**Jednym z zadań logistyka w przedsiębiorstwie jest formowanie jednostki ładunkowej. Polega to na odpowiednim ułożeniu towaru na palecie tak, aby była ona stabilna, a za razem nie przekraczała dopuszczalnych norm wynikających z nośności samej palety, jak i piętrzonego towaru.**

**ZADANIE:**Przedsiębiorstwo produkuje wyrób pakowany w kartony o wymiarach: długość- 400 mm, szerokość- 200 mm, wysokość- 300 mm, masa- 15 kg. Masa palety EUR o wymiarach 1200 mm x 800 mm wynosi 25 kg, a wysokość to 144 mm. Ładunek nie może wystawać, a zdolność piętrzenia wynosi 7 warstw. Składować towar można do osiągnięcia 1600 mm wysokości ładunku wraz z wysokością palety lub do osiągnięcia masy 730 kg ładunku wraz z paletą.

**POLECENIA:**

* **1.** Naszkicuj dwa możliwe ułożenia ładunków na palecie
* **2.** Podaj liczbę warstw, jaką można ułożyć na palecie
* **3.** Podaj wysokość ładunku
* **4.** Podaj masę samego ładunku
* **5.** Podaj liczbę opakowań na całej palecie
* **6.** Podaj wysokość palety wraz z ułożonym towarem
* **7.** Podaj masę ładunku wraz z masą palety

**ROZWIĄZANIE WRAZ Z OPISEM:**

**1.** Aby dobrać odpowiednie ułożenie towaru na palecie, najpierw obliczamy jak najlepiej go ułożyć. W tym celu wykonujemy obliczenia:

1200/400=3   i   800/200=4   => Długość palety dzielimy przez długość opakowania, a także szerokość palety dzielimy przez szerokość opakowania. Dwa wyniki mnożymy ze sobą i wychodzi nam, że na jednej warstwie możemy składować 12 opakowań.

*Aby jednak wybrać odpowiednie ułożenie, musimy sprawdzić drugi wariant:*

1200/200=6   i   800/400=2   => Długość palety dzielimy przez szerokość opakowania, a szerokość palety dzielimy przez długość opakowania. Oba wyniki mnożymy i wychodzi nam, że na jednej warstwie możemy składować również 12 opakowań, a więc nie ma znaczenia w jakim ułożeniu poukładamy towar, w jednej warstwie będziemy mieć 12 opakowań.

*Poniższe schematy przedstawiają dwa możliwe ułożenia ładunku na palecie:*

**

**2.**Następnym krokiem jest obliczenie liczby warstw możliwych do ułożenia. W tym celu obliczamy masę jednej warstwy i ustalamy po osiągnięciu jakiej liczby warstw paleta osiągnie wymagane 730 kg.

15kg\*12=180 kg   => Z tego obliczenia wiemy, że jeśli jedno opakowanie waży 15 kg, a na jednej warstwie jest 12 opakowań, to jedna warstwa waży 180 kg.

25kg+(180kg\*3)= 25kg+540kg=565kg   => Wiemy, że sama paleta waży 25 kg, a jedna warstwa ma wagę 180 kg. 180 mnożymy razy trzy (liczbę warstw możliwych do składowania) i dodajemy wagę palety, 25 kg. Wychodzi nam, że piętrzyć towar możemy do 3 warstw, ponieważ przy 4 warstwach, wymaganą wagę przekroczylibyśmy o 15 kg.

*Musimy jednak pamiętać, że waga to tylko jedna z kategorii wyboru możliwości piętrzenia ładunku. Pozostaje jeszcze kwestia wysokości paletowej jednostki ładunkowej. W tym celu:*

144mm+(300mm\*3)=144mm+900mm=1044mm   => Po tym obliczeniu wiemy, że wysokość ładunku wraz z wysokością palety wynosi 1044 mm, a więc zmieściliśmy się w wymogach zadania.

**3.**Aby obliczyć wysokość samego ładunku, mnożymy wysokość jednego opakowania razy liczbę warstw:

300mm\*3=900mm

**4.**Aby obliczyć masę samego ładunku, mnożymy wagę jednej warstwy razy liczbę warstw:

180kg\*3=540kg

**5.**Aby obliczyć liczbę opakowań na całej palecie mnożymy liczbę opakowań w jednej warstwie razy liczbę warstw:

12\*3=36szt.

**6.**Aby obliczyć wysokość całej palety, do wysokości samego towaru dodajemy wysokość samej palety:

900mm+144mm=1044mm

**7.**Aby obliczyć masę całej palety, do masy samego ładunku dodajemy masę samej palety:

540kg+25kg=565kg

**ODPOWIEDZI:**

**1.**(Rysunki znajdują się powyżej)

**2.**3 warstwy

**3.**900 mm

**4.**540 kg

**5.**36 szt.

**6.**1044 mm

**7.**565 kg

**Zadnie do wykonania**

**Przedsiębiorstwo zajmujące się produkcją soków jabłkowych pakuje swoje wyroby gotowe w kartony o wymiarach: długość – 300 mm, szerokość – 200 mm, wysokość  -300 mm, masa brutto jednego kartonu wynosi 10 kg,  waga palety Euro wynosi 25 kg ,wymiary palety euro 1200 mm (długość)  x 800 mm (szerokość) x 144 mm (wysokość) Ładunek nie może wystawać poza granice palety a zdolność piętrzenia wynosi 5 warstw. Maksymalna wysokość palety z ładunkiem wynosi 1800 mm waga palety z ładunkiem nie może przekroczyć 900 kg . Ładunek stanowi 2 640 sztuk kartonów.**

**1. Ile kartonów mieści się na palecie w jednej warstwie ?**

 **2. Podaj ilość warstw jaką można ułożyć na palecie.**

**3. Podaj liczbę opakowań mieszczących się na jednej palecie.**

**4. Podaj wysokość palety z ładunkiem.**

**5. Podaj masę ładunku wraz z paletą.**

**6. Podaj objętość jednej palety.**

**7. Ile palet stanowi ładunek ?**

**8. Jaka jest objętość  całego ładunku ?**