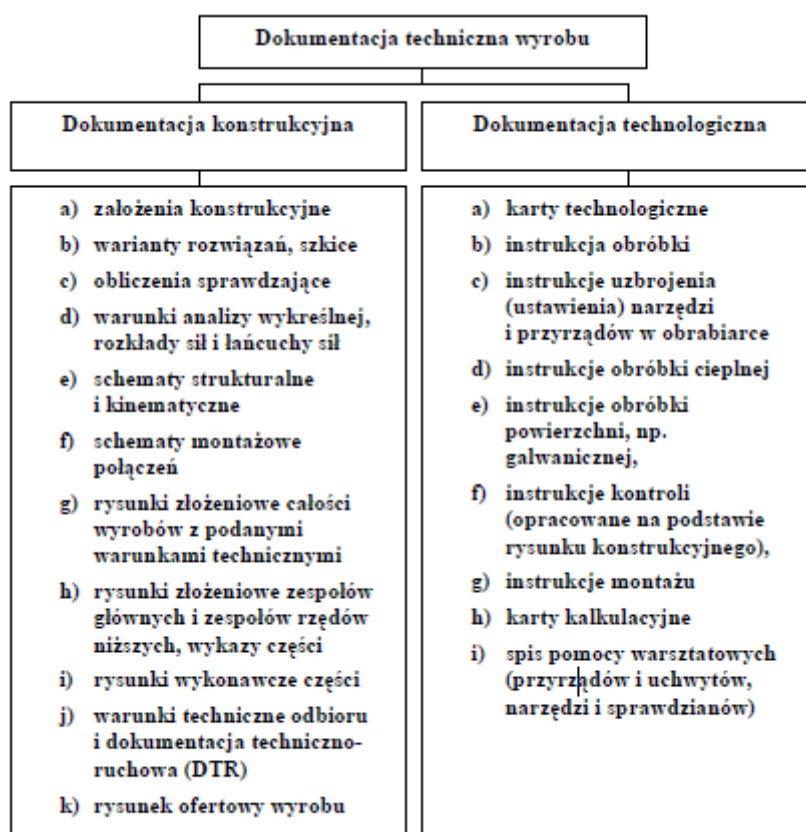


Temat: Rodzaje dokumentacji technicznej - (czas 2h lekcyjne)

Każde urządzenie lub maszyna, niezależnie od branży, dla której jest wykonywana, wymaga zarówno dokumentów związanych z etapem ich projektowania jak i późniejszego wykonywania. Dlatego dokumentacja techniczna wyrobu składa się z: dokumentacji konstrukcyjnej i dokumentacji technologicznej. W skład każdej z tych dokumentacji wchodzi różnego rodzaju dokumenty i rysunki, których zestawienie zawiera poniższy schemat.



Jak widać na powyższym schemacie dokumentacja techniczna wyrobu jest bardzo złożona.

Ze względu na ograniczony zakres tego opracowania, poświęcimy więcej uwagi tylko niektórym dokumentom.

Dokumentacja konstrukcyjna

a) założenia konstrukcyjne

Są to podstawowe dane do projektowania, np. moc urządzenia, zakres prędkości obrotowych, rozstaw osi, wymiary gabarytowe, jakie ruchy powinno wykonywać urządzenie itp.

b) warianty rozwiązań, szkice

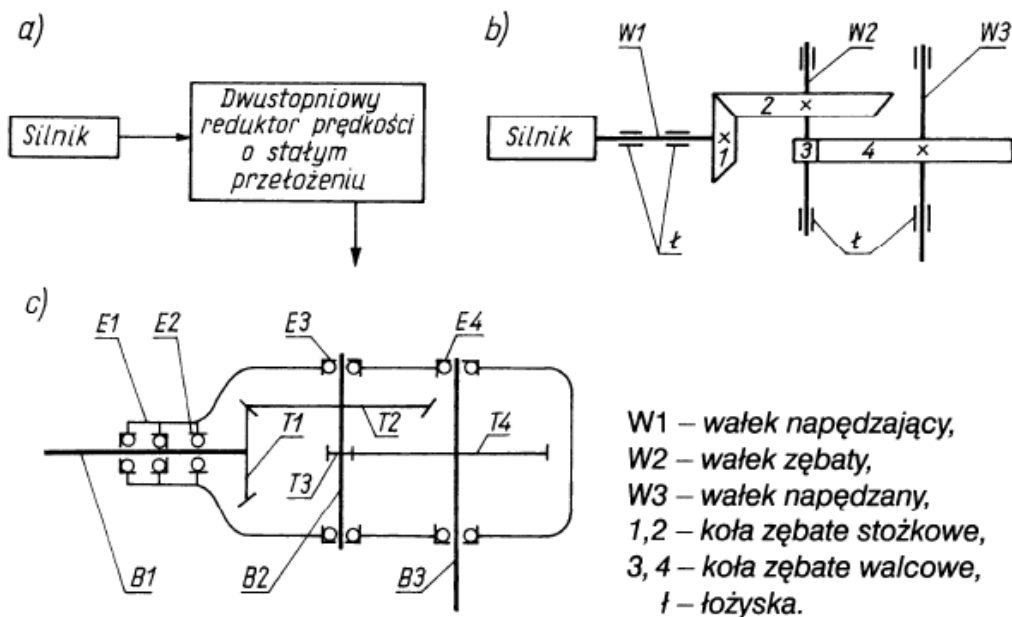
W postaci szkiców rysujemy kilka podstawowych wariantów rozwiązań.

