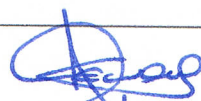
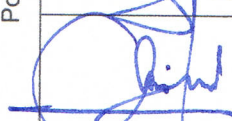



# Instrukcja BHP przy obsłudze i konserwacji urządzenia próżniowego 33/BHP

<b>Nr wydania: 1</b>		<b>Data wydania: 15.02.2011</b>		<b>Strona: 1 z 3</b>		
<b>Opracowali:</b>	Starszy Specjalista ds. BHP: Marian Koźlik	Podpisy:				
<b>Sprawdził:</b>	Kierownik DAT: Łukasz Gawliński					
<b>Zatwierdził:</b>	Dyrektor ICHPW:					
<b>Rodzaj egzemplarza:</b>	<b>Wewnętrzny</b>		<b>Informacyjny</b>		<b>Nadzorowany nr: 0/...</b>	
<b>Adresat dokumentu:</b>	Osoby wizytujące oraz firmy zewnętrzne					
<b>Ewidencja zmian w dokumencie:</b> <i>(należy podać numer zmiany, punkty w których wprowadzono zmiany oraz charakter zmian)</i>						
<b>Nr i data zmiany</b>	<b>Punkt</b>	<b>Charakter zmiany</b>				

33/BHP

	<b>INSTRUKCJA</b> <b>LABORATORIUM TECHNOLOGII KOKSOWNICZYCH</b> <b>Q/LK/1/5.5/20/A</b> Obsługa i konserwacja urządzenia próżniowego	Data wydania	15.02.2011
		Data nowelizacji	
		Nr egzemplarza	34
		Strona / stron	1 / 4

### 1. Cel

Celem niniejszej instrukcji jest zapewnienie prawidłowej i bezpiecznej pracy podczas odpowietrzania próbek materiałów ogniotrwałych w aparacie próżniowym.

### 2. Zakres

Niniejsza instrukcja określa sposób postępowania podczas pracy z aparatem próżniowym.

### 3. Definicje

Nie zawiera

### 4. Odpowiedzialność

Za nadzór nad stosowaniem w Laboratorium instrukcji odpowiada Kierownik Laboratorium lub jego Zastępca.

Za stosowanie niniejszej Instrukcji, odpowiadają pracownicy obsługujący urządzenie próżniowe.

### 5. Opis postępowania

5.1 Przed uruchomieniem aparatu należy:

- sprawdzić, czy wszystkie zawory aparatu są zamknięte,
- sprawdzić, czy zawór osuszający (ZO – patrz Załącznik) pompy jest otwarty (w pozycji pionowej), poziom oleju jest prawidłowy i olej nie jest mętny lub ciemny,
- rozgrzać pompę próżniową – w tym celu należy wcisnąć włącznik W1 umieszczony na korpusie pompy i pozostawić ją pracującą przez co najmniej 10 min; w tym czasie pompa rozgrzeje się (gorący korpus pompy jest zjawiskiem normalnym),
- nie wyłączając pompy, umieścić wewnątrz aparatu próbki przeznaczone do odpowietrzania (wymiary próbek zgodne z normami przedmiotowymi).
- zamknąć aparat pokrywą,
- napełnić zbiornik (ZW) wodą destylowaną.

#### 5.2 Odpowietrzanie próbek

##### 5.2.1 Odpowietrzanie bez użycia wody

Otworzyć powoli zawór odpowietrzający Z1. Obserwować spadek ciśnienia na wakuometrze aż do osiągnięcia wartości 25 mbar. Czas przetrzymywania próbek, zgodnie z przedmiotowymi normami.

##### 5.2.2 Odpowietrzanie z użyciem wody

Wstępnie postępować jak przy odpowietrzaniu bez użycia wody, następnie zamknąć zawór Z1 i otworzyć zawór Z2 doprowadzający wodę ze zbiornika ZW. Zawór Z2 powinien być otwarty tylko w niewielkim stopniu (nie więcej jak 30 °C od pozycji zamkniętej) – dzięki temu unika się rozchlapywania wody we wnętrzu aparatu i dostawania się jej do króćców wakuometru i zaworu odpowietrzającego. Ciśnienie wewnątrz aparatu w trakcie napełniania go wodą nie powinno nadmiernie wzrosnąć. Aparat napełnić do poziomu zaznaczonego na poziomowskazie, po czym zamknąć zawór Z2 i otworzyć całkowicie zawór Z1. Ciśnienie w aparacie zacznie powoli spadać, aż do osiągnięcia wartości 25 mbar (czas obniżania ciśnienia uzależniony jest od ilości i porowatości odgazowanych próbek).



**INSTRUKCJA**  
**LABORATORIUM TECHNOLOGII KOKSOWNICZYCH**  
**Q/LK/1/5.5/20/A**  
Obsługa i konserwacja urządzenia próżniowego

Data wydania	15.02.2011
Data nowelizacji	
Nr egzemplarza	4
Strona / stron	2 / 4

Od momentu osiągnięcia wartości ciśnienia 25 mbar należy rozpocząć pomiar czasu odpowietrzania próbek. Przez cały okres odpowietrzania próbek, pompa powinna pracować.

