

## Przykłady wybranych fragmentów prac egzaminacyjnych z komentarzami Technik włókienniczych wyrobów dekoracyjnych 311[4]

### Zadanie egzaminacyjne

Zleceniodawca złożył zamówienie na wykonanie kilimu i przedstawił zakładowi usługowemu następujące wymagania odnośnie wyglądu i parametrów wyrobu:

- wymiary kilimu 140 x 225 cm (bez frędzli),
- masa kilimu nie więcej niż 2 kg,
- kolorystyka zgodna z wzorem plastycznym.

Klient obejrzał katalog oferowanych przez zakład wyrobów. Na podstawie analizy próbki ustalono dodatkowe parametry struktury kilimu:

- masa liniowa przędzy wątkowej 300 tex,
- przędza osnowowa przygotowana standardowo do założenia na krosno o masie liniowej 100 tex,
- gęstość osnowy  $g_o = 100/10$  cm
- wrobienie osnowy  $w_o = 20\%$
- wrobienie wątku  $w_w = 10\%$
- ilość systematycznie rozmieszczonych rombów i kwadratów – po 9 w każdym rzędzie na przemian w odległości 16,5 cm od góry i 6,5 cm z boku.

Osnowa na początku i końcu tkaniny wiązana w frędzle o długości 10 cm. Na początku i na końcu tkaniny granatowy pas szerokości 10 cm. Tło szare, na tkaninie regularnie rozmieszczone czerwone romby 5x5 cm i niebieskie kwadraciki 2x2 cm.

Opracuj projekt realizacji prac związanych z projektowaniem, przygotowaniem i wykonaniem kilimu.

#### Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej.
2. Założenia wynikające z treści zadania i załączników.
3. Rysunek projektu plastycznego kilimu z uwzględnieniem kolorystyki i wymiarów wzoru oraz raport splotu.
4. Dobór surowca na przędzę wątkową i osnowową z uwzględnieniem wymagań użytkowych wyrobu.
5. Obliczenia:
  - masy powierzchniowej kilimu,
  - średnicy i gęstości przędzy wątkowej.
6. Zapotrzebowanie na przędzę osnowową i wątkową w poszczególnych kolorach.
7. Schemat blokowy procesu technologicznego wytwarzania tkaniny wraz z wykazem maszyn niezbędnych do wykonania kilimu.

#### Do wykonania zadania wykorzystaj:

Wzór plastyczny kilimu – Załącznik 1.

Charakterystyka właściwości wybranych surowców włókienniczych – Załącznik 2.

Właściwości użytkowe surowców włókienniczych – Załącznik 3.

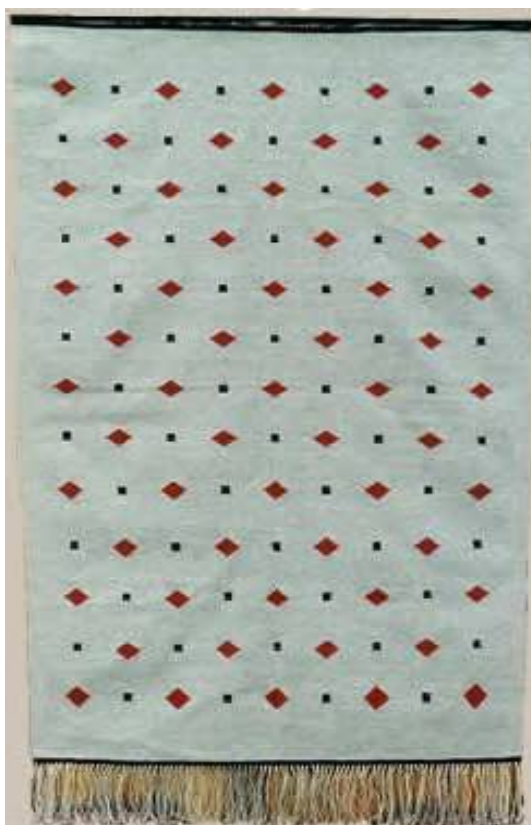
Zestawienie właściwości użytkowych tkaniny w zależności od splotu – Załącznik 4.