c) i d) obliczenia sprawdzające, warunki analizy wtkreslnej, rozkłady sił i łańcuchy sił

Wykorzystując obliczenia mechaniczne (statyka, dynamika, wytrzymałość materiałów) obliczamy wartości sił występujących w urządzeniu oraz sporządzamy konieczne przekroje elementów wchodzących w skład urządzenia.

e) schematy strukturalne i kinematyczne

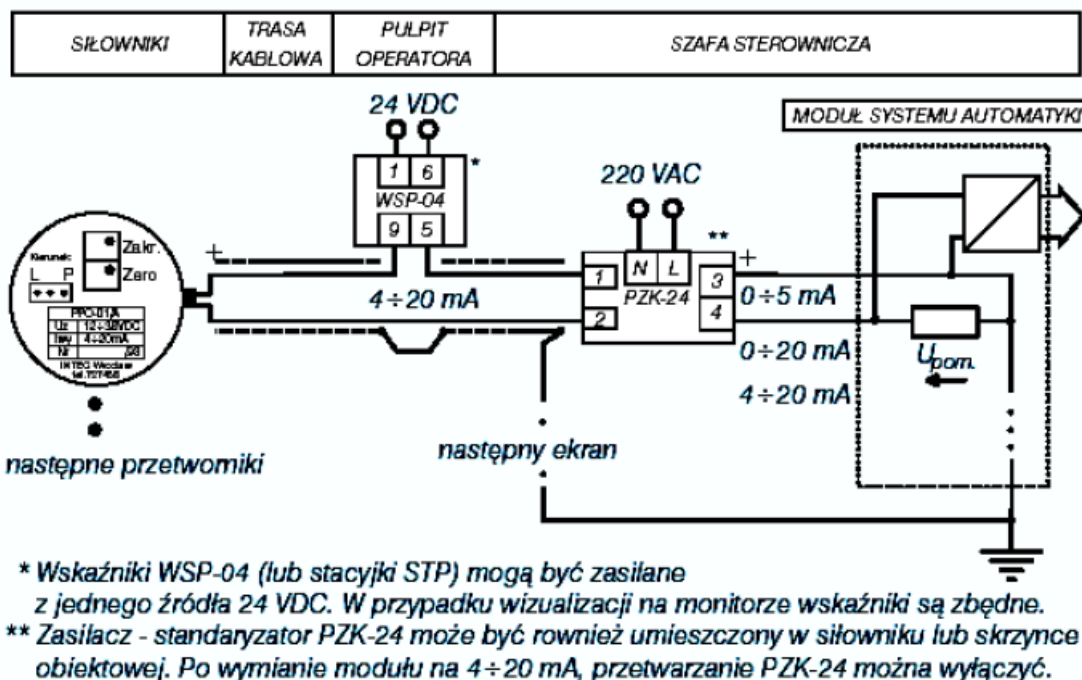
Stosując umowne symbole rysujemy schemat kinematyczny. Schemat strukturalny jest schematem blokowym wskazującym współdziałanie elementów.



Schemat kinematyczny reduktora prędkości: a) strukturalny, b) funkcjonalny, c) zasadniczy

f) schematy montażowe połączeń

Schemat montażowy pokazuje sposób połączenia elementów w urządzeniu, kolejność montażu elementów itp.



