

Zadanie egzaminacyjne

Spółdzielnia rzemieślnicza „Dekoria” otrzymała zamówienie na wykonanie 500 m tkaniny dekoracyjnej przeznaczonej na narzuty. Tkanina będzie odebrana w stanie surowym.

Klient wybrał z katalogu ofertowego spółdzielni, tkaninę z nawarstwionym układem wątku, o następujących parametrach:

- szerokość tkaniny surowej (bez krajków) $b_{ts} = 171$ cm,
- szerokość krajków ($2 \times 1,5$ cm) = 3 cm,
- szerokość tkaniny $b_t = 174$ cm,
- liczba nitków w krajkach 32 (16×2),
- osnowa – przędza bawełniana 40 tex x 2,
- wątek – przędza wełna zgrzebna 120 tex (dla obu warstw),
- stosunek wątków obu warstw 1:1,
- liczność nitków osnowy $N_o = 108$ nitków/1dm,
- liczność nitków wątku $N_w = 120$ nitków/1 dm (dla każdej warstwy),
- wrobienie nitków osnowy $w_o = 6\%$,
- wrobienie nitków wątku $w_w = 13\%$,
- kolorystyka i wzór zgodny z wzorcem.

Klient określił wymagania, co do splotu tkaniny, wskazując na splot skośny o raporcie czteronitkowym dla obu warstw wątku.

Opracuj projekt realizacji prac z zakresu wytwarzania tkaniny dekoracyjnej z nawarstwionym układem wątku przeznaczonej na narzuty.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł wynikający z treści zadania.
2. Założenia do projektu wynikające z treści zadania i załączonej dokumentacji.
3. Dobór surowca na osnowę i wątek.
4. Dobór parametrów tkaniny i procesu tkania na podstawie sprawdzenia warunku zagęszczenia tkaniny nitkami wątku i obliczeń technologicznych, w tym:
 - a) liczby nitków w osnowie,
 - b) szerokości osnowy w płaszczyźnie,
 - c) numeru płochy,
 - d) masy powierzchniowej tkaniny,

- e) masy liniowa tkaniny,
 - f) zapotrzebowania przędzy na osnowę i wątek do wykonania 1 m tkaniny i dla całego zamówienia.
5. Rysunek splotu tkaniny ze sposobem przewlekania przez płochę i nicielnice oraz przekroje: wzdłuż pierwszej nitki osnowy i dwóch pierwszych nitek wątku, uwzględniający projekt kolorystyczny wzorca.
 6. Schemat blokowy przebiegu procesu technologicznego.
 7. Wykaz niezbędnych maszyn do wykonania tkaniny z uwzględnieniem kolejnych etapów procesu technologicznego.

Do opracowania projektu realizacji prac wykorzystaj:

Wzór kolorystyczny tkaniny – Załącznik 1

Charakterystykę budowy tkanin wzmocnionych wątkiem – Załącznik 2

Wzory i dane do obliczeń technologicznych – Załącznik 3

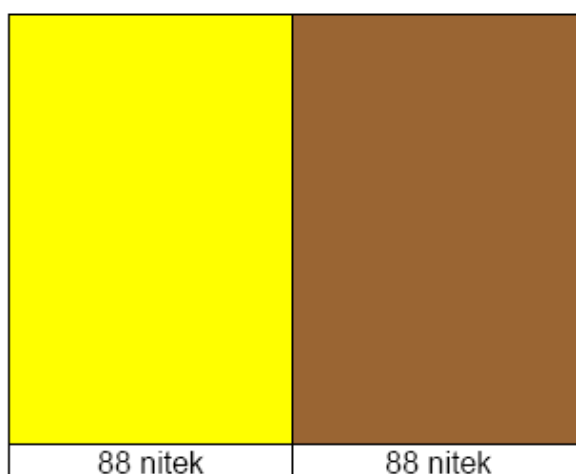
Wykaz maszyn stanowiących wyposażenie spółdzielni – Załącznik 4

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Załącznik 1

Wzór kolorystyczny tkaniny

Rysunek przedstawia wzór tkaniny wzmocnionej wątkiem. Kolorowe pasy biegnące wzdłuż osnowy uzyskują się przez wymianę warstw wątku. Rysunek przedstawia układ kolorów na prawej stronie tkaniny. Stosunek wątków 1:1. Raport wzoru to pasy o 88 nitkach żółtej barwy, o 88 nitkach brązowej barwy z jednej strony tkaniny i negatywowym wzorem drugiej strony tkaniny. W celu zachowania symetrii wzoru na tkaninie, należy go zakończyć żółtym kolorem.