Rodzaje krosien w zakładzie – Załącznik 5.

Wzory do obliczeń – Załącznik 6.

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

## Wzór plastyczny kilimu



## Charakterystyka właściwości wybranych surowców włókienniczych

Nazwa włókna	Grubość włókna	Długość włókna	Gęstość włókna	Higroskopijność		Sprężystość
				W klimacie normalnym <sup>1)</sup>	Przy dużej wilgotności <sup>2)</sup>	Mokre włókna
				%	%	%
Bawełna	1 – 4	10 – 60	1,50-1,54	7 – 11	14 – 18	100 – 110
Len	0 – 40	450 – 900	1,43 – 1,52	8 – 10	do 20	110 – 125
Wełna	2 – 50	50 – 350	1,32	15 – 17	25 – 30	110 – 140
Jedwab naturalny	1 – 4		1,25	9 – 11	20 – 40	120 – 200
Wiskozowe	1 – 22	38 – 200	1,52	11 – 14	26 – 28	100 – 130

1) - 20<sup>0</sup> C i 65% wilgotności względnej powietrza

2) - 24<sup>0</sup> C i 95 % wilgotności względnej powietrza

## Właściwości użytkowe surowców włókienniczych

Nazwa włókna	Izolacyjność cieplna	Wrażenia dotykowe
<b>Bawełna</b>	Z włókien gładkich wytwarzane są materiały nieporowate, poprzez odpowiedni układ przędzy możliwe jest otrzymanie wyrobów o dużej objętości zatrzymującej ciepło.	Ze względu na grubość i miękkość bawełna jest bardzo przyjemna w dotyku.
<b>Len</b>	Przędza i tkanina wyprodukowane z lnu nie są porowate, więc nie izolują. Tkaniny lniane sprawiają wrażenie chłodnych w dotyku.	Wskutek zawartości kleju roślinnego len jest sztywniejszy i twardszy od bawełny, a więc mniej przyjemny w dotyku.
<b>Wełna</b>	Włókna wełny są skarbikowane, w przędzy tworzą pory, dzięki temu bardzo dobrze izolują.	Miękkość włókien zależy od grubości. Wełny cienkie merynosowe są miękkie. Grubsze wełny mogą podrażniać skórę.
<b>Jedwab naturalny</b>	Jedwab jest chłodny w dotyku, a zarazem zatrzymuje ciepło.	Jedwab jest bardzo przyjemny w dotyku ze względu na cienkość i miękkość.
<b>Wiskozowe</b>	Z włókien wiskozowych produkuje się wyroby o małej porowatości	Ze względu na cienkość i miękkość włókna są bardzo przyjemne w dotyku.

## Zestawienie właściwości użytkowych tkaniny w zależności od splotu

Rodzaj splotu tkaniny	Właściwości tkaniny <sup>(*)</sup>
<b>Płócienny</b>	gładka powierzchnia, pewna sztywność, zwartość, duża wytrzymałość na rozciąganie, duża wytrzymałość na wyszarpywanie nitek, odporność na mięcie, mniejsza skłonność na pillingowania, lewa strona i prawa mają ten sam wygląd.
<b>Skośny</b>	wyższa miękkość w porównaniu z tkaniną o splocie płóciennym, większa porowatość w porównaniu z tkaniną o splocie płóciennym, różnica w wyglądzie lewej i prawej strony, widoczne skośne prążki, odporność na przecieranie, mniejsza gniotliwość w porównaniu z tkaniną o splocie płóciennym.
<b>Atlasowy</b>	gładka powierzchnia, mniej lub bardziej lśniąca, mniejsza wytrzymałość na rozciąganie, dobra układalność, mniejsza gniotliwość w porównaniu z tkaniną o splocie płóciennym.

(\*) - porównanie dotyczy zastosowania przędzy o takich samych parametrach.

