

KOMÓRKA ORGANIZACYJNA: **CENTRUM BADAN LABORATORYJNYCH-  
LABORATORIUM TECHNOLOGII KOKSOWNICZYCH**

# **KARTA OCENY RYZYZKA ZAWODOWEGO**

**116/ORZ**

**NA STANOWISKU PRACY:**

## **OZNACZANIE ROZKŁADU WIELKOŚCI CZĄSTEK METODĄ ANALIZY LASEROWEJ**

**OPRACOWAŁ:**

Institut Chemicznej Przeróbki Węgla  
Centrum Badań Laboratoryjnych

Z-ca kierownika Laboratorium  
**Magdalena Winkler**

**SPRAWDZIŁ:**

Starszy Inspektor BHP

**Łukasz Sawliński**

**ZATWIERDZIŁ:**

mgr inż. **Mikołaj Janasik**

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

Luty 2019 r.

acy  
T.1.p



## 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 .....	4
IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ .....	5
CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE I SZKODLIWE DLA ZDROWIA .....	5
CZYNNIKI UCIAŹLIWE.....	5
WYNIKI PRZEPROWADZONEJ OCENY RYZYKA NA STANOWISKU PRACY .....	6
PODSUMOWANIE RYZYKA.....	8
KARTA ZMIAN I POPRAWEK .....	9

## **OPIS STANOWISKA PRACY**

Pracownik na stanowisku wykonuje badanie rozkładu wielkości drobnych cząstek (próbki o uziarnieniu < 2 mm) metodą analizy laserowej.

Urządzenia znajdują się na odpowiednio przystosowanych stołach laboratoryjnych.

Na stanowisku pracy znajdują się instrukcje w języku polskim.

## **WYKAZ STOSOWANYCH URZĄDZEŃ, NARZĘDZI ORAZ MATERIAŁÓW**

- Analizator laserowy Mastersizer 2000 z przystawką dyspergującą „na mokro” Hydro 2000 G,
- Komputer z oprogramowaniem Malvern Instruments,
- Mikropipety automatyczne o objętościach 100  $\mu$ l, 1000  $\mu$ l
- Roztwory surfaktantów (środki powierzchniowo-czynne)

## **CZYNNOŚCI WYKONYWANE NA STANOWISKU PRACY**

1. Przygotowanie analizatora do badań (czyszczenie celi pomiarowej, przystawki dyspergującej)
2. Przygotowanie roztworu surfaktantu
3. Przygotowanie próbki do badań (do pobiera ok. 2 g próbki do której dodaje się roztwór surfaktantu, aż do uzyskania odpowiedniej konsystencji)
4. Wykonanie pomiaru rozkładu uziarnienia. Przygotowaną próbkę dozuje się do przystawki wypełnionej cieczą dyspergującą, próbka zostaje pobrana do celki pomiarowej, w której poddana zostaje pomiarowi (zasada pomiaru polega na dyfrakcji strumienia światła laserowego na ziarnach badanej próbki. Powstały obraz dyfrakcyjny jest rejestrowany przez układ detektorów a otrzymywane sygnały są wykorzystywane do obliczenia rozkładu wielkości uziarnienia)

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

Środki ochrony indywidualnej:

- Ubranie robocze – fartuch ochronny,
- Obuwie robocze,
- Rękawice ochronne

Środki ochrony zbiorowej:

- Gaśnica,
- Koc gaśniczy.

## IDENTYFIKACJA ZAGROZEŃ

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

### CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE I SZKODLIWE DLA ZDROWIA

- Niesprawna instalacja elektryczna,
- Tępe krawędzie,
- Śliska, mokra powierzchnia,
- Stłuczone szkło laboratoryjne,
- Stosowanie substancji chemicznych
- Wiązka promienia lasera

### CZYNNIKI UCIAŹLIWE

- Wymuszona pozycja stojąca,
- Podwyższona temperatura powietrza (lato),

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 tępe, wystające krawędzie stołów laboratoryjnych, instalacji gazowych oraz sprzętu będącego na wyposażeniu laboratorium,
- Uderzenie się upuszczonymi przedmiotami,
- Porażenie prądem w wyniku kontaktu z uszkodzoną instalacją elektryczną urządzenia pomiarowego,
- spożycie szkodliwych substancji chemicznych, uczulających, drażniących
- Poślizgnięcie się na mokrej posadzce - urazy w wyniku potknięcia się
- Skaleczenia stłuczonym szkłem laboratoryjnym

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

- Bóle mięśniowe, zwyrodnienia kręgosłupa i stawów
- Potłuczenia, złamania kończyn,
- Zatrucia, rany uczuleniowe, choroby układu pokarmowego
- Uszkodzenia wzroku na skutek kontaktu w wiązką promieni lasera
- Rany cięte
- Poparzenia wynikające z porażenia prądem.

