

DOKUMENTY PODSTAWOWE

W procesie zarządzania konieczne jest operowanie pewnym zbiorem typowych dokumentów. W zależności od stosowanej technologii przetwarzania należy wybrać odpowiedni zestaw dokumentów podstawowych. Przedstawiony dalej zestaw dokumentów podstawowych wydaje się być dostosowanym zarówno do zarządzania produkcją jednostkową, jak i mało- i średnioseryjną. Większość z omawianych dalej dokumentów nie została opracowana przez autora. Na zbiór ten złożyły się dokumenty opracowane przez ICT Systems Development Group, CEIR (UK) i inne instytucje.

Ze względów funkcjonalno-redakcyjnych podzieliliśmy dokumenty podstawowe na trzy grupy, ograniczając się przy tym do bardzo zwięzłego opisu samych dokumentów.

7.1. DOKUMENTY DLA ODDZIAŁÓW PRODUKCYJNYCH

Jest to grupa dokumentów związana bezpośrednio z działalnością oddziału, czyli dokumentów taktycznych.

a. Specyfikacja technologiczno-planistyczna, będąca równocześnie zleceniem produkcji w zakresie dotyczącym danego oddziału produkcyjnego. Celem dokumentu jest poinformowanie kierownika oddziału lub mistrza o rodzaju zlecenia, numerze dokumentacji technicznej, wielkości partii, rodzajów i ilości podzespołów, części i materiałów, prędkości, obciążeniu maszyn i urządzeń (w rozbiciu na działalności), najwcześniejszym terminie rozpoczęcia i najpóźniejszym terminie zakończe-

a)

SPECYFIKACJA TECHNOLOGICZNO-PLANISTYCZNA

(przewodnik warsztatowy)

Zlecenie nr		Cecha	Część nr	Partia nr	Nazwa części Koło zębate sprzęgła	Model Drukarka liniowa 665	Żądana ilość	Data roz- poczęcia tydzień, dzień	Data zakończenia tydzień, dzień
Rysunek nr	Partia	najmniejsza	Partia typowa	Przeciętna pracochoł- ność	Dopuszczalny %	braków			
Materiał wyjściowy nr	Oznaczenie materiału	Ilość materiału na 1 sztukę	Ilość materiału na serię						
Operacja nr	Stano- wisko	Treść operacji	Narzę- dzie nr	Czas na 1 sztukę min	Czas przygo- towania godz, min	Czas dyspo- nowany godz	Całko- wity czas operacji godz, min	Data roz- poczęcia tydzień, dzień	Data zakoń- czenia tydzień, dzień
		Toczyć zgrubnie czoło. Toczyć zgrubnie zewnętrzną średnicę na otwór 1/4 cala.							
		Nawiercać nakiełek. Obrócić. Toczyć piastę 1 cal średnicy.							
		Toczyć czoło na długość. Toczyć zewnętrzną średnicę. Załamać ostre krawędzie.							
		Toczyć na trzpieniu.							
		Nacinać zęby. Zakładać po dwie sztuki.							
		Usunąć zadziory z płaszczyzn							
		Wiercić. Fazować pod gwint. Usunąć zadziory.							
		Gwintować. Usunąć zadziory.							
		Sprawdzić.							

b)

SPECYFIKACJA TECHNOLOGICZNO-PLANISTYCZNA

(przewodnik warsztatowy)

Zlecenie nr										
Cecha	Część nr	Partia nr	Nazwa Stół montażu końcowego 3 zest.	Model Drukarka liniowa 850	Ządana ilość	Data rozpo- częcia tydzień, dzień	Data zakończenia tydzień, dzień			
Rysunek nr	Partia najmniejsza		Partia typowa	Przeciętna pracochłonność	Dopuszczalny % braków					
Część nr		Ilość na 1 sztukę			Ilość na 1 serię					
Opera- cja nr	Stano- wisko	Treść operacji		Narzęd- zie nr	Czas na 1 szukę min	Czas przygo- towania godz, min	Czas dyspo- nowany godz	Calko- wity czas operacji godz, min	Data rozpo- częcia tydzień, dzień	Data zakoń- czenia tydzień, dzień
<p>Pasować część nr ... z częścią nr ... Zmontować pozostałe części. Sprawdzić w pracy na wydziale prób według instrukcji.</p> <p>Sprawdzić. Próbę ostateczną przeprowadzić na urządzeniu do prób dynamicznych.</p>										

a)