### Rodzaje krosien w zakładzie

1. Krosno mechaniczne
2. Krosno żakardowe
3. Krosno ręczne pionowe
4. Krosno ręczne poziome
5. Krosno papierowe

### Wzory do obliczeń

#### 1. Średnica przędzy osnowowej i wątkowej

$$d = C_t \cdot \sqrt{Tt} \text{ [mm]}$$

Wartość  $C_t$  w zależności od rodzaju surowca i systemu przędzenia wynosi

- 0,0389 – przędza lniana i konopna
- 0,0392 – przędza bawełniana
- 0,0417 – przędza wełniana czesankowa
- 0,0430 – przędza wełniana zgrzebna

#### 2. Masa powierzchniowa

$$M_p = \frac{M_{tk}}{a \cdot b} \text{ [g/m}^2\text{]}$$

- $M_{tk}$  – masa tkaniny
- $a$  – długość tkaniny
- $b$  – szerokość tkaniny

#### 3. Masa osnowowa

$$M_o = \frac{m_o \left( 1 + \frac{w_o}{100} \right) Tt_o}{1000} \text{ [g]}$$

$m_o$  – liczba nitek w osnowie

#### 4. Masa wątkowa

$$M_w = \frac{m_w \left( 1 + \frac{w_w}{100} \right) Tt_w}{1000} \text{ [g]}$$

$m_w$  – liczba nitek wątku

W pracach egzaminacyjnych oceniane były następujące elementy:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej.
2. Założenia wynikające z treści zadania i załączników.
3. Rysunek projektu plastycznego kilimu z uwzględnieniem kolorystyki i wymiarów wzoru oraz raportu splotu.
4. Dobór surowca na przędzę osnowową i wątkową z uwzględnieniem wymagań użytkowych wyrobu.
5. Obliczenia:
  - masy powierzchniowej kilimu,
  - średnicy i gęstości przędzy wątkowej.
6. Zapotrzebowanie na przędzę osnowową i wątkową w poszczególnych kolorach.
7. Schemat blokowy procesu technologicznego wytwarzania tkaniny wraz z wykazem maszyn niezbędnych do wytwarzania kilimu.
8. Praca egzaminacyjna jako całość.

#### **Ad. 1. Tytuł pracy egzaminacyjnej.**

W większości prac tytuł był adekwatny do zakresu opracowania i spełniał wszystkie wymagania zapisane w schemacie oceniania.

Opracowanie projektu realizacji prac związanych z projektowaniem, przygotowaniem i wykonaniem kilimu.  
(tytuł pracy egzaminacyjnej)

#### **Ad. 2. Założenia wynikające z treści zadania i załączników.**

Wszyscy zdający w czytelny sposób sformułowali założenia, czyli dane niezbędne do wykonania zadania.

1. Założenia wynikające z treści zadania i załączników.

- wykonanie kilimu,

\* wymiary kilimu:  $140 \times 225$  cm (bez frędzeli),

\* masa kilimu nie więcej niż 2 kg.

\* kolorystyka wg. wzoru plastycznego

- ilość systematycznie rozmieszczonych rombów i kwadracików, po 9 w każdym rzędzie na przemian w odległości 16,5 cm od góry i 6,5 cm z boku. Na początku i na końcu tkaniny granatowy pas szerokości 10 cm. Tło szare, na tkaninie regularnie rozmieszczone czerwone romby  $5 \times 5$  cm. i niebieskie kwadraciki  $2 \times 2$  cm.

\* Osnowa na początku i na końcu tkaniny wiszama będzie frędzlami o długości 10 cm.

\* masa liniowa przędzy wątkowej 300 tex,

\* przędza osnowowa przygotowana standardowo do założenia na krosno o masie liniowej 100 tex,

\* gęstość osnowy  $q_0 = 100/10$  cm.

