

Zestaw danych o zakładzie produkcyjnym

Zakład zajmuje się produkcją latarni ulicznych. Poniżej zamieszczono dane dotyczące produkcji jednej rodziny wyrobów - latarni chodnikowych, produkowanych w dwóch odmianach – typu A oraz typ B – różniących się kształtem konstrukcji. Odbiorcą latarni ulicznych jest firma Rosa, zajmująca się montażem finalnym lamp w latarniach.

Przebieg procesu produkcyjnego

- Proces produkcyjny latarni ulicznej jest podzielony na trzy fazy. Pierwszą fazę stanowi produkcja ramy latarni, którą wykonuje się poprzez odlewanie maszynowe ramy w skrzyniach, wiercenie otworów oraz dospawanie części do ramy. W drugiej równoległej fazie wykonuje się podstawę poprzez odlewanie maszynowe (tak jak w przypadku ramy) oraz dospawanie rury. Oba elementy schodzą się następnie w etapie montażu, gdzie ramę spawa się do podstawy. Na końcu montuje się elementy oświetlenia.
- Zmiana produkcji latarni ulicznej z typu A na typ B i na odwrót wymaga 2 godzinnego przebrojenia wiertarki, 30 minutowego przebrojenia stanowiska do spawania ramy oraz 45 minutowego przebrojenia stanowiska montażu oświetlenia.
- Produkcja latarni ulicznych wymaga dostaw wsadu aluminiowego do procesu odlewania oraz dostaw rur aluminiowych do produkcji podstawy. Dostawcą wsadu jest firma Alumix, dostarczająca wsad 2 razy w tygodniu w poniedziałki i czwartki. Dostawcą rur aluminiowych jest firma Investial dostarczająca rury raz w tygodniu w środy

Wymagania klienta

- Klient zamawia 12000 sztuk miesięcznie, w tym:
 - latarnia typu A – 6000,
 - latarnia typu B – 6000,
- Zakład klienta pracuje na dwie zmiany.
- Latarnie pakowane są w skrzynie, mieszczące po 4 sztuki. Zamówienia są wielokrotnością skrzyni.
- Wysyłka do klienta realizowana jest raz dziennie ciężarówką.

Czas pracy

- Zakład pracuje 20 dni w miesiącu.
- Praca w systemie dwuzmianowym, odlewnia pracuje w systemie trzymianowym.
- Zmiana 8-godzinna z nadgodzinami, jeśli to konieczne.
- W czasie każdej zmiany dwie 15-minutowe przerwy. Wszystkie prace są zawieszane na czas przerw.
- W czasie zmiany występuje 15-minutowy postój na wypełnienie raportów (5 minut) i posprzątanie stanowisk pracy (10 minut).

Dział sterowania produkcją

- Wprowadza otrzymane z 60-dniowym wyprzedzeniem prognozy zapotrzebowania klienta do systemu MRP.
- Wysyła z 1-miesięcznym wyprzedzeniem prognozy o zapotrzebowaniu do dostawcy za pomocą systemu MRP.
- Zabezpiecza dostawy wsadu aluminiowego, wysyłając do dostawcy zamówienie drogą e-mailową dzień przed dostawą, zabezpiecza dostawy rur kontaktując się z dostawcą telefonicznie raz w tygodniu.
- Otrzymuje codzienne zamówienia na dostawę wyrobów gotowych od klienta faksem.
- Generuje 1-tygodniowe zlecenia produkcyjne dla poszczególnych komórek produkcyjnych.
- Dostarcza dzienne harmonogramy do stanowisk roboczych.

Dane dotyczące procesów wytwórczych

Kolejne operacje występują w przedstawionej poniżej sekwencji. Każdy produkowany składnik przechodzi przez wszystkie wymienione operacje.

Rama

1. Odlewanie

Wydział odlewania wytwarzający różne elementy w tym podstawę dla tej samej rodziny wyrobów.
Dostępny czas: 1 dzień w tygodniu.
Czas cyklu: 10 minut.

Ilość sztuk w jednym cyklu: 30 sztuk.

Czas przebrojenia: 2 godziny.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

12 dni wsadu aluminiowego,

2000 sztuk typu A,

2000 sztuk typu B.

2. Wiercenie

Wiertarka kadłubowa pracująca wyłącznie na potrzeby produkcji rodziny wyrobów, 1 operator obsługujący.

Czas cyklu: 1 minuta.

Czas przebrojenia: 1 godzina.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

600 sztuk typu A,

550 sztuk typu B.

3. Spawanie

Praca ręczna wykonywana na 3 stanowiskach roboczych, praca wyłącznie na potrzeby produkcji latarni ulicznych.

Czas cyklu: 5 minut.

Czas przebrojenia: 30 minut.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

450 sztuk typu A,

450 sztuk typu B.

Podstawa

1. Odlewanie

Wydział odlewania wytwarzający różne elementy w tym podstawę dla tej samej rodziny wyrobów.
Dostępny czas: 1 dzień w tygodniu.

Czas cyklu: 10 minut.

Ilość sztuk w jednym cyklu: 50 sztuk.

Czas przebrojenia: 2 godziny.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

12 dni wsadu aluminiowego,

2500 sztuk typu A,

2500 sztuk typu B.

2. Spawanie rury

Praca ręczna wykonywana na 2 stanowiskach roboczych, stanowiska zadedykowane do produkcji rodziny wyrobów.

Czas cyklu: 3 minuty.

Czas przebrojenia: brak.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

6000 szt rur aluminiowych,

800 sztuk typu A,

700 sztuk typu B.

Latarnia

1. Montaż podstawy

Praca ręczna wykonywana na 2 stanowiskach roboczych, praca wyłącznie na potrzeby produkcji latarni.

Czas cyklu: 1,5 minuty.

Czas przebrojenia: brak.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

600 sztuk typu A,

600 sztuk typu B.

2. Montaż oświetlenia

Praca ręczna wykonywana na 4 stanowiskach roboczych, praca wyłącznie na potrzeby produkcji latarni.

Czas cyklu: 5 minut.

Czas przebrojenia: 45 minut.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

2500 sztuk typu A,

3000 sztuk typu B.