## WYNIKI PRZEPROWADZONEJ OCENY RYZYKA NA STANOWISKU PRACY

Lp.	Zagrożenie (zdarzenie)	Możliwe źródła zagrożenia	Możliwe skutki zagrożenia	Przed korektą			Środki profilaktyczne	Po korekcie			Uwagi
				C	P	R		C	P	R	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Powierzchnie na których możliwy jest upadek (upadek na tym samym poziomie)	Śliskie lub nierówne podłogi wewnątrz laboratorium, w sąsiednich pomieszczeniach i na korytarzach	Potłuczenie, złamania kończyn, urazy wewnętrzne, wstrząśnienie mózgu	S	S	S	Utrzymywać porządek w pomieszczeniu i na korytarzach, rozlane ciecz natychmiast usuwać z podłogi, stosować odpowiednie obuwie z podeszwą antypoślizgową, zapewnić właściwe oświetlenie.	S	M	M	
2	Ostre krawędzie wystające elementy (uderzenie się o nieruchome przedmioty)	Zatarasowane przejścia, źle ustawione stoły, laboratoryjne i sprzęt	Potłuczenia	S	S	S	Zapewnić prawidłową, niekolizyjną organizację stanowisk pracy, dbać o porządek	S	M	M	
3	Czynniki chemiczne – żrące (oparzenia chemiczne) Odczynniki stosowane w laboratorium	Odczynniki stosowane w laboratoriach	Rany, wstrząs	D	S	D	Stosować się do zaleceń instrukcji stanowiskowej, zachować szczególną ostrożność w czasie oparzenia chemicznego, stosować się do środków ochrony indywidualnej, m.in. rękawice i okulary ochronne, kontrolować stan sprzętu- szczególnie szklanego.	S	M	M	
4	Prąd elektryczny (porażenie prądem elektrycznym)	Zły stan przewodów elektrycznych, przebiecie elektryczne do obudowy urządzenia	Śmierć	D	S	D	Kontrolować stan izolacji przewodów, stosować właściwe ochrony przeciwpożarowe w zakładzie (m.in. Włączniki różnicowo prądowe), okresowo kontrolować instalację elektryczną, przestrzegać przepisów dotyczących obsługi urządzeń elektrycznych	S	M	M	
5	Ostre przedmioty	Stłuczony sprzęt laboratoryjny	Rany cięte	S	S	S	Zachować szczególną ostrożność podczas pracy, a także podczas uprzątkowania stłuczonego szkła laboratoryjnego, w razie skażenia ranę zdezynfekować i założyć jałowy opatrunek.	S	M	M	
6	Czynniki chemiczne - uczulające, drażniące	Środki powierzchniowo-czynne	Zatrucia, rany uczuleniowe	D	S	D	Przestrzeganie przyjętych procedur i zasad bezpieczeństwa, stosowanie właściwie dobranych środków ochrony indywidualnej, w tym: obuwia, rękawic, okularów ochronnych	M	M	M	
7	Pożar wybuch	Praca z substancjami łatwopalnymi i wybuchowymi, gromadzenie się w pomieszczeniu gazów oraz par łatwo palnych	Śmierć, kalectwo, poparzenia	D	D	D	Ścisłe stosować się do zaleceń instrukcji stanowiskowej, prace z substancjami łatwopalnymi przeprowadzać pod wyciągiem, ogrzewanie cieczy łatwo palnych dokonywać z zachowaniem wszystkich środków bezpieczeństwa na stanowiskach do tego przystosowanych, palniki utrzymywać w czystości i porządku, stosować środki ochrony indywidualnej, butle z gazem umieszczać z dala od źródeł ciepła, na miejscu umieścić sprzęt gaśniczy i właściwie wyposażoną apteczkę pierwszej pomocy.	S	S	S	
8	Obciążenia fizyczne- statyczne (przeciążenie narządu ruchu układu)	Wymuszona pozycja ciała podczas przeprowadzania analiz i badań	Bóle mięśniowe, zwyrodnienia kręgosłupa i stawów	S	D	D	Przygotować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, stosować okresowe przerwy w pracy zmiany rodzaju zajęć	S	M	M	

	mięśniowo- kostnego)										
9	Czynniki chemiczne – trujące (zatrucia)	Spożycie szkodliwych substancji, wdychanie szkodliwych par	Choroby układu pokarmowego i oddechowego	D	S	D	Przy pracach ze szkodliwymi gazami i parami nosić maseczkę z pochłaniaczem, prace z rozpuszczalnikami wykonywać pod wyciągiem, podczas prac z substancjami niebezpiecznymi zakładać rękawice ochronne, nie spożywać posiłków w laboratoriach.	S	M	M	

**P** – prawdopodobieństwo, **C** – ciężkość następstw, **R** – ryzyko zawodowe, **D**- duże, **S** – średnie, **M**- Małe

## PODSUMOWANIE RYZYKA

Z przeprowadzonej oceny ryzyka zawodowego w oparciu o normę PN-N-18002 na stanowisku pracy oznaczania rozkładu wielkości cząstek metodą analizy laserowej wynika, że na dziewięć zidentyfikowanych istotnych zagrożeń, wszystkie oszacowano jako ryzyko po redukcji na poziomie małym 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