	4
SPIS STOSOWANYCH ŚRODKÓW OCHRONY ZBIOROWEJ I INDYWIDUALNEJ NA STANOWISKU PRACY .....	5
IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ .....	5
CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE I SZKODLIWE DLA ZDROWIA .....	5
CZYNNIKI UCIAŹLIWE .....	5
WYNIKI PRZEPROWADZONEJ OCENY RYZYKA NA STANOWISKU PRACY .....	7
PODSUMOWANIE RYZYKA .....	9
KARTA ZMIAN I POPRAWEK .....	10

## OPIS STANOWISKA PRACY

Stanowisko do *Oznaczania objętości i gęstości rzeczywistej materiałów stałych* przy pomocy wyporu gazu składa się z: piknometru helowego, wagi laboratoryjnej, ultratermostatu oraz komputera do programowania analiz i redukcji wyników. Czynnikiem piknometrycznym – hel jest dozowany do aparatu z butli ustawionej w szafie butlowej. Przypisana stanowisku waga znajduje się w pokoju wagowym w pokoju 22, zapewniającym relatywnie stałe warunki w zakresie temperatury i wilgotności. Stanowisko zlokalizowane jest w pokoju 21.1 w Budynku Głównym Instytutu.

Na stanowisku pracy znajdują się instrukcje obsługi piknometru w języku polskim i angielskim oraz karty charakterystyki wykorzystywane na stanowisku odczynników chemicznych.

## WYKAZ STOSOWANYCH URZĄDZEŃ, NARZĘDZI ORAZ MATERIAŁÓW

1. Piknometr helowy AccuPyc II 1340 firmy Micromeritics
2. Ultratermostat wypełniony glikolem, zapewniający stałe warunki temperaturowe podczas analiz (stała temperatura  $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ )
3. Komputer stacjonarny z monitorem LCD 19"
4. Waga precyzyjna Sartorius, znajdująca się w pokoju wagowym
5. Termohigrometr

## CZYNNOŚCI WYKONYWANE NA STANOWISKU PRACY

Oznaczenie objętości i pośrednio gęstości rzeczywistej przy pomocy piknometrii helowej przeprowadza się w następujący sposób:

1. W zależności od wielkości i ilości próbki oraz jej charakterystyki (szczególnie w zakresie porowatości) wybiera się komorę próbkową (insert) o odpowiedniej wielkości.
2. Suchą lub specjalnie wcześniej wysuszoną próbkę materiału stałego odważa się do komory próbkowej.
3. Komorę próbkową umieszcza się w piknometrze i szczelnie go zamyka.
4. Uruchamia się analizę z oprogramowania aparatu, ustalając warunki odpowiednie dla wymaganych rezultatów końcowych (ilość płukań, cykli pomiarowych, wartość zmiany ciśnienia, przy której będzie mierzona objętość materiału) oraz wpisując masę próbki.

5. Po zakończonej analizie na ekranie pojawia się oznaczona wartość objętości i gęstości rzeczywistej.
6. Po skończonej analizie insert opróżnia się i przeciera się izopropanolem.

## SPIS STOSOWANYCH ŚRODKÓW OCHRONY ZBIOROWEJ I INDYWIDUALNEJ NA STANOWISKU PRACY

Środki ochrony indywidualnej:

- Fartuch laboratoryjny,
- Obuwie robocze,
- Okulary ochronne,
- Rękawice jednorazowe.

Środki ochrony zbiorowej:

- Gaśnica
- Koc gaśniczy

## IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

Na stanowisku pracy mogą wystąpić następujące zagrożenia oraz czynniki szkodliwe wynikające z prowadzonych prac laboratoryjnych:

- Brak szczególnych zagrożeń.

## CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE I SZKODLIWE DLA ZDROWIA

- Niesprawna instalacja elektryczna
- Tępe krawędzie, wystające elementy wyposażenia laboratoryjnego
- Śliska, mokra powierzchnia
- Zagrożenia pożarowe

## CZYNNIKI UCIAŹLIWE

- Praca z komputerem,
- Nadmierny hałas, wynikający ze stale pracujących pomp na innych stanowiskach w laboratorium.

Na omawianym stanowisku nie stwierdza się możliwości wystąpienia prac o charakterze szczególnie niebezpiecznym.