Symbolicznie przedstawiona struktura tkaniny

Prawa strona tkaniny

wątek żółty	wątek brązowy
osnowa	osnowa
wątek brązowy	wątek żółty
Lewa strona tkaniny	

Załącznik 2

Charakterystyka budowy tkanin wzmocnionych wątkiem

Tkaniny wzmocnione wątkiem powstają z jednej warstwy osnowy i dwóch (tkaniny dwuwątkowe) lub trzech warstw wątku (trzywątkowe). Nitki osnowy powinny być cieńsze niż nitki wątku i w neutralnej barwie, by nie były widoczne ani na lewej ani na prawej stronie tkaniny.

Nawarstwianie wątków jest możliwe, gdy spełnione są następujące warunki:

- zagęszczenie tkaniny nitkami wątku warstwy górnej N_{wg} i dolnej N_{wd} jest większe od zagęszczenia nitek ułożonych stycznie obok siebie N_{wmax} ,
czyli $N_{wg} + N_{wd} > N_{wmax}$.
- sploty obu warstw wątków są zróżnicowane: wątkowe dla warstwy górnej, osnowowe dla dolnej.
- zestawienie względem siebie splotów obu warstw gwarantuje nawarstwianie poszczególnych układów wątkowych.

Tworzenie splotów tkanin wzmocnionych wątkiem polega na:

- dobraniu splotów wątków warstwy górnej i dolnej,
- założeniu stosunku występowania nitek wątków warstwy górnej W_g (żółty) do warstwy dolnej W_d (brązowy) ($W_g : W_d$),
- obliczeniu raportu splotu złożonego,
- naniesieniu splotów obu warstw wątków na raport splotu złożonego przy uwzględnieniu wszystkich możliwych zestawień obu splotów względem siebie i w wybraniu najlepszego rozwiązania zapewniającego nawarstwianie się wątków,
- wykonaniu przekrojów wzdłuż osnowy i wątku.

W przypadku splotów z nawarstwionym układem wątków należy zwracać szczególną uwagę na przebieg osnowy, zapobiegający jej nadmiernym napięciom dynamicznym podczas tkania jak również przechodzeniu jej na prawą lub lewą stronę tkaniny, co wpłynie na zaburzenia przyjętych rozwiązań kolorystycznych.

Obliczenie raportu splotu złożonego, gdy raporty splotów obu warstw są równe.

Raport osnowowy splotu złożonego R_o jest równy raportowi każdej warstwy
 $R_o = R_{og} = R_{od}$.

Raport wątkowy splotu złożonego R_w jest sumą raportów wątkowych
 $R_w = R_{wg} = R_{wd}$, jeżeli: raporty wątkowe obu warstw wątku są równe $R_{wg} = R_{wd}$,
a stosunek wątków obu warstw wynosi 1:1.

Załącznik 3

Wzory i dane do obliczeń technologicznych

1. Maksymalna liczba nitek na 1 dm - N_{max}

$$N_{max} = \frac{100}{d}$$

d – średnica nitki w mm obliczana wg wzoru:

$$d = \frac{C\sqrt{Tt}}{\sqrt{1000}}$$

C – stała zależna od surowca i sposobu przędzenia (tabela 1)

Tt – masa liniowa nitek w teksach

Tabela 1

Wartości współczynnika C dla różnych rodzajów nitek	
Rodzaj nitek	C
Lniana, czesankowa, przędziona na mokro, średnich grubości	1,11
Lniana zgrzebna, przędziona na mokro, średnich grubości	1,16
Lniana, czesankowa i zgrzebna, przędziona na mokro o dużych grubościach	1,20
Lniana, czesankowa, przędziona na sucho	1,20
Bawełniana	1,24 – 1,26
Bawełnopodobna z włókna wiskozowego	1,23
Wełniana, czesankowa, cienkowłóknista	1,27
Wełniana, czesankowa, grubowłóknista	1,32
Wełniana, zgrzebna	1,36
Jedwab wiskozowy krepowy	1,03
Jedwab wiskozowy osnowowy	1,20
Jedwab wiskozowy surowy	1,40
Jedwab octanowy	1,48
Jedwab poliamidowy	1,50

2. Liczba nitek w osnowie

$$m_o = \frac{N_o}{10} \cdot b_{ts}$$

m_o – liczba nitek w osnowie

b_{ts} – szerokość tkaniny (bez krajkę)

N_o – licznosc nitek osnowy w tkaninie

3. Szerokość osnowy w płosze

$$b_p = b_t \cdot s_{ww}$$

b_p – szerokość osnowy w płosze w cm

b_t – szerokość tkaniny

s_{ww} – stopień wrobienia wątku

Zależność między stopniem wrobienia s_w i wrobieniem w :

$$s_w = \frac{100 + w}{100}$$

4. Numer płochy

$$N_p = \frac{10 \cdot m_o}{b_p \cdot i_o} \left[\frac{\text{szczelin}}{1 \text{ dm}} \right]$$

N_p – numer płochy (liczba szczelin przypadająca na 1 dm)

m_o – liczba nitek w osnowie

b_p – szerokość osnowy w płosze w cm

i_o – liczba nitek osnowy w jednej szczelinie płochy

Dobór liczby nitek osnowy przewlekanych do jednej szczeliny zależy od wielu czynników, takich jak: liczba nitek osnowy, szerokość tkaniny, rodzaj nitek oraz rodzaj splotu

Liczba nitek w szczelinie powinna być dzielnikiem lub wielokrotnością osnowowego raportu splotu.