ROUTE SHEET									
WORKS ORDER NO. PREFIX PART NO. BATCH NO.		DESCRIPTION	MODEL	ORDER QTY.	START DATE WEEK DAY	FINISH DATE WEEK DAY			
0	432596 01	CLUTCH DRIVE GEAR.	665 PRINTER	105	28.4	31.2			
DRAWING NO.		MINIMUM BATCH SIZE	STD. BATCH SIZE	MFG. LEAD TIME	SCRAP ALLOWANCE %				
791372		40	100	2.3	5				
RAW MATL. NO.		MATL. DESCRIPTION	1-OFF MATL. REQUIREMENT		BATCH MATL. REQUIREMENT				
139678		BS 970 3.25 IN.DIA. EN 202.	18 INS		84.0 INS				
OP. LOAD NO. CENTRE	OPERATION		TOOL NO.	WINS. EACH	SET-UP HR-MIN	INT TIME HRS	TOTAL OP.TIME HR-MIN	START DATE WEEK DAY	FINISH DATE WEEK DAY
1	1	SKIM FACE, ROUGH TURN 0/0 FOR 1 IN. CENTRE DRILL BORE REAM. REVERSE, FORM 1 IN. DIA. 60SS.	107423 125791	1.5	.20	8	2.37	28.4	28.4
2	2	FACE TO LENGTH AND FINISH TURN 0/0. REMOVE ALL SHARP EDGES. TURN ON SPIGOT.	856771 843041	3.3	1.30	8	5.46	28.5	29.1
3	9	SHAPE TEETH - TWO PER LOAD.	526841 0	3.6	1.00	8	6.18	29.2	29.3
4	15	DRESS SURFACE BURRS AND SCRATCH BRUSH TO REMOVE REMAINING BURRS.	0 0	3.5	0	8	6.07	29.4	29.5
5	4	DRILL, SLIGHTLY C/SINK FOR TAPPING AND REMOVE BURRS.	583139 0	2.2	.30	8	3.51	30.1	30.2
6	5	TAP AND REMOVE BURRS.	805203 0	1.4	.50	8	2.27	30.3	30.3
7	11	INSPECTION.	0 0	0	16	8	0	30.4	31.1

b)

ROUTE SHEET									
WORKS ORDER NO. PREFIX PART NO. BATCH NO.		DESCRIPTION	MODEL	ORDER QTY.	START DATE WEEK DAY	FINISH DATE WEEK DAY			
0	915806 02	FINAL ASSEMBLY-STAGE 3 BUILD.	850 PRINTER	20	28.2	34.3			
DRAWING NO.		MINIMUM BATCH SIZE	STD. BATCH SIZE	MFG. LEAD TIME	SCRAP ALLOWANCE %				
790579		0	0	6.1	0				
PART NUMBER		1-OFF QTY.	BATCH QTY.						
814332		2	56						
812717		1	28						
713468		3	84						
815743		1	28						
817214		1	28						
819477		12	336						
18557		2	56						
18239		3	84						
OP. LOAD NO. CENTRE	OPERATION.		TOOL NO.	WINS. EACH	SET-UP HR-MIN	INT TIME HRS	TOTAL OP.TIME HR-MIN	START DATE WEEK DAY	FINISH DATE WEEK DAY
1	20	FIT PT. NO. 713468 TO 817214. ASSEMBLE REMAINING PARTS TO WORK STUDY DEPT. INST SHEET.	0	470.0	0	8	219.20	28.2	33.4
2	11	INSPECTION. FINAL TEST USING DYNAMIC TEST RIG.	772436 0	0	16	8	0	33.5	34.2