5.2.3 Po zakończeniu odpowietrzania próbek, należy wyłączyć pompę wyłącznikiem W2. Wyjąć ze zbiornika (ZW) końcówkę węża doprowadzającego wodę do aparatu. Następnie bardzo powoli otwierać zawór Z2 (nie więcej jak 30° od pozycji zamkniętej), w celu wyrównania ciśnienia w zbiorniku. W trakcie wyrównywania ciśnienia szybka manometru może zaparować. Jest to zjawisko normalne i znika w kilka minut po zakończeniu pracy aparatu.

Po wyrównaniu ciśnień należy zamknąć zawór Z1 (jeżeli był otwarty), otworzyć pokrywę aparatu, następnie kolejno wyjmować do ważenia odpowietrzone próbki.

5.2.4 Po ważeniu ostatniej odpowietrzonej próbki, opróżnić aparat z wody. W tym celu należy otworzyć zawór Z3 znajdujący się w jego dnie i zlać wodę do naczynia (N) (około 7 dm<sup>3</sup>). Wnętrze aparatu następnie osuszyć ściereczką, pozamykać wszystkie zawory pamiętając, aby w węzłach zaworów Z2 i Z3 nie została woda, a pokrywę aparatu pozostawić uchyloną w celu odparowania resztek wilgoci z jego wnętrza.

5.3 Okresowo (raz w miesiącu) należy wykonać test szczelności aparatu. W tym celu należy:

- sprawdzić, czy zbiornik aparatu jest suchy i pusty,
- wykonać procedurę jak przy uruchamianiu aparatu (pkt. a-c),
- zamknąć zbiornik aparatu pokrywą,
- otworzyć zawór Z1, obserwować spadek ciśnienia na manometrze aż do osiągnięcia wartości 25 mbar,
- zamknąć zawór Z1,
- wyłączyć pompę próżniową wyłącznikiem W2,
- obserwować wskazówkę manometru:
  - gdy w ciągu 10 min nie zmieni się jej pozycja, oznacza to, że aparat próżniowy jest szczelny; można wtedy bardzo powoli otwierać zawór Z2 (nie więcej jak 30° od pozycji zamkniętej) w celu wyrównania ciśnienia w zbiorniku;
  - gdy w ciągu 10 min zmieni się jej pozycja (wzrośnie ciśnienie), wtedy doprowadzić do wyrównania ciśnienia w zbiorniku i sprawdzić stan techniczny:
    - uszczelki gumowej pokrywy aparatu,
    - uszczelki śrub mocujących poziomowskaz,
    - poziomowskazu (czy obecne są pęknięcia i/lub rozszczenia),
    - manometru (czy obecne są nieprawidłowości typu: pęknięcia szybki, wyjęcia lub wklęsnięcia obudowy),
    - uszczelki mocowania manometru,
    - szczelność zaworów Z1-Z3.

#### 5.4 Wyłączanie awaryjne

W sytuacjach awaryjnych, wyłączyć pompę próżniową wyłącznikiem W2. Wyłącznik ten umieszczony jest na korpusie pompy (patrz załącznik – schemat urządzenia próżniowego).



**INSTRUKCJA**  
**LABORATORIUM TECHNOLOGII KOKSOWNICZYCH**  
**Q/LK/II/5.5/20/A**  
Obsługa i konserwacja urządzenia próżniowego

Data wydania	15.02.2011
Data nowelizacji	
Nr egzemplarza	4
Strona / stron	3 / 4

#### 5.5 Warunki bezpiecznej pracy z urządzeniem próżniowym

- Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem próżniowym należy sprawdzić, czy zbiornik oraz pompa nie są uszkodzone.
- Należy stosować środki ochrony osobistej (ubranie robocze/ fartuch).
- Nie wolno wkładać rąk (ani innych części ciała) w przestrzeń zbiornika oraz pompy próżniowej podczas jej pracy.
- Czynności obsługowe (wymiana oleju, filtra) wykonywać przy wyłączonej pompie.
- Zabrania się dotykania pompy próżniowej podczas pracy, ze względu na wysoką temperaturę oleju w silniku (60 °C+ 80 °C).
- O wszelkich zauważonych nieprawidłowościach w pracy aparatu próżniowego należy zawiadomić Kierownika Laboratorium lub jego Zastępcę.