**Zagrożenia wypadkowe**, które mogą powstać na stanowisku z powodu pojawienia się zdarzeń niepożądanych wywołanych **czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia**:

- Potknięcie, uderzenie o tępą, wystającą krawędź sprzętu będącego na wyposażeniu laboratorium
- Poślizgnięcie się na mokrej posadzce
- Porażenie prądem w wyniku kontaktu z uszkodzoną instalacją elektryczną urządzenia pomiarowego.

*se podobny jest do tego jak w instrukcji?*

**Zagrożenia**, które mogą wystąpić w wyniku oddziaływania **czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia**:

- Ból pleców,
- Skaleczenia, stłuczenia, złamania,
- Nadwyżęzenie układu kostno-mięśniowego
- Porażenie prądem
- Zmęczenie oczu.

## WYNIKI PRZEPROWADZONEJ OCENY RYZYKA NA STANOWISKU PRACY

Identyfikacja zagrożeń	Skutek	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Ryzyko	Działania obniżające ryzyko	Ryzyko po redukcji
Upadek, potknięcie	Średnia szkodliwość	Prawdopodobne	Średnie dopuszczalne	Wyposażenie pracowników w odpowiednie ubranie robocze. Pracownik posiada aktualne badania lekarskie. Ład i porządek na stanowisku pracy. Pracownik przeszedł instruktarz stanowiskowy oraz posiada aktualne szkolenie wstępne i okresowe bhp. Zapoznał się z instrukcjami i dokumentacją techniczno-ruchową.	Małe dopuszczalne
Uderzenie o elementy wystające wyposażenia	Mała szkodliwość	Mało prawdopodobne	Małe dopuszczalne	Oznaczanie elementów wystających w laboratorium.	Małe dopuszczalne
Urazy kończyn (skaleczenia, stłuczenia, złamania)	Średnia szkodliwość	Prawdopodobne	Średnie dopuszczalne	Zachowanie ostrożności podczas postugiwania się ostrymi narzędziami (nożyczki, noże). Usuwanie uszkodzonego sprzętu szklanego, laboratoryjnego. Zachowanie ostrożności podczas czyszczenia szkła laboratoryjnego.	Małe dopuszczalne
Zagrożenie pożarowe	Duża szkodliwość	Mało prawdopodobne	Średnie dopuszczalne	Przestrzeganie przepisów P-poż. W kontakcie z substancjami łatwopalnymi zakaz stosowania otwartego ognia. Zagrożenie pochodzące od niesprawnej instalacji elektrycznej – okresowa kontrola instalacji elektrycznej. Zachowanie normowanych szerokości przejść. <i>Dławić</i>	Małe dopuszczalne

<b>Porażenie prądem</b>	<i>Duża szkodliwość</i>	<i>Prawdopodobne</i>	Duże niedopuszczalne	Okresowa kontrola układu elektrycznego, Zapoznanie pracowników z instrukcją stanowiskową BHP Q/LK/1/5.5/04/A.	<i>Średnie dopuszczalne</i>
<b>Zanieczyszczenie rąk i skóry innymi odczynnikami, dostanie się ich do ust i oczu</b>	<i>Średnia szkodliwość</i>	<i>Mało prawdopodobne</i>	Duże niedopuszczalne	Środki ochrony osobistej, zapoznanie pracowników z instrukcją stanowiskową BHP i postępowaniem znajdującym się w karcie charakterystyki.	<i>Małe dopuszczalne</i>



## PODSUMOWANIE RYZYKA

Z przeprowadzonej oceny ryzyka zawodowego w oparciu o normę PN-EN 993-1:1998 na stanowisku pracy *Oznaczanie gęstości rzeczywistej materiałów stałych przy pomocy piknometrii helowej* wynika, że na pięć zidentyfikowanych istotnych zagrożeń, cztery zostały oszacowane jako ryzyko po redukcji na poziomie małym dopuszczalnym, natomiast jedno zakwalifikowano jako ryzyko po redukcji na poziomie średnim dopuszczalnym.

Średnie ryzyko po redukcji, jak wynika z karty oceny stanowiska, jest na poziomie **małym dopuszczalnym**.

## KARTA ZMIAN I POPRAWEK

Lp.	Data zapisu	Treść poprawki	Termin obow. poprawki	Podpis osoby uprawnionej