Rys. 14. Przykłady specyfikacji technologiczno-planistycznej (przewodnik warsztatowy), będących równocześnie zleceniem produkcyjnym:

a) dla partii detali, b) dla montażu (wzory opracowane przez I.C.T., Systems Development Group, patrz [39]).

a)

Cecha	Część nr	Partia nr	Nazwa części	Ilość	Stanowisko	Operacja nr	Tydzień, dzień Data rozpoczęcia	Tydzień, dzień Data zakończenia	Godz, min Czas przygotowania	Min 1/10 Czas na 1 szt.	Godz, min Całkowity czas operacji
Numer zlecenia											
KONTROLA PRODUKCJI KARTA PRACY						Ilość z poprzednich operacji		Oznaczenie podziału partii			
						Liczba sztuk przyjętych		Liczba sztuk odrzuconych			
						Marka nr		Czas zużyty godz, min			
						Czas dodatkowy min		Kod czasu dodatkowego, przerwa			
						Oznaczenie partii	Liczba sztuk przyjętych	Liczba sztuk odrzuconych	Marka nr	Czas zużyty godz, min	Czas dodatkowy godz, min

b)

Cecha	Część nr	Partia nr	Koło zębate napędu Nazwa części	Tydzień, dzień Termin wymagany	Numer materiału albo części	Oznaczenie materiału	Ilość do wydania	Jednostka miary
Numer zlecenia								
KONTROLA PRODUKCJI ZAPOTRZEBOWANIE MATERIAŁU						Ilość wydana		
						Przyjął		
						Ilość wydana		

c)

Cecha	Część nr	Partia nr	Oznaczenie części	Tydzień, dzień Termin wymagany	Numer materiału albo części	Nazwa materiału	Ilość do wydania	Jednostki miary
Numer zlecenia								
KONTROLA PRODUKCJI ZAPOTRZEBOWANIE MATERIAŁU						Ilość wydana		
						Przyjął		
						Ilość wydana		

Numer seryjny Sprawdzić nr seryjny	Cecha	Część nr	Partia nr	Ilość	Stano- wisko	Opera- cja nr	Nazwa części Koło zębate napędu do drukarki liniowej 665	Rysunek nr
	Numer zlecenia							
Kontrola produkcji	Tydzień, dzień Data rozpoczęcia	Tydzień, dzień Data zakończenia	Godz, min Czas przygo- towania	Min, $\frac{1}{10}$ Czas na 1 sztukę	Godz, min Calko- wity czas operacji	Treść operacji Operacyjna karta pracy		
	Tydzień dzień Termin wymagany	Numer części albo materiału	Ilość do wydania	Jednostki miary	Określenie materiału Zapotrzebowanie na materiał albo narzędzie		Narzę- dzie nr	
	Ilość wydana albo z po- przedniej operacji	Ilość sztuk dobrych	Oznaczenie podziału serii	Marka nr	Czas zużyty	Czas dodat- kowy	Oznaczenie czasu do- datkowego	Ilość sztuk odrzuconych

Tekst ten odnosi się również do rys. 16b i c.

