

Nazwa kwalifikacji: **Przetwórstwo wytworów papierniczych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **AU.58**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

AU.58-01-21.01-SG

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. 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

Na podstawie dokumentacji zamówienia, wykazu maszyn i urządzeń dostępnych w zakładzie, wykazu materiałów w magazynie oraz ilustracji wybranych aparatów/elementów pomiarowych (Tabela A) zaplanuj proces produkcji pudeł klapowych.

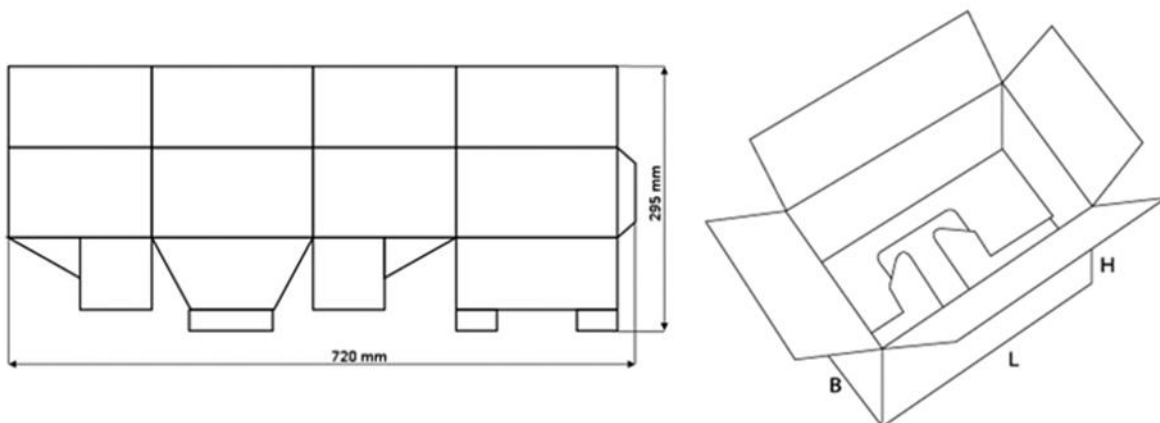
W tym celu sporządź następujące dokumenty:

- Schemat blokowy uwzględniający poszczególne etapy produkcji od pobrania materiałów z magazynu do wysyłki wyrobu do klienta,
- Karta technologiczna zamówienia – wypełnij Tabelę 1,
- Zapotrzebowanie materiałowe – wypełnij Tabelę 2,
- Dobór maszyn i urządzeń do poszczególnych etapów produkcji – wypełnij Tabelę 3,
- Dobór aparatów/ urządzeń pomiarowych do badanych właściwości papierów składowych, tektury falistej i pudeł – wypełnij Tabelę 4.

Niezbędny naddatek na wszystkie materiały wynosi 10%.