Ogólne zasady przewlekania nitek przez płochę:

- a) dla osnów o licznosciach nitek $g_o < 120$ nitek/100 mm należy przewlekać po 1 nitce przez szczelinę płochy,
- b) dla osnów o licznosciach nitek $120 < g_o < 360$ nitek/100 mm należy przewlekać po 2 nitki do szczeliny płochy,
- c) dla osnów o licznosciach nitek $g_o > 360$ nitek/100 mm należy przewlekać po 3 i 4 nitki do szczeliny płochy.

Obliczony numer płochy należy zaokrąglić do najbliższej wartości ujętej normami, zgodnie z którymi wykonywane są płoch o numerach:

- od 8 do 50 co jeden numer,
- od 52 do 82 co dwa numery,
- od 85 do 120 przemiennie, co 3; 3 i 2; 2 numery (np. 92, 95, 98, 100, 102, itd.),
- od 125 do 160 co pięć numerów.

5. Masa powierzchniowa tkaniny M_p (masa 1 m² tkaniny)

$$M_p = [N_o \cdot (100 + w_o) \cdot Tt_o + N_w \cdot (100 + w_w) \cdot Tt_w] \cdot 10^{-4} \text{ [g]}$$

M_{po} – masa powierzchniowa tkaniny

N_o – liczność nitek osnowy

w_o – wrobienie nitek osnowy

Tt_o – masa liniowa nitek osnowy

N_w – liczność nitek wątku

w_w – wrobienie nitek wątku

Tt_w – masa liniowa nitek wątku

6. Masa liniowa tkaniny M_l (masa tkaniny o długości 1m)

$$M_l = M_{lo} + M_{lw}$$

$$M_l = [N_o \cdot (100 + w_o) \cdot b_t \cdot Tt_o + N_w \cdot (100 + w_w) \cdot b_t \cdot Tt_w] \cdot 10^{-6} \text{ [g]}$$

M_{lo} – masa liniowa osnowy

M_{lw} – masa liniowa wątku

M_l – masa liniowa tkaniny

N_o – liczność nitek osnowy

w_o – wrobienie nitek osnowy

b_t – szerokość tkaniny cm

Tt_o – masa liniowa nitek osnowy

N_w – liczność nitek wątku

w_w – wrobienie nitek wątku

Tt_w – masa liniowa nitek wątku

7. Zapotrzebowanie przędzy na osnowę i wątek na 1 m tkaniny

Dla osnowy

$$M_{zo} = \frac{100 \cdot M_{lo}}{100 - O_o} \text{ [g]}$$

Dla wątku

$$M_{zw} = \frac{100 \cdot M_{lw}}{100 - O_w} \text{ [g]}$$

M_{lo} – masa liniowa osnowy

M_{lw} – masa liniowa wątku

O_o – procent odpadków i strat osnowy (tabela 2)

O_w – procent odpadków i strat wątku (tabela 2)

Tabela 2

Wielkości odpadków i strat przędzy w oddziale przygotowawczym i tkalni w %					
Rodzaj przędzy	Snućcie	Tkanie			
		Osnowa		Wątek	
		Krosna czółenkowe	Krosna bezczółenkowe	Krosna czółenkowe	Krosna bezczółenkowe
Welniana czesankowa: - pojedyncza - wielokrotna	0,4 – 0,5 0,5 - 0,6	0,7 – 0,8 0,6 – 0,7	1,8 1,8	1,2 – 1,5 1,0 – 1,2	4,2 4,2
Welniana zgrzebna: - pojedyncza - wielokrotna	0,2 0,3	1,6 – 2,0 1,6 – 1,7	2,2 2,2	1,2 – 1,5 1,0 – 1,2	4,4 4,4
Bawełniana: - cienko średnioprzędna - bezwrzecionowa	0,02 – 0,05 0,10 – 0,35	0,13 – 0,55 0,13 – 0,55	0,33 – 1,25 -	0,33– 2,63 1,30 – 2,70	2,53– 5,20 2,70 – 5,350

Załącznik 4**Wykaz maszyn stanowiących wyposażenie spółdzielni**

Krosna pionowe ręczne.

Krosna poziome ręczne z mechanizmem podnóżkowym.

Krosna czółenkowe z mechanizmem krzywkowym do tworzenia przesmyku.

Krosna czółenkowe z mechanizmem nicielnicowym do tworzenia przesmyku i mechanizmem do zmiany wątków.

Snowarka taśmowa.

Cewiarka Hacoba.