TARCHOMIŃSKIE ZAKŁADY FARMACEUTYCZNE	ODDZIAŁ DRAŻOWNIA	NR ODDZIAŁU 345	DEKADOWY R A P O R T PRODUKCJI	ZA OKRES 20.04.65	DATA WYSTAWIENIA 29.04.65						
PLAN	WYBYŁKA 13/2	WYBYŁKA TYS. ZŁ	WYBYŁKA TYS. ZŁ	SA1 KG	ZUZ %	SA2 KG	ZUZ %	SA3 KG	ZUZ %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3450012 HEPASON GRAN					00003440050	00034503008	00034503002				
M-C	1057	718	67		310	114	58	109	175	112	
ROK	9815	2528	25		990	112	194	115	608	120	
34500 R A Z E M E M I S J A											
M-C	1057	718	67								
ROK	9815	2528	25								
3453002 ATARAX 0.01 D					00003441003	00034503006	00034503008				
M-C	760	423	55		210	97	21	96	8	96	
ROK	1772	911	51		455	97	44	93	20	109	
3453004 AMIFEN 0.25 D					00003441005	00034503007	00034503002				
M-C	592	579	97		295	108	7	116	72	93	
ROK	3147	1454	46		727	104	18	119	168	87	
3453005 HEPASON 0.25 D					00003441025	00034503006	00034503014				
M-C	696	315	45		135	95	8	94	2	107	
ROK	6853	2340	34		1037	98	58	91	15	93	
3453008 OXYTERRAC 0.25 D					00003441017	00034503003	00034503012				
M-C	1768	1687	95		851	99	122	120	200	97	
ROK	11981	4926	41		2535	101	360	122	571	95	
3453011 TETRACYKL 0.250					00003441024	00034503007	00034503002				
M-C	660	108	16		59	96	2	138	19	113	
ROK	23480	2699	11		1535	100	51	141	432	103	
3453019 ELENIUM 0.005 D					00003441041	00034503007	00034503002				
M-C	233	84	36		41	92	1	62	12	92	
ROK	409	500	73		151	96	4	78	50	107	
34530 R A Z E M E M I S J A											
M-C	4698	3195	68								
ROK	47642	12630	26								
345 R A Z E M O D D Z I A Ł											
M-C	5755	3913	67								
ROK	57457	14958	26								

Rys. 18. Przykład raportu produkcji (raport dekadowy) opracowanego za pomocą EMC (wzór opracowany przez C.E.I.R. UK dla wydziału farmaceutycznego Tarchomińskich Zakładów Farmaceutycznych)

LOAD STATEMENT																																			
FORWARD LOAD SUMMARY																																			
LOAD CENTRE 1				LARGE CENTRE LATHES.										STANDARD CAPACITY 210 HOURS										DATE 28.1											
				% CAPACITY LOADED										OVERLOAD																					
CAPACITY		FREE		LOADED		%		WEEK																											

Rys. 17. Przykład planu dla oddziału (gniazda produkcyjnego) opracowanego za pomocą EMC (wzór opracowany przez I.C.T., Systems Development Group, patrz [39])

nia oraz informacje, komu produkt należy przekazać. Przykład specyfikacji technologiczno-planistycznej zaczerpnięty z opracowania ICT System Development Group [39], [40] i [41] przedstawiony jest na rys. 14.

b. Wstępnie przygotowane przez maszynę cyfrową pokwitowanie pobrania dokumentacji technicznej z rozdzielni dokumentacji. Dokument ten towarzyszy dokumentowi opisanemu w p. -a. Pokwitowanie pobrania dokumentacji z rozdzielni dokumentacji przez kierownika oddziału lub mistrza odpowiednio uzupełnione powraca do ośrodka APD i po zakończeniu okresu sprawozdawczego zostaje wprowadzone do maszyny cyfrowej. W dalszym ciągu tego rodzaju dokumenty będziemy nazywali dokumentami opracowanymi w sprzężeniu zwrotnym.

c. Dokument — pokwitowanie pobrania materiałów, części i podzespołów opracowywany w sprzężeniu zwrotnym. Towarzyszy on dokumentowi z p. a i odgrywa rolę „pieniądza“, którym kierownik oddziału lub mistrz „płaci“ za materiały, części i podzespoły. Dokumenty te są podstawą sprawozdawczości i obliczania kosztów. Zakończywszy dane zadanie kierownik oddziału lub mistrz przekazuje produkt (czy produkty) odbiorcy (według specyfikacji zawartej w dokumencie z p. a) i otrzymuje w zamian odpowiedni dokument opracowywany w sprzężeniu zwrotnym (który z kolei przekazuje do ośrodka APD), w który uprzednio został zaopatrzony odbiorca produktu (czy produktów).