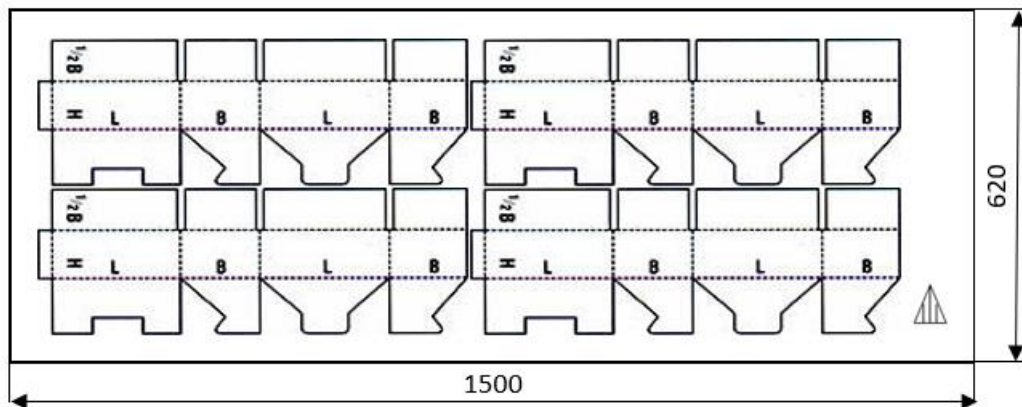
### Dokumentacja zamówienia

- Przedmiot zamówienia: 40 000 szt. pudeł klapowych z tektury falistej. Typ pudła według katalogu FEFCO – 216
- Wymiary wewnętrzne pudeł (L x B x H): 180 x 160 x 100 mm
- Sposób łączenia pudła: klejone wzdłuż jednego boku klejem POW
- Siatka pudła (z podanymi zewnętrznymi wymiarami) i konstrukcja pudła - zgodnie z rys. 1



Rysunek 1. Siatka i konstrukcja pudła

- Rozmieszczenie użytkowników na wykrojniku – zgodnie z rys. 2



**Rysunek 2. Ułożenie użytkowników na wykrojniku**

Tektura składa się z:

- warstwy wewnętrznej płaskiej,
- jednej warstwy pofalowanej o fali F (wysokość fali – 1 mm, współczynnik pofalowania – 1,21),
- warstwy zewnętrznej płaskiej z arkuszy naklejoných metodą *arkusz na arkusz*, zadrukowanych techniką offsetową - zgodnie z rys.3



**Rysunek 3. Wzór nadruku na warstwie pokryciowej pudła**

- Papier na warstwę wewnętrzną płaską: gramatura 190-210 g/m<sup>2</sup>, testliner, niezaklejony,
- Papier na warstwę pofalowaną: gramatura 110-130 g/m<sup>2</sup>, makulaturowy, niezaklejony,
- Arkusze wcześniej zadrukowane na warstwę zewnętrzną płaską/pokryciową: wymiary 620 x 1500 mm, gramatura 230-240 g/m<sup>2</sup>, z papieru siarczanowego, bielonego, powlekanego warstwą pigmentową,
- Łączenie poszczególnych warstw tektury roztworem kleju POW przy średnim zużyciu po 4 g/m<sup>2</sup> w poszczególnych sklejkach,
- Pakowanie wyrobu: 4000 sztuk na palecie (w 8 stosach po 500 sztuk).
- Parametry do oznaczenia:
  - dla materiałów/papierów: odporność lineru na zgniatanie liniowe (CLT), odporność fali na zgniatanie pionowe (CCT), barwa, stopień zaklejenia,
  - dla tektury: gramatura, grubość, suchość, odporność na przebicie, odporność na zgniatanie płaskie (FCT),
  - dla wyrobu: odporność na ściskanie pudeł.