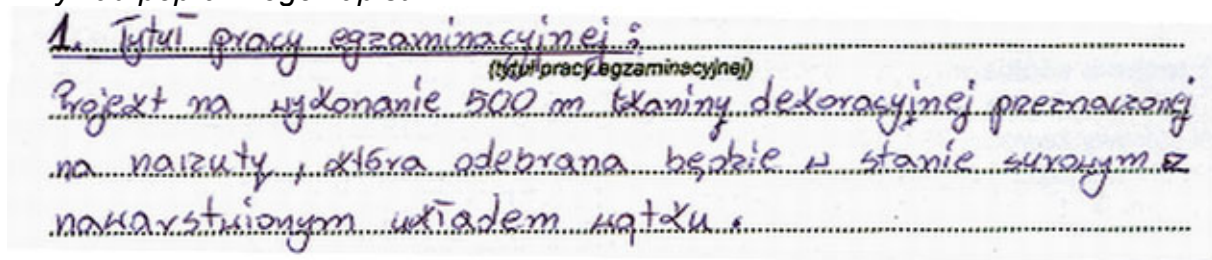
W pracach egzaminacyjnych ocenie podlegały następujące elementy rozwiązania zadania egzaminacyjnego:

- I. Tytuł wynikający z treści zadania.
- II. Założenia do projektu wynikające z treści zadania i załączonej dokumentacji.
- III. Dobór surowca na osnowę i wątek.
- IV. Dobór parametrów tkaniny i procesu tkania na podstawie sprawdzenia warunku zagęszczenia tkaniny nitkami wątku i obliczeń technologicznych, w tym:
 - a) liczby nitek w osnowie,
 - b) szerokości osnowy w płaszczyźnie,
 - c) numeru płochy,
 - d) masy powierzchniowej tkaniny
 - e) masy liniowej tkaniny
 - f) zapotrzebowania przędzy na osnowę i wątek do wykonania 1 m tkaniny i dla całego zamówienia.
- V. Rysunek splotu tkaniny ze sposobem przewlekania przez płochę i nicielnice oraz przekroje: wzdłużny pierwszej nitki osnowy i dwóch pierwszych nitek wątku, uwzględniający projekt kolorystyczny wzorca.
- VI. Schemat blokowy przebiegu procesu technologicznego.
- VII. Wykaz niezbędnych maszyn do wykonania tkaniny z uwzględnieniem kolejnych etapów procesu technologicznego.
- VIII. Praca egzaminacyjna, jako całość.

Ad. I. Tytuł wynikający z treści zadania

Zdecydowana większość zdających prawidłowo sformułowała tytuł pracy, co pozwoliło im uzyskać maksymalną liczbę punktów, zgodnie z wymaganiami zawartymi w schemacie oceniania adekwatnie do treści zadania. Pojedynczy zdający nie doprecyzował w zapisie tytułu informacji: „*tkanina z nawarstwionym układem wątku*”.

Przykład poprawnego zapisu



Ad. II. Założenia do projektu wynikające z treści zadania i załączonej dokumentacji.

Wszyscy zdający na ogół dobrze dokonali analizy treści zadania egzaminacyjnego i informacji zawartych w załącznikach. Prawidłowo i w czytelny sposób sformułowali dane do rozwiązania zadania.

Przykład poprawnego zapisu

2. Dane wymagające z treści zadania i załączonej dokumentacji:

a.) Parametry tkaniny z nanarstwowym układem wątku:

- szerokość tkaniny surowej (bez krajelek) $b_{es} = 171 \text{ cm}$,
- szerokość krajelek $(2 \times 1,5 \text{ cm}) = 3 \text{ cm}$,
- szerokość tkaniny $b_t = 174 \text{ cm}$,
- liczba nitok w krajkach $32 (16 \times 2)$,
- osnówka - przędza kamienna $40 \text{ tex} \times 2$,
- wątek - przędza wełna zgnębna 120 tex (dla obu warstw),
- stosunek wątków obu warstw $1:1$,
- liczebność nitok osnowy $N_o = 108 \text{ nitok/dm}$,
- liczebność nitok wątku $N_w = 120 \text{ nitok/dm}$ (dla każdej warstwy),
- wyrobienie nitok osnowy $u_o = 6\%$,
- wyrobienie nitok wątku $u_w = 13\%$,
- kolorystyka i wzór zgodny z wzorcem.

b.) Wymagania klienta co do splotu tkaniny:

- splot skośny,
- raport splotu czteronitkowy dla obu warstw wątku.

c.) Wykaz maszyn stanowiących wyposażenie spółdzielni:

- krosna pionowe ręczne,
- krosna poziome ręczne z mechanizmem podnoszącym,
- krosna obrotowe z mechanizmem krzyżowym do tworzenia przesmyku,
- krosna obrotowe z mechanizmem nieliniowym do tworzenia przesmyku i mechanizmem do zmiany wątków,

- spalkarka taśmowa,

- leniarka Haloba.