d. Wstępnie przygotowana karta pracy, będąca również dokumentem opracowywanym w sprzężeniu zwrotnym. W dokumentach tego typu podane są pracochłonności teoretyczne, na podstawie kartoteki technologicznej, oraz rodzaj pracy. Kierownik oddziału lub mistrz podaje w nich po zakończeniu pracy rzeczywistą pracochłonność, markę robotnika i datę. Po czym karta wraca do ośrodka APD, gdzie jest podstawą opracowania sprawozdania z wykonania planu, obliczenia kosztów, listy płac i podstawą weryfikacji norm określających pracochłonność danego produktu. Karty pracy towarzyszą właściwemu dokumentowi opisanemu w p. a. Na rysunkach 15 i 16 pokazane są przykłady dwóch rodzajów dokumentów opracowywanych w sprzężeniu zwrotnym. Na rysunku 15 pokazane są karty dualne wstępnie perforowane przez EMC, a następnie opisywane na urządzeniu zwanym opisywaczem. Na rysunku 16 pokazane są karty dualne, tzw. CONFORDCARD, wstępnie drukowane przez EMC, a następnie rozdzielane na pojedyncze karty.

e. Wstępnie przygotowywane zapotrzebowanie narzędziowe i zapotrzebowanie na części zamienne. Co pewien okres czasu kierownik oddziału lub mistrz otrzymuje odpowiednią ilość tych dokumentów. Służą one jako „pieniądz“ przy pobraniu narzędzi i części zamiennych i są również dokumentami opracowywanymi w sprzężeniu zwrotnym.

f. Dokumenty pracy oraz kodowej rejestracji usterek maszyn i urządzeń. Wypełniane są przez kierownika oddziału lub mistrza, a w przypadku usterek również i przez dział głównego mechanika. Dokumenty te są, z jednej strony, podstawą obliczania wynagrodzenia konserwatorów, z drugiej strony, podstawą analizy wykorzystania i przyczyn postępu maszyn i urządzeń, wreszcie podstawą analizy działalności służby konserwacyjno-remontowej. Po wypełnieniu dokumenty te przesłane są do ośrodka APD. Są one również dokumentami opracowywanymi w sprzężeniu zwrotnym.

U w a g a: dokumenty omówione w p. 7.1 (b÷f) obejmują wspólną nazwę dokumentów typu a (porównaj rozdz. 6).

g. Opracowywany przez maszynę cyfrową plan obciążenia oddziału produkcyjnego (robocizna i maszyny) przygotowywany np. z wyprzedzeniem rzędu kwartału i korygowany co dekadę. Dokument ten powinien zawierać zestawienie wszystkich realizowanych zleceń w okresie objętym planem, ich najwcześniejszych czasów rozpoczęcia i najpóźniejszych czasów zakończenia, z podaniem ich praco- i maszynochłonności oraz zapasów czasowych obliczonych metodą analizy sieciowej. Przykład takiego dokumentu zaczerpnięty z ICT Systems Development Group jest przedstawiony na rys. 17.

