

Nazwa kwalifikacji: **Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych**  
Symbol kwalifikacji: **DRM.06**  
Numer zadania: **02**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

DRM.06-02-25.06-SG

# EGZAMIN ZAWODOWY

## Rok 2025

### CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

#### Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

**Powodzenia!**

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj cztery arkusze papieru o gramaturze  $110 \pm 5 \text{ g/m}^2$  zgodnie z następującymi wymogami:

- dwa z masy niemielonej,
- dwa z masy zmielonej przez Ciebie do smarności  $28 \pm 5^\circ \text{SR}$ ,
- równomierna struktura, przezroczce oraz brak wtrąceń obcego pochodzenia,
- opisane numerem wylosowanego stanowiska, rodzajem masy, smarnością masy i uzyskaną gramaturą wg wzoru: St.1/masa niemielona/  $13^\circ \text{SR}$ /  $112 \text{ g/m}^2$  lub St.1/masa mielona/ $24^\circ \text{SR}$ / $112 \text{ g/m}^2$ .

Możesz wykonać więcej arkuszy, ale do oceny pozostaw w woreczku foliowym na swoim stanowisku cztery według Ciebie najlepsze.

Niezbędna do wykonania zadania bielona masa celulozowa liściasta znajduje się na stanowisku egzaminacyjnym. Zapoznaj się z jej specyfikacją. Czas mielenia wyznacz z krzywej mielenia.

Po obróbce mechanicznej masy oznacz jej smarność w obecności egzaminatora. Pomiar wykonaj w dowolnym, najbardziej dogodnym dla Ciebie momencie.

Po uformowaniu i wybraniu arkuszy oznacz ich gramaturę, grubość, objętość właściwą. Ostateczny pomiar gramatury wykonaj najwcześniej 10 minut od momentu wyjęcia arkusza z suszarki. Grubość zmierz w jednym miejscu każdego arkusza. Miejsca pomiaru grubości zaznacz długopisem lub ołówkiem jako okrąg o średnicy około 2 cm. Następnie oblicz średnią gramaturę i grubość dla dwóch arkuszy z masy zmielonej i niemielonej. Do obliczenia objętości właściwej, wykorzystaj jeden z podanych wzorów:

$$V = \frac{D}{Gr} \quad \text{gdy wynik grubości jest w } \mu\text{m}$$

lub

$$V = \frac{D \times 1000}{Gr} \quad \text{gdy wynik grubości jest w mm}$$

gdzie:

- $V$  objętość właściwa,  $\text{cm}^3/\text{g}$ ,
- $Gr$  średnia gramatura arkuszy,  $\text{g/m}^2$ ,
- $D$  średnia grubość wybranych arkuszy,  $\mu\text{m}$  lub  $\text{mm}$ .

Czas mielenia, wyniki pomiaru smarność, właściwości arkuszy zapisz w Tabeli 1. i zaznacz na Wykresie.

Nadliczbowe arkusze włóż do pojemnika na makulaturę. Niepotrzebną zawiesinę masy włóknistej usuń w specjalnie wyznaczonym do tego miejscu. Nie wylewaj masy do kanalizacji.

### UWAGA!

Za każdym razem, gdy będziesz gotowy do:

- mielenia masy,
- pomiaru smarność,
- formowania pierwszego testowego arkusza,

poinformuj o gotowości do wykonania tych czynności Przewodniczącego Zespołu Nadzorującego (PZN), podnosząc rękę. O kolejności oceny przez egzaminatora zdecyduje PZN.

Zadanie wykonaj na stanowiskach do: rozwłókniania i mielenia masy, formowania i suszenia arkuszy, oznaczania smarność masy, oznaczania gramatury i grubości wytworów. Przy aparatach i urządzeniach znajdują się instrukcje obsługi, z których możesz korzystać.

Podczas egzaminu przestrzegaj zasad organizacji pracy, bhp i ppoż, oraz ochrony środowiska. Pozostaw porządek na stanowiskach, na których pracowałeś. Zwróć szczególną uwagę na wspólne miejsca pracy.

*Zadanie możesz wykonać dowolną techniką.*

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- masa papiernicza,
  - dwa arkusze papieru z masy niemielonej,
  - dwa arkusze papieru z masy mielonej,
  - Tabela 1. Dane dotyczące mielenia, właściwości masy i arkuszy papieru,
  - wykres zależności objętości właściwej wytworu od smarność masy
- oraz przebieg:  
przygotowania masy papierniczej, formowania arkuszy papieru, oznaczania smarność masy, gramatury i grubości arkuszy.