\* wrobienie osnowy  $w_0 = 20\%$

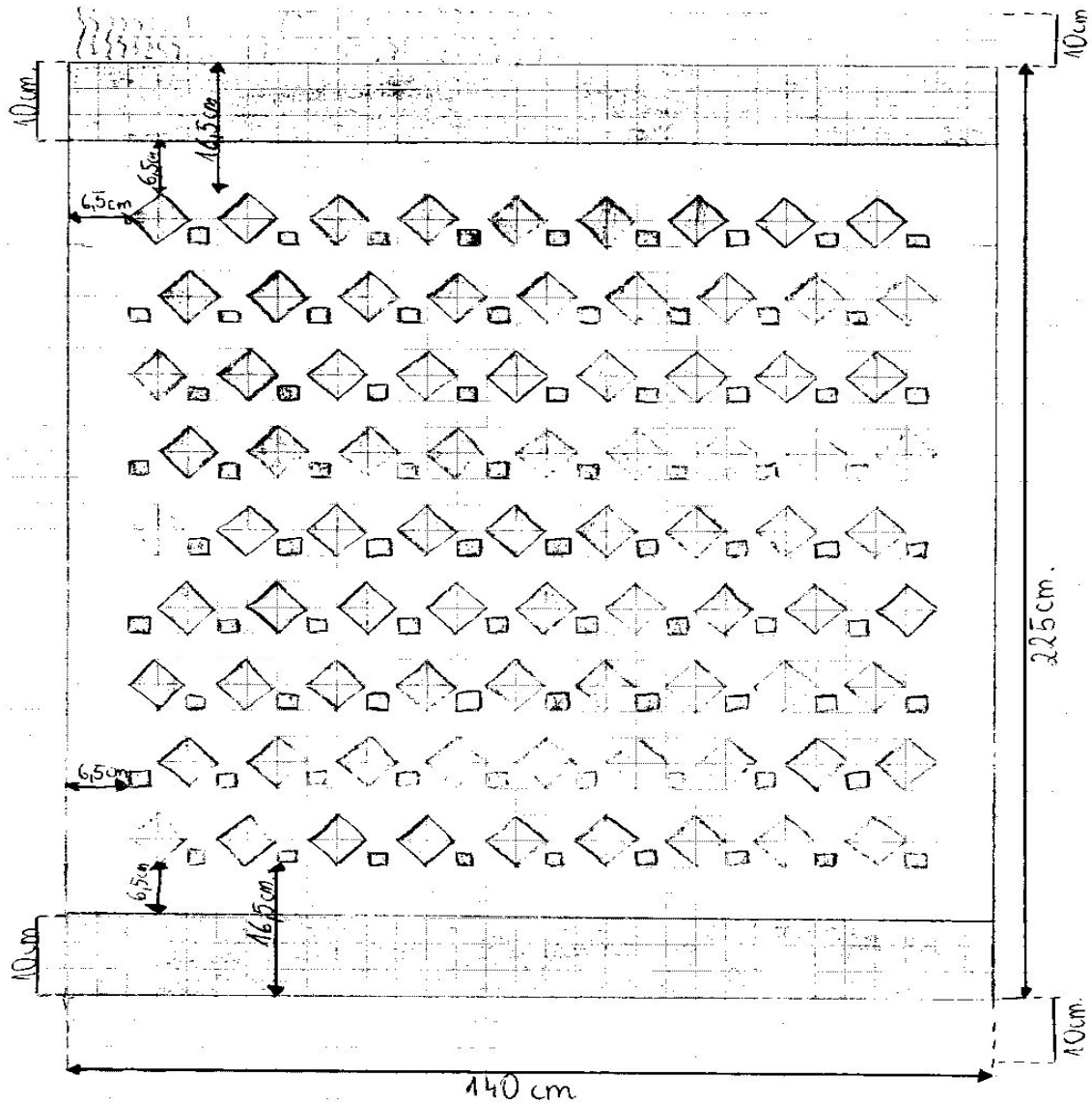
\* wrobienie wątku  $w_k = 10\%$

- Rodzaje krosien w zakładzie

\* krosno mechaniczne, krosno zakardowe, krosno ręczne pionowe, krosno ręczne poziome, krosno rapierowe.

**Ad. 3. Rysunek projektu plastycznego kilimu z uwzględnieniem kolorystyki i wymiarów wzoru oraz raportu splotu.**

Projekt plastyczny kilimu wykonali wszyscy zdający. Nieznaczne różnice polegały na odmiennym sposobie oznaczenia i zwiaryowania elementów zdobniczych kilimu (np. wymiary na projekcie plastycznym kilimu lub na oddzielnych rysunkach).



