



Projekt:

Planowanie i optymalizacja procesu produkcyjnego.
Harmonogram Gantt'a

Harmonogramy Gantt'a (Adamickiego)

Zadanie:

Firma X jest producentem wysokiej klasy krzeseł tapicerowanych w kilkunastu modelach. Posiada własną infrastrukturę produkcyjną, tj. hale maszyn, pełny zestaw obrabiarek i urządzeń.

Firma X podpisała kontrakt na produkcję krzesła tapicerowanego typu „Lech” w wielkości 1000 szt. w partiach po 250 szt., w różnych wersjach kolorystycznych i w różnych zestawach tapicerskich.

Pytania:

1. Przy pomocy harmonogramu Gantt'a zaplanuj produkcję 1 partii krzeseł typu „Lech” zgodnie z zależnością operacyjną „**start-to-finish**”.
2. Dokonaj optymalizacji procesu produkcyjnego na poziomie **faz (grup operacji)** wytworzenia 1 partii krzeseł. Kluczowym wskaźnikiem jest czas realizacji 1 zlecenia prod./ partii krzeseł.
3. Dokonaj optymalizacji procesu produkcyjnego na poziomie **pojedynczych operacji** wytworzenia 1 partii krzeseł.

Opis techniki / instrumentu:

Zarządzanie projektowe w obszarze produkcji (Management by Project - MBP) jest koncepcją zarządzania produkcją opartą o przesłanki zarządzania projektem (Project Management - PM).

Zarządzanie produkcją w oparciu o koncepcję zarządzania projektowego (MBP) zakłada:

- ✓ Każde zlecenie (projekt) ma konkretny i unikalny cel – wyprodukowanie określonej wielkości partii danego wyrobu;
- ✓ Każde indywidualne zlecenie produkcyjne ma określone ramy czasowe – zdefiniowany początek i koniec realizacji zlecenia wpisanego w zintegrowany harmonogram produkcji;
- ✓ Każde zlecenie potrzebuje przeszkolonych i świadomych koncepcji zarządzania projektowego pracowników i korzysta z różnych zasobów materialnych i niematerialnych dostępnych w przedsiębiorstwie;
- ✓ Zlecenie produkcyjne składa się ze współzależnych, indywidualnych kroków zwanych operacjami technologicznymi, które tworzą zintegrowany ciąg działań produkcyjnych.

Harmonogram Gantt'a (Adamickiego) – instrument graficznego planowania i kontroli realizacji produkcji w czasie przy pomocy tzw. „grafów”.



Metodyka:

1. Dokonaj analizy procesu technologicznego tabela 1, 2 i 3.
2. Uruchom aplikację GanttProject i dokonaj odpowiednich ustawień.
3. Wprowadź do tabeli operacje oraz ich czasy – tabela 1, 2 i 3 – wersja AS-IS.
4. Ustal kamienie milowe – punkty kontrolne KJ oraz punkty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych faz projektu.
5. Utwórz logiczne powiązania między zadaniami i kamieniami milowymi (współzależności).
6. Zdefiniuj zasoby (Pracownicy) i ich koszt.
7. Przyporządkuj zasoby (pracownicy) do poszczególnych zadań.
8. Wykonaj wizualizację graficzną w postaci harmonogramu Gantt'a.
9. Wykonaj wizualizację graficzną w postaci sieci PERT.
10. Wskaż na ścieżkę krytyczną.
11. Dokonaj analizy tzw. „wąskich gardeł” i wskaż na działania korygujące.
12. Przygotuj dokumentację (Publikuj raport / Eksport) dla pojedynczego zlecenia produkcyjnego (1 partii produkcji) i dokonaj szczegółowej analizy
13. Opracuj strategię zmian i przedstaw je w nowym wykresie – wersja TO-BE.
14. Opracuj raport i wskaż na różnicę wersji TO-BE do wersji AS-IS.



Dane:

Parametry na wejściu: dokumentacji technologicznej (w tym rysunek techniczny), odpowiedni park maszynowy, przeszkolona załoga, sezonowana tarcica w wielkości ok. 10m³ oraz materiał tapicerski.

Parametry na wyjściu: partia gotowych i zapakowanych krzeseł w wielkości 250 szt. gotowych do wysyłki

METRYCZKA PROJEKTU / ZLECENIA 01

Nazwa zlecenia produkcyjnego [NAZWA]: ZP2015-01

Nazwa zakładu produkcyjnego [ORGANIZACJA]: Zakład MK Polska

Opis zlecenia [OPIS]:

Proces technologiczny składa się z trzech podprocesów: 1) wykonanie szkieletu; 2) wykonanie tapicerki oraz 3) wykonanie montażu i wysyłki.