Ad. III. Dobór surowca na osnowę i wątek

Zdecydowana większość zdających prawidłowo dobrała surowce na osnowę i na wątek.

Przykład 1

Ad. 3. Tkaniny nmiocione nptkiem powstajq z jednej narotny i dnach (tkaniny drunptkowe) lub trzech narotn nptku (trunptkowe). Nitki osnowy powinny byc ciezsze niz nitki nptku i w neutralnej barwie, by nie byly widoczne ani na lewej ani na prawej stronie tkaniny.

Przykład 2.

3. Dobór surowca na osnowę i wątek:
 a) osnowa - przędza bawełniana bezirrecionowa;
 b) wątek - przędza wełniana zgrzebna pojedyncza.

Ad. IV. Dobór parametrów tkaniny i procesu tkania na podstawie sprawdzenia warunku zagęszczenia tkaniny nitkami wątku i obliczeń technologicznych, w tym:

- liczby nitki w osnowie,
- szerokości osnowy w płaszczyźnie,
- numera płochy,
- masy powierzchniowej tkaniny,
- masy liniowej tkaniny,
- zapotrzebowania przędzy na osnowę i wątek do wykonania 1 m tkaniny i dla całego zamówienia.

Większość zdających prawidłowo wykonało ten element pracy. Zdający, poprawnie podstawiali dane liczbowe do właściwie dobranych wzorów, lecz wielu z nich popełniało błędy rachunkowe w obliczeniach.

Przykład 1

3. Numer płochy:

$$N_p = \frac{b_p \cdot n_o}{i_o} \left[\frac{\text{szerszość}}{1 \text{ dm}} \right]$$

N_p - numer płochy (liczba szerszości przypadająca na 1 dm)
 b_p - szerokość osnowy w płaszczyźnie w cm
 i_o - liczba nitki osnowy w jednej szerszości płochy
 n_o - liczba nitki w osnowie

Odwrócić należy nitki osnowy i przędzy do jednej strony, należy od siebie wyznaczyć, takich jak: linia nitki osnowy, średnica tkaniny, rodzaj nitki oraz rodzaj splotu. Linia nitki w ścielnie powinna być podzielona lub wielokrotność osnowowego napięcia splotu.

Ogólne zasady przędzy i nitki przez ścielnie:

- a) dla osnowy o licznosci nitki $g_0 < 110$ nitki / 100 mm należy przędzy po 1 nitce przez ścielnie ścielny,
- b) dla osnowy o licznosci nitki $110 < g_0 < 260$ nitki / 100 mm należy przędzy po 2 nitki do ścielny ścielny,
- c) dla osnowy o licznosci nitki $g_0 > 260$ nitki / 100 mm należy przędzy po 3 i 4 nitki do ścielny ścielny

Odwrócić numer ścielny należy zobaczyć do najbliższej większej ramy, zgodnie z bliźni wykonano są ścielny o numerach:

- od 8 do 50 to jeden numer,
- od 51 do 81 to dwa numery,
- od 82 do 110 szerzenie, to 3, 3 i 2, 2 numery (np. 92, 95, 98, 100, 102 itd.),
- od 110 do 160 to pięć numerów.

4. Waga przędzy i tkaniny:

Wp (waga 1 m² tkaniny)

$$W_p = [N_o \cdot (100 + N_o) \cdot T_{k0} + N_w \cdot (100 + N_w) \cdot T_{k1}] \cdot 10^{-4} \text{ [g]} \quad (1)$$

M_{ps} - masa spieniona tkaniny

M_o - licznik nitok osnony

N_o - mierznie nitok osnony

T_{lo} - masa lina nitok osnony

M_n - licznik nitok nptku

N_n - mierznie nitok nptku

T_{ln} - masa lina nitok nptku

5. Masa lina tkaniny :

M_l (masa tkaniny o długości 1 m)

$$M_l = M_{lo} + M_{ln}$$

$$M_l = [M_o \cdot (100 + N_o) \cdot k_o \cdot T_{lo} + M_n \cdot (100 + N_n) \cdot k_n \cdot T_{ln}] \cdot 10^{-6} \text{ [g]}$$

M_{lo} - masa lina osnony

T_{lo} - masa lina nitok osnony

M_{ln} - masa lina nptku

M_n - licznik nitok nptku

M_l - masa lina tkaniny

N_n - mierznie nitok nptku

M_o - licznik nitok osnony

T_{ln} - masa lina nitok nptku

N_o - mierznie nitok osnony

k_o - współczynnik tkaniny osn.