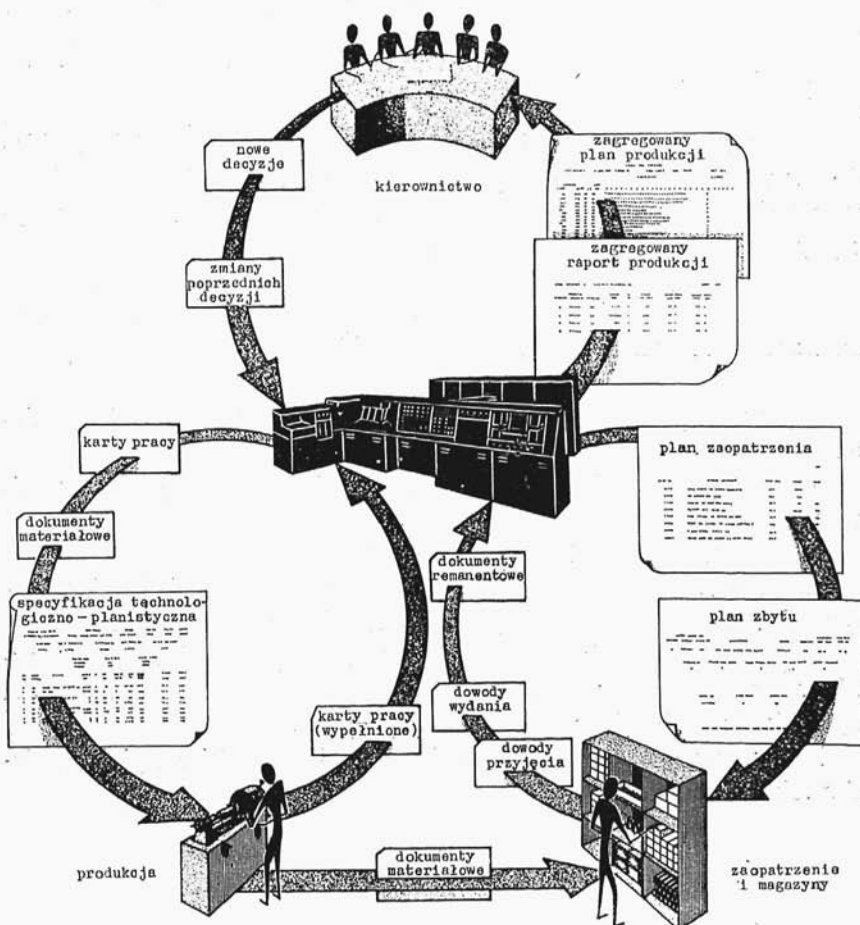
h. Dekadowe raporty produkcji wykonanej i produkcji w toku, wykorzystania siły roboczej i maszyn w układzie ilościowo-kosztowym. Raporty te opracowane są w wyniku przetwarzania w sprzężeniu zwrotnym dokumentów omówionych w p. b÷d i odpowiednich kartotek. Przykład takiego dokumentu zaczerpnięty z opracowania C.E.I.R. (UK) dla Tarchomińskich Zakładów Farmaceutycznych Polfa jest pokazany na rysunku 18.

i. Dokument remanentowy, będący podstawą ostatecznego rozliczenia materiałów, detali i części zużytych w danym okresie sprawozdawczym. Dokumenty te wystawiane są np. co miesiąc przez kierownika oddziału lub mistrza, w obecności komisji remanentowej.

7.2. DOKUMENTY DLA KIEROWNICTWA SZCZEBLI WYŻSZYCH

Jest to grupa pięciu typów dokumentów dla szczebli pośrednich:

a. Zbiorczy plan produkcji z rozbićiem na poszczególne oddziały produkcyjne uporządkowany według:



Rys. 19. Uproszczony schemat obiegu części podstawowych dokumentów (I.C.T., *Production Control Demonstration*, patrz [41])

α) numerów zleceń lub numerów asortymentowych produktów końcowych,

β) najpóźniejszych terminów zakończenia (stopień szczegółowości uzależniony od szereblu).

b. Plan inspekcji przebiegu produkcji (zasady tworzenia tego planu omówimy szczegółowo w rozdz. 9).

c. Plan zaopatrzenia (otrzymują jedynie odpowiedzialni kierownicy i dyrekcja).

d. Plan zbytu (otrzymują jedynie odpowiedzialni kierownicy i dyrekcja).

e. Okresowe raporty produkcji i kosztów produkcji normalnie w układzie zagregowanym, jedynie w przypadku nie wykonania jakiegoś zadania w przewidzianym terminie lub przekroczenia kosztów podawane są przyczyny powstania wyjątkowej sytuacji.

7.3. DOKUMENTY DLA DYREKCJI

Jest to grupa czterech typów dokumentów opracowywanych dla dyrekcji.

a. Zagregowany plan produkcji w układach ilościowym i wartościowym.

b. Analiza zapasów i stanu magazynu.

c. Zagregowane raporty produkcji w formie graficznej, jak i numerycznej (porównaj rozdz. 3 i 4) z opracowaniem statystycznym.

d. Przewidywania dotyczące aktualnego stanu produkcji i okresu przyszłego uzyskane przy użyciu modelu „tablicowego“ i analitycznego oraz wynikające z nich zbiory decyzji dopuszczalnych.

Na rysunku 19 pokazany jest schemat obiegu części z wyżej wymienionych dokumentów.