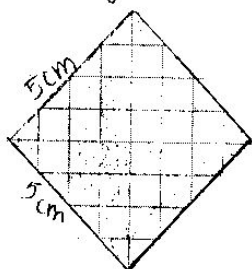
legenda:

◇ - izerwien  
 □ - niebieski

pasy - granatowy  
 HTO - szare

32. Rysunek projektu plastycznego kilimu z uwzględnieniem kolorytyki i wymiarów wzoru oraz raport splotu.

1, Figury oraz ich wymiary do użytku podczas wykonania kilimu.

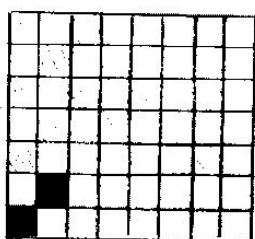


romb

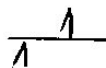


kwadrat

II raport splotu



splot piócienny



**Ad. 4. Dobór surowca na przędzę osnowową i wątkową z uwzględnieniem wymagań użytkowych wyrobu.**

Większość zdających prawidłowo dobrała len (osnowę) i wełnę (wątek) jako surowiec na wykonanie kilimu. Niektórzy z nich bardzo precyzyjnie scharakteryzowali przydatność użytkową włókien.



3. Dobór surowca na przedzę wątkową i osnowową z uwzględnieniem wymagań użytkowych wyrobu.

I Na wątek wybieram włókno wemicane, ponieważ jej grubość włókna wynosi 2-50 dtex, długość włókna 50-350 mm, gęstość włókna  $1,32 \text{ g/cm}^3$ , sprężystość 110-140%, zaś higroskopijność w klimacie normalnym 15-17% a w klimacie o dużej wilgotności 25-30%. Izolacyjność cieplna wężny jest b. dobra a wrazenie dotykowe miękkie włókna. Miękkosć zależy od włókna.

II Na osnowę wybieram len, ponieważ grubość włókna wynosi 0-40 dtex, długość 450-900 mm (więc jest odpowiednia), gęstość włókna  $1,43-1,52 \text{ g/cm}^3$ , sprężystość  $110-125$  (jest mocny), higroskopijność w klimacie normalnym wynosi 8-10% a przy większej wilgotności do 20%. Tkaniny lnicane nie izolują, len jest sztywniejszy i twardszy więc nadaje się na osnowę, w dotyku jest mniej przyjemny.

III. Wybrałam splot płócienny. Ma gładką powierzchnię, zwartość, dużą wytrzymałość na rozciąganie, odporność na ścieranie, mniejsza skłonność do pillinguowania więc jest odpowiedni do kilimu.

#### Ad. 5. Obliczenia:

a) masy powierzchniowej kilimu,

b) średnicy i gęstości przedzi wątkowej.

a) Obliczanie masy powierzchniowej kilimu.

Ten element pracy egzaminacyjnej sprawiał zdającym duże trudności. Analiza prac dała podstawę do wyciągnięcia wniosku, że zdający w różnym stopniu opanowali umiejętność obliczania masy powierzchniowej wyrobu.

Wszyscy prawidłowo dobrali z załącznika wzór do obliczenia, natomiast część zdających miała problem z podstawieniem właściwych wartości liczbowych w odpowiednich jednostkach i z ich matematycznym obliczeniem.

#### 4. Obliczenia:

↳ Masa powierzchniowej kilimu.

$$M_p = \frac{M_{tk}}{a \cdot b} \text{ [g/m}^2\text{]}$$

$$M_p = \frac{2000 \text{ g}}{225 \text{ cm} \cdot 110 \text{ cm}} \text{ [g/m}^2\text{]}$$

↑ dane wynikające z załącznika 6.

$$M_p = \frac{2000}{34500} = 15,75 \text{ [g/m}^2\text{]}$$

↑ masa powierzchniowej kilimu.

#### b) Obliczanie średnicy i gęstości przędzy wątkowej.

Analiza prac egzaminacyjnych w tym zakresie pozwala na wyciągnięcie wniosku, że zdający w różnym stopniu oponowali umiejętność obliczania średnicy i gęstości przędzy w wyrobie. Wszyscy prawidłowo dobrali wzór do obliczenia i wybrali właściwy współczynnik z załącznika nr 6. Zróżnicowała ich umiejętność podstawiania właściwych wartości liczbowych w odpowiednich jednostkach i ich matematyczne obliczenie. Z tym częścią zdających nie potrafiła sobie poradzić.