6. Zapotrzebowanie przędzy na osnony i nptek na 1 m tkaniny :

Do osnony : $M_{zo} = \frac{100 \cdot M_l}{100 - \alpha_o} \text{ [g]}$

Do nptku : $M_{zn} = \frac{100 \cdot M_l}{100 - \alpha_n} \text{ [g]}$

M_{zo} - masa lina osnony

M_{zn} - masa lina nptku

O_0 - procent odpadów i strat osnowy (tabela 3)
 O_n - procent odpadów i strat wątków (tabela 3)

Przykład 2

4. Dobór parametrów tkaniny i procesu tkania na podstawie sprawdzenia warunku zagęszczenia tkaniny mitkami wątku i obliczeń technologicznych:

a.) liczby mitek w osnowie:

$$m_o = \frac{N_o}{10} \cdot b_{ts} \qquad m_o = \frac{1080}{10} \cdot 1,71 = 108 \cdot 1,71 = \underline{1846,8}$$

$N_o = 1080 \text{ mitek} / 1 \text{ dm}$

$b_{ts} = 171 \text{ cm} = \frac{1,71 \text{ m}}{1000} \qquad m_o = 1846,8 \text{ mitek} / 1 \text{ dm}$

b.) szerokość osnowy w płócie:

$$b_p = b_c \cdot s_{uu} \qquad s_{uu} = \frac{100 + u}{100} = \frac{100 + 13}{100} = \frac{113}{100} = 1,13$$

$b_c = 174 \text{ cm} \qquad b_p = b_c \cdot s_{uu} = 174 \cdot 1,13 = \underline{196,62}$

$u = 13\%$

$b_p = \underline{196,62 \text{ cm}}$

c.) numer płóty,

$$N_p = \frac{10 \cdot m_o}{b_p \cdot 10} = \frac{10 \cdot 1846,8}{196,62 \cdot 2} = \frac{184680}{393,24} = \underline{469,63}$$

$m_o = 1846,8 \text{ mitek} / 1 \text{ dm}$

$b_p = 196,62 \text{ cm}$

$N_p = \underline{469,63} \left[\frac{\text{mitki}}{1 \text{ dm}} \right]$

d.) masa powierzchniowa tkaniny

$$M_p = [N_o \cdot (100 + u_o) \cdot T_{t_o} + N_n \cdot (100 + u_n) \cdot T_{t_n}] \cdot 10^{-4} \text{ [g]}$$

$N_o = 108 \text{ mitki} / 1 \text{ dm}$

$u_o = 6\%$

$T_{t_o} = 40 \text{ tex} \cdot 2$

$$M_p = [N_o \cdot (100 + u_o) \cdot T_{t_o} + N_n \cdot (100 + u_n) \cdot T_{t_n}] \cdot 10^{-4} =$$

$$= [108 \cdot (100 + 6) \cdot 40 + 120 \cdot (100 + 13) \cdot 120] \cdot 10^{-4} =$$

$$= [108 \cdot 106 \cdot 40 + 120 \cdot 113 \cdot 120] \cdot 10^{-4} =$$

$$\begin{aligned}
 N_u &= 120 \text{ nitok / 1 dm} & = [457920 + 1627200] \cdot 10^{-4} = \\
 u_u &= 13\% & = 2085120 \cdot 10^{-4} = 2085120 \cdot \frac{1}{10^4} = \\
 T_{t_u} &= 120 \text{ tex} & = 2085120 \cdot \frac{1}{10000} = \underline{208,512 [g]} \\
 & & \underline{M_p = 208,512 [g]}
 \end{aligned}$$

e.) Masa liniowa tkaniny:

$$M_l = [N_o \cdot (100 + u_o) \cdot b_t \cdot T_{t_o} + N_u \cdot (100 + u_u) \cdot b_t \cdot T_{t_u}] \cdot 10^{-6} [g]$$