Kalendarz projektu / zlecenia: wolne soboty i niedziele

Data rozpoczęcia: pierwszy poniedziałek przyszłego tygodnia

Lista ról / dział [ROLA OSOBY]:

- Produkcja
- Suszarnia
- Lakiernia
- Tapicernia
- Montaż
- Magazyn

Lista osób / funkcji / stanowisk + stawki [PLN / godz.]:

- Kierownik Produkcji **100**
- Pracownik suszarni 40
- Operator piły 1 30
- Operator piły 2 30
- Operator wyrówniarki 25
- Operator strugarki 25
- Frezer 35
- Operator wiertarki 25
- Operator szlifierki 45
- Pracownik prod. 15
- Pracownik KJ 1 80
- Lakiernik 1 60
- Lakiernik 2 60
- Lakiernik 3 60
- Tapicer 1 30
- Tapicer 2 30
- Tapicer 3 30
- Pracownik montażu 1 25
- Pracownik montażu 2 25
- Pracownik magazynu 40

Proces technologiczny wyprodukowania partii 250 krzesel jest następujący:

Tabela 1. Proces „Lech1” – wykonanie szkieletu do krzesła typu „Lech”

Kod	Nazwa operacji	OSOBA / Stanowisko	ROLA / Działy	Czas [dni] wykonania	Uwagi
LS0	Otwarcie zlecenia + monitorowanie prac	Kierownik Produkcji	Produkcja	1 / 7 dni	Zlecenie
LS1	Suszenie tarcicy	Pracownik suszarni	Suszarnia	10	Wymagane jest osiągnięcie wilgotności drewna na poziomie ok. 12%
LP1	Przyrzynanie na wymiar (długość)	Operator piły 1	Produkcja	2	
LP2	Trasowanie (rysowanie) wszystkich elementów	Operator piły 1	Produkcja	1	
LP3	Wycinanie elementów	Operator piły 2	Produkcja	6	
LP4	Wyrównywanie wstępne	Operator wyrówniarki	Produkcja	3	
LP5	Struganie na wymiar	Operator strugarki	Produkcja	2	
LP6	Frezowanie płaszczyzn bocznych	Frezer 1	Produkcja	3	
LP7	Skracanie na wymiar	Operator piły 2	Produkcja	1	
LP8	Wiercenie otworów i czopowanie	Operator wiertarki	Produkcja	3	
LP9	Szlifowanie	Operator szlifierki	Produkcja	2	
LP10	Montaż elementów drewnianych	Pracownik prod.	Produkcja	2	Wymagane jest sezonowanie przez 4 godziny.
LP11	Kontrola jakości	Pracownik KJ 1	Produkcja	1	Raport z kontroli
LL1	Bejcowanie na kolor	Lakiernik 1	Lakiernia	3	
LL2	Sezonowanie	Lakiernik 2	Lakiernia	7	
LL3	Szlifowanie powierzchni	Lakiernik 2	Lakiernia	2	
LL4	Lakierowanie x2	Lakiernik 1	Lakiernia	3	
LL5	Sezonowanie i przekazanie wybranych elementów do tapicerowania – Proces: „Lech2”	Lakiernik 3	Lakiernia	5	

Tabela 2. Proces „Lech2” – wykonanie tapicerki do krzesła typu „Lech”

Kod	Nazwa operacji	OSOBA / Stanowisko	ROLA / Działy	Czas [dni] wykonania	Uwagi
LT1	Odebranie elementów drewnianych z PR „Lech1”; Odbiór materiałów tapicerskich; Odbiór KJ	Tapicer 1	Tapicernia	1	
LT2	Wycinanie na wymiar pianki i materiału tapicerskiego	Tapicer 2	Tapicernia	5	
LT3	Klejenie pianki + materiału do siedzeń i oparcie	Tapicer 1	Tapicernia	2	
LT4	Tapicerowanie siedzeń i	Tapicer 2	Tapicernia	4	

	oparć				
LT5	Kontrola jakości (KJ) - odbiór	Pracownik KJ	Produkcja	1	<i>Raport z kontroli</i>
LT6	Przekazania i odbiór gotowych elementów tapicerowanych na montaż końcowy – Proces „Lech3”	Tapicer 3	Tapicernia	1	

Tabela 3. Proces „Lech3” – montaż i wysyłka krzesła typu „Lech”

Kod	Nazwa operacji	OSOBA / Stanowisko	ROLA / Działy	Czas [dni] wykonania	Uwagi
LP11	Montaż tapicerki – (Lech2)	Pracownik montażu 1	Montaż	15	
LP12	Kontrola jakości (KJ) - odbiór	Pracownik KJ	Produkcja	1	<i>Raport z kontroli</i>
LP13	Pakowanie	Pracownik montażu 2	Montaż	5	
LP14	Wysyłka i odbiór na magazynie wyrobów gotowych	Pracownik montażu 2 Pracownik magazynu	Magazyn	2	
LP15	Opracowanie raportu	Kierownik produkcji	Produkcja	1	<i>Raport potwierdzający wykonanie zlecenia</i>



Tabela 1. Harmonogram zgodnie z zasadą „start-to-finish” – stan obecny (AS-IS)

		HARMONOGRAM GANTT'A / Adameckiego																																															
		Realizacja zlecenia produkcyjnego dla partii 250 sztuk krzeseł tapicerowanych typ "LECH"																																															
		tydzień 1							tydzień 2							tydzień 3							tydzień 4							tydzień 5																			
<i>Dzień / data:</i>		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7													
<i>Stanowisko:</i>	<i>Operacja:</i>																																																