Tabela 1. Dane dotyczące mielenia, właściwości masy i arkuszy papieru

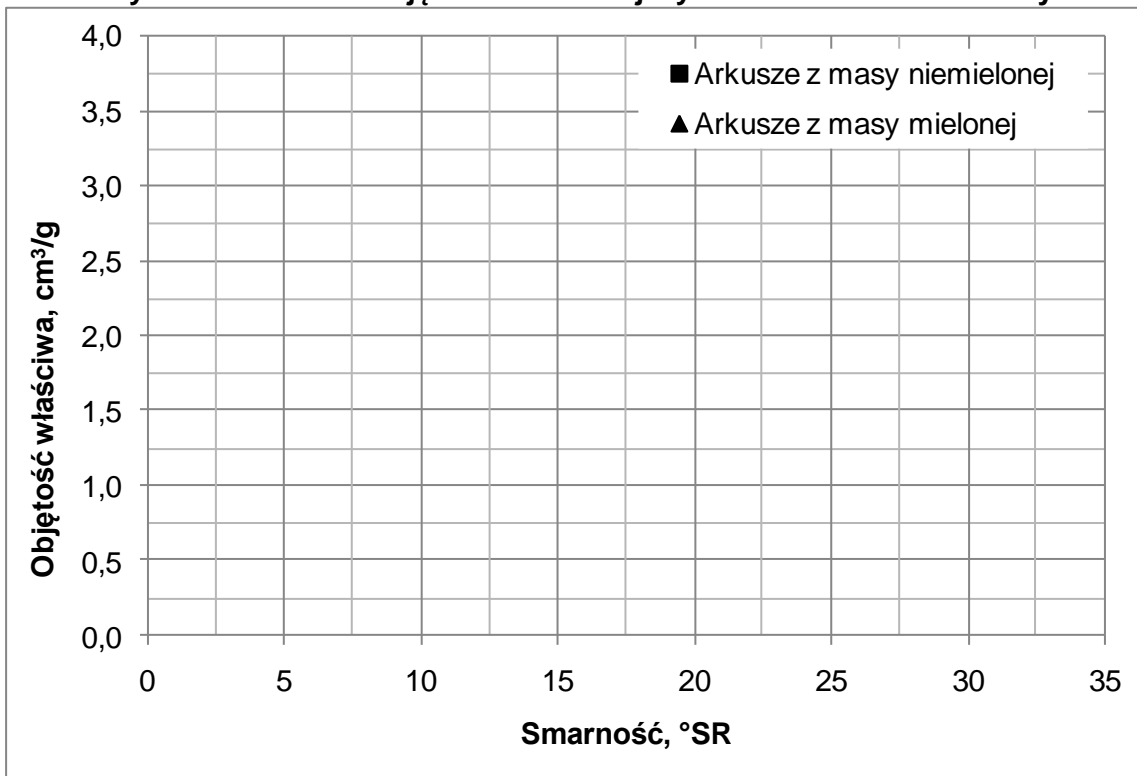
<b>Obróbka mechaniczna i smarność masy</b>				
<b>Czas mielenia [min] lub liczba obrotów [obr.] wyznaczona z krzywej mielenia*</b>		<b>Smarność masy uzyskana po zmieleniu [°SR]</b>		
.....[min]				
.....[obr.]				
<b>Właściwości strukturalno-wymiarowe arkuszy papieru</b>				
		<b>Gramatura [g/m<sup>2</sup>]** (wynik zapisz z dokładnością do 1 g/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grubość [µm] lub [mm]*** (wynik zapisz z dokładnością jaką mierzy przyrząd)</b>	<b>Objętość właściwa [cm<sup>3</sup>/g] (wynik zapisz z dokładnością do 0,001 cm<sup>3</sup>/g)</b>
<b>Arkusze z masy niemielonej</b>	<b>I</b>			—
	<b>II</b>			—
	<b>Średnia</b>			
<b>Arkusze z masy mielonej</b>	<b>I</b>			—
	<b>II</b>			—
	<b>Średnia</b>			

\*uzupełnij tabelę danymi w zależności od tego z których urządzeń korzystasz, w niezapełnionych polach wpisz kreskę „—”

\*\*Ostateczny pomiar gramatury należy wykonać nie wcześniej niż 10 minut od wyjęcia arkusza z suszarki.

\*\*\*Zapisz wynik pomiaru z odpowiednią jednostką [µm] lub [mm].

**Wykres. Zależność objętości właściwej wytworu od smarności masy**



**Miejsce na obliczenia i notatki (nie podlega ocenie)**