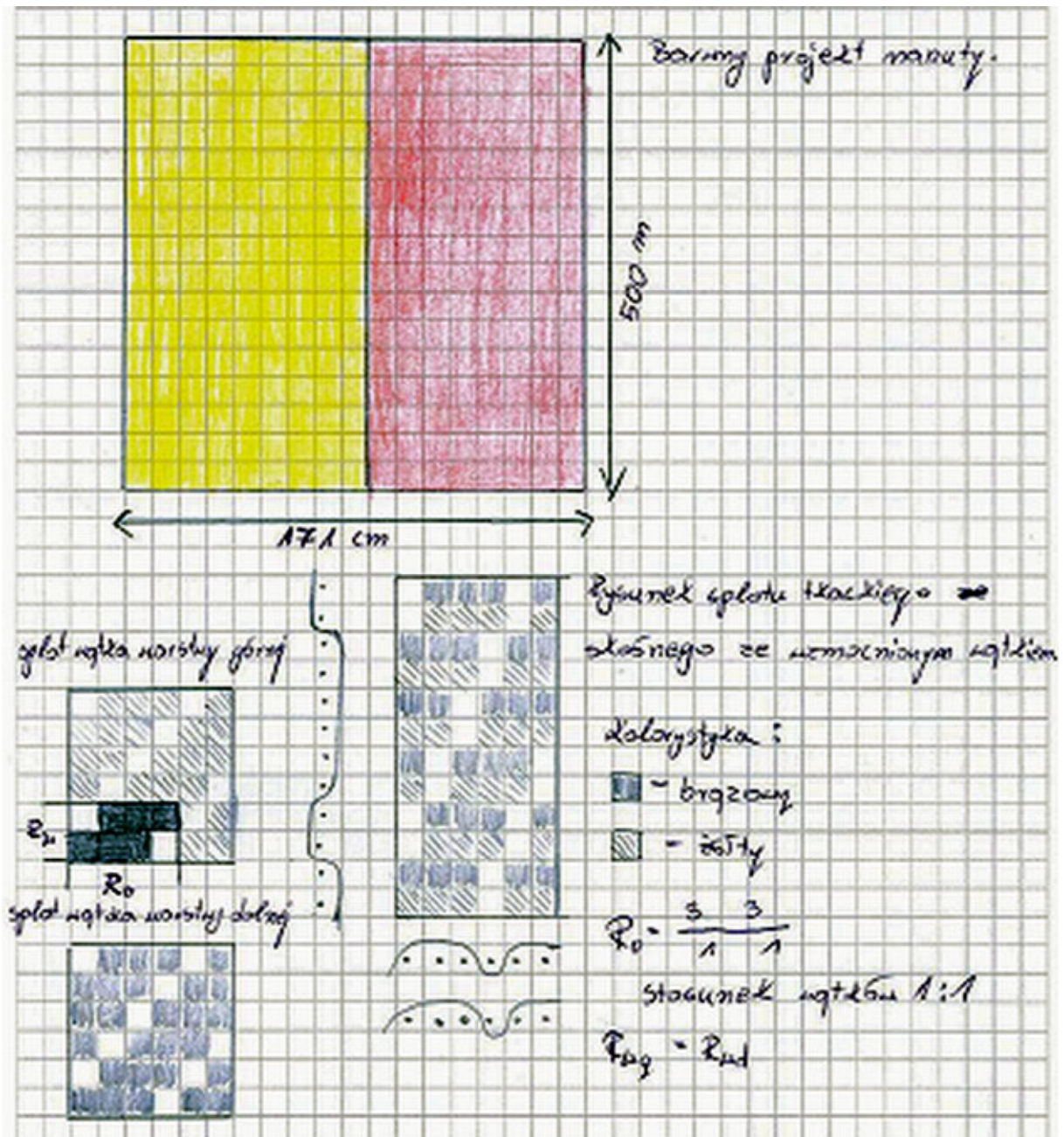
$$\begin{aligned}
 N_o &= 103 \text{ nitok / 1 dm} & M_l &= [N_o \cdot (100 + u_o) \cdot b_t \cdot T_{t_o} + N_u \cdot (100 + u_u) \cdot b_t \cdot T_{t_u}] \cdot 10^{-6} = \\
 u_o &= 6\% & &= [103 \cdot (100 + 6) \cdot 174 \cdot 40 + 120 \cdot (100 + 13) \cdot 174 \cdot 120] \cdot 10^{-6} = \\
 b_t &= 174 \text{ gm} & &= [103 \cdot 106 \cdot 174 \cdot 40 + 120 \cdot 113 \cdot 174 \cdot 120] \cdot 10^{-6} = \\
 T_{t_o} &= 40 \text{ tex} \times 2 & &= [79678080 + 24066288] \cdot 10^{-6} = \\
 N_u &= 120 \text{ nitok / 1 dm} & &= \\
 u_u &= 13\% & &= \\
 T_{t_u} &= 120 \text{ tex} & &=
 \end{aligned}$$

Ad. V. Rysunek splotu tkaniny ze sposobem przewlekania przez płoche i nicielnice oraz przekroje: wzdłużny pierwszej nitki osnowy i dwóch pierwszych nitok wątku, uwzględniający projekt kolorystyczny wzorca

Zdecydowana większość zdających rysunki wykonała prawidłowo i starannie, uwzględniając wymagania technologiczne i zalecaną kolorystykę. Zdarzały się pojedyncze prace, w których rysunki nie zawierały wszystkich wymaganych elementów (np. informacji o splotach, wymiarów...).

Przykład poprawnie wykonanego rysunku

5. Rysunek splotu tkaniny ze sposobem przewlekania przez płoche i nicielnice oraz przekroje: wzdłuż pierwszej nitki osnowy i dwóch pierwszych nitok wątku, uwzględniając projekt kolorystyczny wzorca.