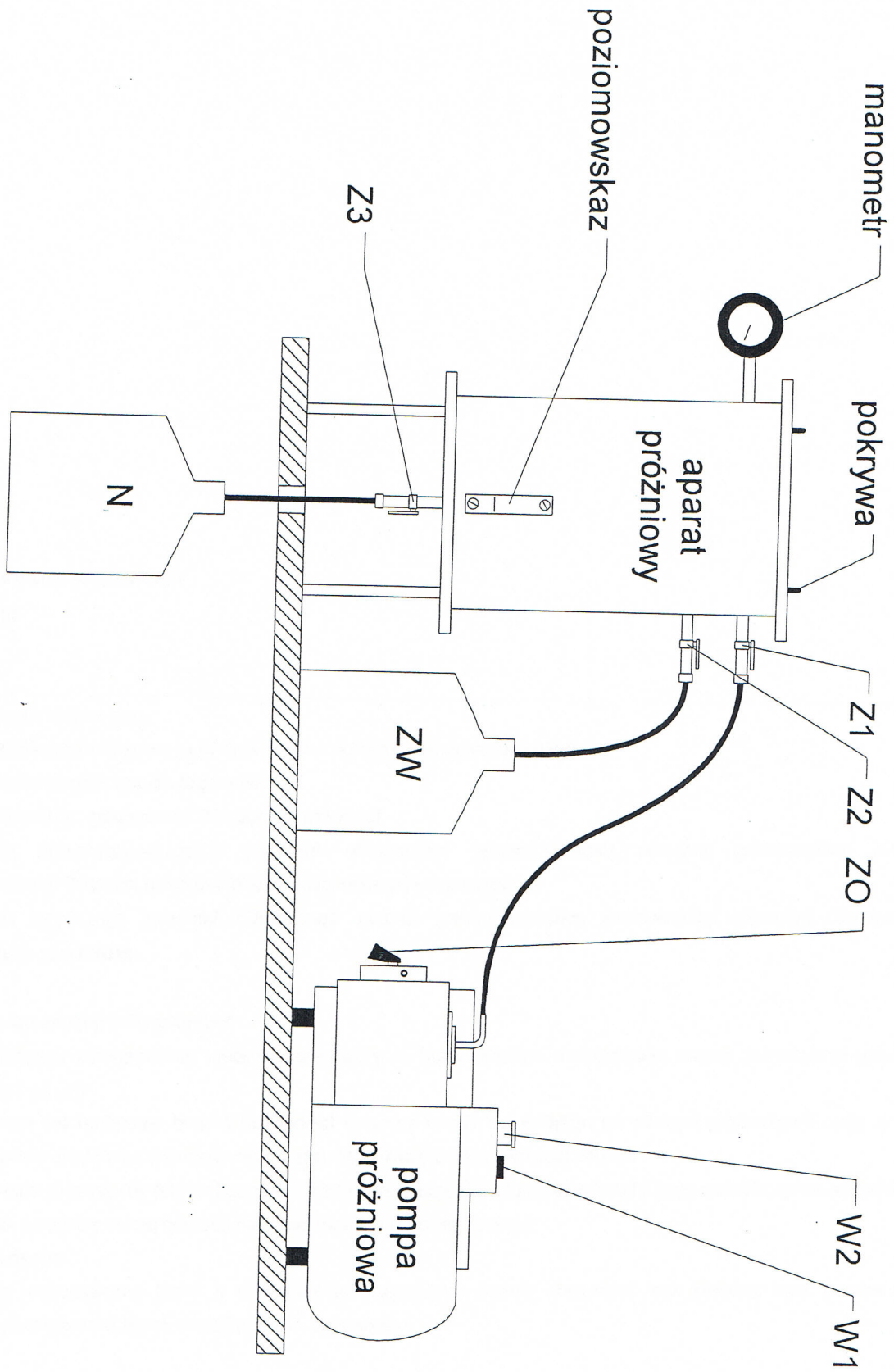
#### 6. Dokumenty związane

- PN-EN 993-1:1998 Materiały ogniotrwałe. Metody badań zwartych formowanych wyrobów ogniotrwałych. Oznaczanie gęstości pozornej, porowatości otwartej i całkowitej.
- PN-EN 993-2:1997+A1:2004 Materiały ogniotrwałe. Metody badań zwartych formowanych wyrobów ogniotrwałych. Oznaczanie gęstości rzeczywistej.
- Instrukcja obsługi pompy próżniowej
- Instrukcja stanowiskowa PHP przy pracy z urządzeniami elektrycznymi.
- Instrukcja ogólna BHP.

#### 7. Załączniki

Schemat urządzenia próżniowego.

Załącznik do instrukcji obsługi urządzenia próżniowego.  
Schemat urządzenia próżniowego.





**INSTRUKCJA**  
**LABORATORIUM TECHNOLOGII KOKSOWNICZYCH**  
**Q/LK/1/5.5/20/A**  
Obsługa i konserwacja urządzenia próżniowego

Data wydania	15.02.2011
Data nowelizacji	
Nr egzemplarza	4
Strona / stron	4 / 4

**8. Karta zmian i poprawek**

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

	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Opracował	mgr inż. Magdalena Winkler	15.02.2011	
Sprawdził	mgr inż. Krystyna Wróbelka	15.02.2011	
Zatwierdził	dr inż. Ludwik Kosyrczyk	15.02.2011	

ZATWIERDZONO  
DO STOSOWANIA