#### II. Średnica i gęstość przędzy wątkowej

$$d = (t \cdot \sqrt{T_t}) \text{ [mm]}$$

$$d = 0,0417 \cdot \sqrt{20070}$$

$$d = 0,0417 \cdot 143,32$$

$$d = 0,72 \text{ mm}$$

Wykorzystałam wzór z zał.  
oraz dane przędzy w/w

#### Ad. 6. Zapotrzebowanie na przędzę osnowową i wątkową w poszczególnych kolorach.

Obliczenie zapotrzebowania na przędzę w poszczególnych kolorach, wymagało od zadających w fazie początkowej wyliczenia masy powierzchniowej elementów zdobniczych (romby, kwadraty, pasy) oraz długości frędzli. Zdający prawidłowo dobrali wzory do obliczeń z załącznika nr 6. Nie wszyscy jednak potrafili podstawić do właściwych wzorów odpowiednie wartości liczbowe i tylko niektórzy obliczyli masę osnowy i wątku potrzebne do wytworzenia tkaniny.

Obliczenia:

Masa posierżchniowa Kilimera,

Masa osnowowa:

szwacz -

$$M_o = \frac{m_o \left(1 + \frac{N_o}{100}\right) T_o}{1000} \quad [g]$$

$$M_o = \frac{1400 \left(1 + \frac{20}{100}\right) \cdot 100}{1000} \quad [g]$$

$$M_o = \frac{1400 \cdot 1,2 \cdot 100}{1000} \quad [g]$$

$$M_o = \frac{168000}{100} \quad [g]$$

$$M_o = \underline{1680 \text{ g}}$$

$m_o$  - liczba nitok w osnowie

$$m_o = g_o \cdot 140$$

$$m_o = \frac{100 \cdot 140}{1}$$

$$m_o = \underline{1400 \text{ nitok}}$$

Masa wątkowa:

szwacz -

$$M_w = \frac{m_w \left(1 + \frac{N_w}{100}\right) T_w}{1000} \quad [g]$$

$$M_w = \frac{1620 \left(1 + \frac{10}{100}\right) \cdot 300}{1000} \quad [g]$$

$$M_w = \frac{1620 \cdot 1,1 \cdot 300}{1000} \quad [g]$$

$$M_w = \frac{534600}{1000} \quad [g]$$

$m_w$  - liczba nitok w wątku

$$m_w = g_w \cdot 225$$

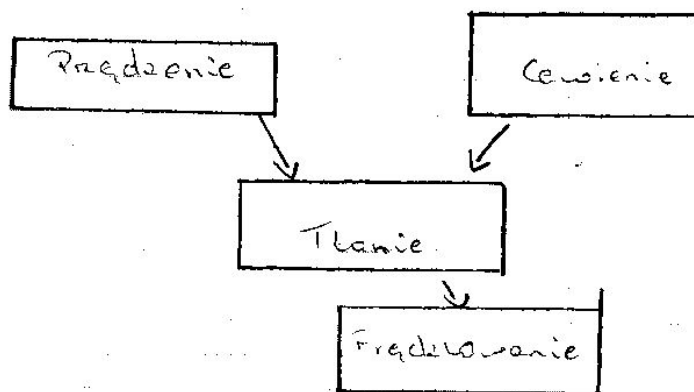
$$m_w = \frac{72 \cdot 225}{10 \cdot 1}$$

$$m_w = \underline{1620 \text{ nitok}}$$

$$M_w = \underline{534,6 \text{ g}}$$

**Ad.7. Schemat blokowy procesu technologicznego wytwarzania tkaniny wraz z wykazem maszyn niezbędnych do wytwarzania kilimu.**

7. Schemat blokowy procesu technologicznego wytwarzania tkaniny wraz z wykazem maszyn niezbędnych do wytonania kilimu.



**Ad. 8. Praca egzaminacyjna jako całość.**

Większość prac była przejrzysta i czytelna, logicznie uporządkowana i poprawna merytorycznie pomimo braku niektórych elementów. Zdający posługiwali się językiem właściwym dla zawodu.