## Wykaz maszyn i urządzeń dostępnych w zakładzie

- Tekturnica do produkcji tektury falistej trój- i pięciowarstwowej z możliwością wytwarzania fal E i F – szerokość 1600 mm składająca się z następujących urządzeń:
  - Sklejarka pojedyncza,
  - Sklejarka podwójna,
  - Krajarko-nagniatarka,
  - Przekrawacz poprzeczny,
  - Zespół odbioru arkuszy;
- Tekturnica do produkcji tektury falistej dwu-, trój- i czterowarstwowej z możliwością wytwarzania fal A i B – szerokość 3300 mm składająca się z następujących urządzeń:
  - Sklejarka pojedyncza,
  - Sklejarka podwójna,
  - Krajarko-nagniatarka,
  - Przekrawacz poprzeczny,
  - Zespół odbioru arkuszy;
- Instalacja do produkcji tektury falistej metodą *arkusz na arkusz* składająca się z następujących urządzeń:
  - Tekturnica do produkcji tektury falistej dwuwarstwowej z możliwością wytwarzania fal E i F – szerokość 3200 mm,
  - Krajarka,
  - Przekrawacz poprzeczny,
  - Sklejarka arkuszy tektury dwuwarstwowej z arkuszami zewnętrznej warstwy płaskiej;
- Instalacja do produkcji tektury falistej metodą *arkusz na zwój* składająca się z następujących urządzeń:
  - Tekturnica do produkcji tektury falistej dwuwarstwowej z możliwością wytwarzania fal A i C z sekcją noży wzdłużnych – szerokość 1500 mm,
  - Podajnik arkuszy papieru na zewnętrzną warstwę płaską,
  - Sklejarka tektury dwuwarstwowej z arkuszami zewnętrznej warstwy płaskiej,
  - Przekrawacz poprzeczny tektury na arkusze;
- Slotter wyposażony w drukarkę fleksograficzną i sklejarkę;
- Wycinarka płaska z możliwością zastosowania wykrojnika o max. wymiarach 700 x 1500 mm;
- Wycinarka rotacyjna z możliwością zastosowania wykrojnika o max. wymiarach 500 x 1000 mm;
- Prasa klejarska;
- Składarko-sklejarka;
- Składarka;
- Zszywarka drutem;
- Mieszalnik do przygotowania kleju skrobiowego;
- Mieszalnik do dyspersji wodnych kleju POW i PAW;
- Magazyn papieru;
- Stanowisko z urządzeniem do odbierania pudeł i układania na paletach;
- Pracownia do przeprowadzania badań właściwości wytworów papierniczych wyposażona w następujące aparaty i urządzenia pomiarowe: grubościomierz, waga cyfrowa, wagosuszarka, suszarka komorowa, aparat Cobb'a, spektrofotometr, zrywarka, aparat do oznaczania sztywności zginania, aparat z głowicą w kształcie ostrosłupa, prasa z wymiennymi szczękami, prasa do oznaczania BCT.

## Wykaz materiałów w magazynie

- Papier – gramatura 110 g/m<sup>2</sup>, półchemiczny, niezaklejony o szerokości zwoju 900 mm;
- Papier – gramatura 120 g/m<sup>2</sup>, makulaturowy, niezaklejony o szerokości zwoju 3150 mm;
- Papier – gramatura 130 g/m<sup>2</sup>, makulaturowy, zaklejony o szerokości zwoju 700 mm;
- Papier – gramatura 160 g/m<sup>2</sup>, siarczanowy, niezaklejony o szerokości zwoju 1500 mm;
- Papier – gramatura 180 g/m<sup>2</sup>, siarczanowy, niebielony o szerokości zwoju 1400 mm;
- Papier – gramatura 190 g/m<sup>2</sup>, półchemiczny, zaklejony o szerokości zwoju 700 mm;
- Papier – gramatura 190 g/m<sup>2</sup>, testliner, niezaklejony o szerokości zwoju 3150 mm;
- Papier – gramatura 200 g/m<sup>2</sup>, siarczanowy, zaklejony o szerokości zwoju 1400 mm;
- Papier – gramatura 240 g/m<sup>2</sup>, siarczanowy, zaklejony o szerokości zwoju 1400 mm;
- Papier – gramatura 260 g/m<sup>2</sup>, makulaturowy o szerokości zwoju 1400 mm;
- Arkusze na warstwę pokryciową – gramatura 160 g/m<sup>2</sup>, topliner o wymiarach 300 x 700 mm;
- Arkusze wcześniej zadrukowane na warstwę pokryciową – gramatura 240 g/m<sup>2</sup>, siarczanowy, bielony z powłoką pigmentową o wymiarach 620 x 1500 mm;
- Klej skrobiowy;
- Klej POW;
- Nici introligatorskie;
- Drut introligatorski;
- Taśma do owijania palet;

Tabela A. Wybrane aparaty/elementy pomiarowe

 <p>A</p>	 <p>B</p>	 <p>C</p>
 <p>D</p>	 <p>E</p>	 <p>F</p>
 <p>G</p>	 <p>H</p>	 <p>I</p>

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

**Ocenię podlegać będą 5 rezultatów:**

- Schemat blokowy produkcji pudeł klapowych,
- Karta technologiczna zamówienia - Tabela 1,
- Zapotrzebowanie materiałowe - Tabela 2,
- Dobór maszyn i urządzeń do poszczególnych etapów produkcji - Tabela 3,
- Dobór aparatów/urządzeń pomiarowych do badanych właściwości papierów składowych, tektury falistej i pudeł - Tabela 4.