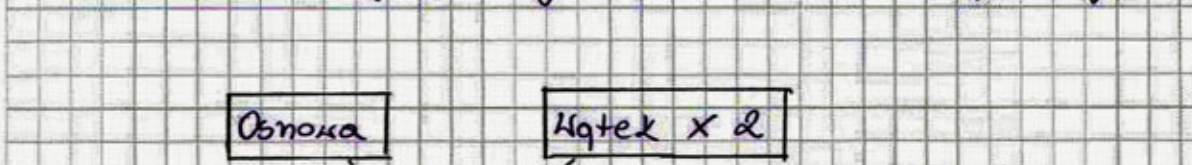


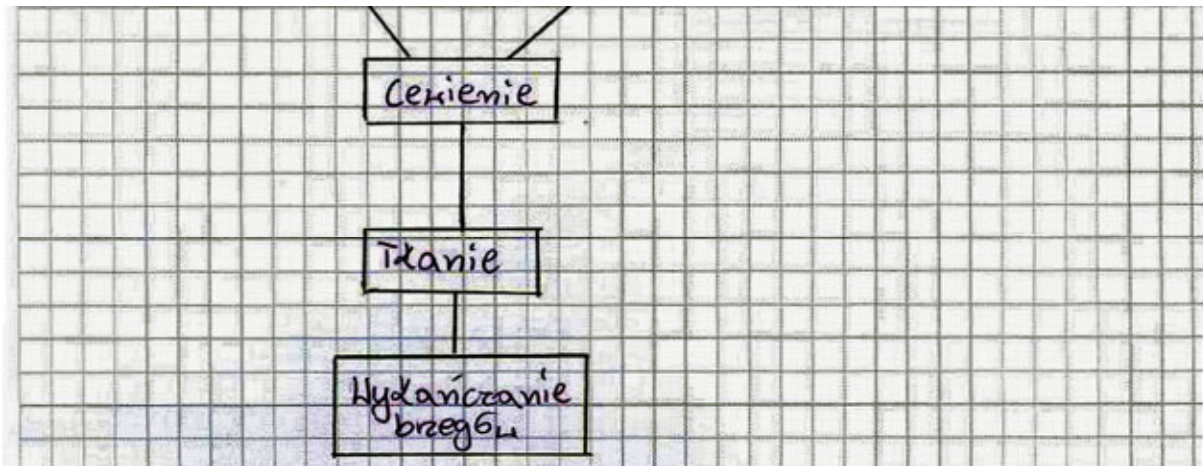
Ad. VI. Schemat blokowy przebiegu procesu technologicznego

Tylko niewielu zdających bez problemu przedstawiło przebieg procesu technologicznego w postaci schematu blokowego. Większość zdających nie potrafiła poprawnie wykonać tego elementu zadania.

Poprawny schemat blokowy

6. Schemat blokowy przebiegu procesu technologicznego:

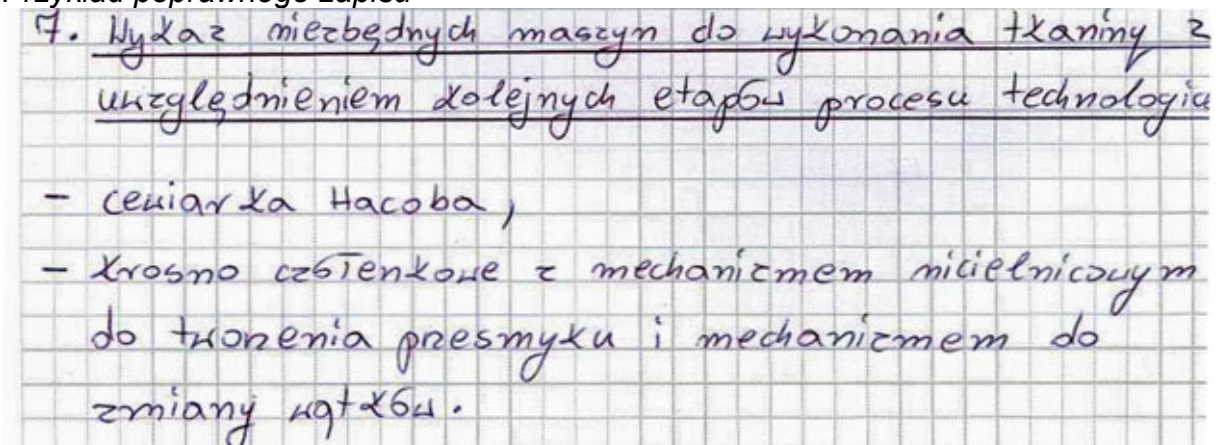




Ad. VII. Wykaz niezbędnych maszyn do wykonania tkaniny z uwzględnieniem kolejnych etapów procesu technologicznego

Zdający nie mieli problemów ze sporządzeniem wykazu niezbędnych maszyn. Większość poprawnie wykonała ten element projektu.

Przykład poprawnego zapisu



Ad. VIII. Praca egzaminacyjna, jako całość

Większość prac była przejrzysta i czytelna, logicznie uporządkowana i poprawna merytorycznie. Zdający posługiwali się językiem technicznym, właściwym dla zawodu.