**Schemat blokowy produkcji pudeł klapowych**

*(uwzględniający poszczególne etapy produkcji od pobrania materiałów z magazynu do wysyłki wyrobu do klienta)*

**Tabela 1. Karta technologiczna zamówienia**

Karta technologiczna zamówienia				
Produkt (wyrób)	Rodzaj/ nazwa			
	Typ wg FEFCO			
	Ilość, szt.			
	Wymiary wewnętrzne, <i>mm</i>			
	Sposób łączenia			
	Ilość użytków uzyskanych z 1 arkusza tektury falistej, <i>szt.</i>			
	Pakowanie			
Półprodukty (tektura falista/arkusze)	Rodzaj tektury			
	Wymiary arkusza, <i>mm</i>			
	Bok prostopadły do kierunku fali			
	Symbol fali			
	Wysokość fali, <i>mm</i>			
	Współczynnik pofalowania			
	Ilość arkuszy uzyskanych z szerokości wstęgi, <i>szt.</i>			
	Metoda produkcji			
Stosowane papiery na tekturę falistą	Nazwa	Gramatura <i>g/m<sup>2</sup></i>	Rodzaj	Szerokość zwoju/ wymiary arkusza, <i>mm</i>
	Liner na warstwę wewnętrzną			
	Fluting			
	Arkusze warstwy pokryciowej			
Stosowane kleje	Rodzaj			
	Zużycie mokrego kleju na poszczególnych sklejkach, <i>g/m<sup>2</sup></i>			



**Tabela 2. Zapotrzebowanie materiałowe**

<b>Zapotrzebowanie materiałowe z uwzględnieniem 10% naddatku</b>		
Liner na warstwę wewnętrzną	Długość, <i>m</i>	
	Masa, <i>kg</i>	
Fluting	Długość, <i>m</i>	
	Masa, <i>kg</i>	
Arkusze warstwy pokryciowej	Ilość, <i>szt.</i>	
	Masa, <i>kg</i>	
Palety	Ilość, <i>szt.</i>	

**Tabela 3. Dobór maszyn i urządzeń do poszczególnych etapów produkcji**

Dobór maszyn i urządzeń do poszczególnych etapów produkcji		
Etap produkcji		Maszyna/ urządzenie/ elementy tektownicy
1.	Przygotowanie kleju POW	
2.	Produkcja arkuszy trzywarstwowej tektury falistej	..... do produkcji tektury falistej ..... ..... składająca się z następujących urządzeń:
3.	Wytworzenie dwuwarstwowej tektury falistej	- tekturnica do produkcji tektury falistej .....warstwowej z możliwością wytwarzania fal ..... – szerokość ..... mm
4.		- krajarka
5.		- przekrawacz poprzeczny
6.	Naklejanie arkuszy warstwy pokryciowej na arkusze dwuwarstwowej tektury falistej	
7.	Wykrawanie siatki pudła i bigowanie	
8.		- składarko - sklejkarka
9.	Układanie pudeł na paletach	

**Tabela 4. Dobór aparatów/ urządzeń pomiarowych do badanych właściwości papierów składowych, tektury falistej i pudeł**

Dobór aparatów do oznaczania wymaganych właściwości papierów składowych, tektury falistej i pudeł		
Badana właściwość	Nazwa aparatu/ urządzenia	Oznaczenie literowe aparatu/urządzenia (z Tabeli A)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

**Miejsce na pomocnicze rysunki i obliczenia**