Schemat montażowy przetwornika położenia

g), h), i) rysunki złożeniowe urządzeń , zespołów oraz rysunki wykonawcze

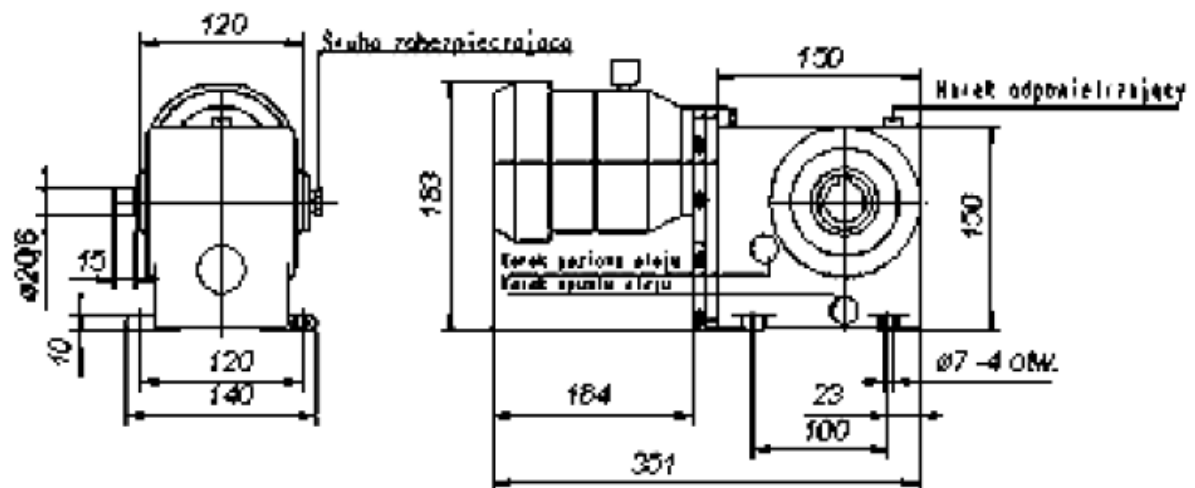
Rysunki złożeniowe i wykonawcze zostaną omówione później.

j) warunki techniczne odbioru oraz dokumentacja techniczno - ruchowa

Dokumentacja techniczno-ruchowa jest zbiorem dokumentów dotyczących zasad eksploatacji (smarowania, czyszczenia, przeglądów, remontów). Zawiera wykaz części zamiennych, rysunki montażowe itp.

k) rysunek ofertowy wyrobu

Rysunek ofertowy jest podobny do rysunku złożeniowego, jednak nie posiada przekrojów oraz wykazu elementów.



Rysunek ofertowy napędu paleniska

Dokumentacja technologiczna

Dokumentację technologiczną stanowią dokumenty związane z obróbką elementów maszyn i urządzeń.

a) **karta technologiczna** – jest tabelarycznym zestawieniem następujących po sobie operacji, w wyniku których otrzymujemy gotowy wyrób.

1. Zakład ZMS-Gdańsk										2. Nr 47	3. Nr dokumentu M.L.-15/14-94	
4. Symbol przedmiotu Ww - 15/14				5. Nazwa przedmiotu FL - 15.14				6. Nazwa przedmiotu Wózek wielowypustowy			7. Serwis 2000	
8. Grupa 1	9. Rodzaj Mg2	10. Symbol przedmiotu ML-Ww - 15/14			11. Jedn. m	12. Ciężar netto 0,22	13. Ciężar brutto 230	14. Mg	15. Symbol Mg1	16. Waga 2,01,94.c		
17. Nazwa materiału Stal MG2ACu										18.	19.	
20. Nazwa materiału (wyposażenie) Dziel. wolcowany $\phi 75$; PN-85/H-04010										21.	22.	
23. Nr woj. 22	24. Rodzaj 22	25. Rodzaj 22	26. Rodzaj 22	27. Rodzaj 22	28. Rodzaj 22	29. Rodzaj 22	30. Rodzaj 22	31. Rodzaj 22	32. Rodzaj 22	33. Rodzaj 22		
1	Mg	P72	1	2	AR	3		20	2			
40. Nazwa operacji Cięż. materiał $\phi 75$ na długość 216										41. Nr inst.	42.	
43. Nazwa NPTe 258										44.	45.	
2	Mg	TCB4	1	2	D	4		18	5,2			
Toczył powierzchnie czotowe, wykonał nakładki $\phi 3,15$ wg K105										1- 15.14		
PU5d; NWRd; MAUc												
2	Mg	TUC 40	4	2	D	3		15	9,8			
Toczył zgrubnie $\phi 73$; $\phi 58$; $\phi 51$; $\phi 41$ wg K105										2- 15.14		
PU5a; PKTa; NNBe; MAUd; E90												
4	Mg	TFS 40	4	2	D	3		45	2,5			
Toczył zgrubnie $\phi 58$ wg K105										3- 15.14		
PU5a; PKTa; NNBe; MAUd; E90												
5	Mg	TNR 50	2	2	A	7		60	5,8			
Toczył wykańczający $\phi 72,3$; $\phi 55,3$ $\phi 50$ i $\phi 40$ wg K105										4- 15.14		
PKTa; PKTe; PTZc; NWRp; NNBe; NWRf; MMZb; E90												
6	Mg	TNS-480	2	2	A	6		30	4,0			
Toczył wykańczający $\phi 55,3$ wg K105										5- 15.14		
PKTa; PKTe; PTZc; NNBe; MAUz; E90												
7	Mg	FWE 48	2	2	A	8		90	12			
Frezował wielowypusty $\phi 62 \times 72 D$ wg K105										6- 15.14		
47. Opracował P. Hryb										48. Sprawdził M. Lewandowski	49. Zatwierdził B. Rakowiec	50. Wskaz. dok. od 2.01.1994.r.

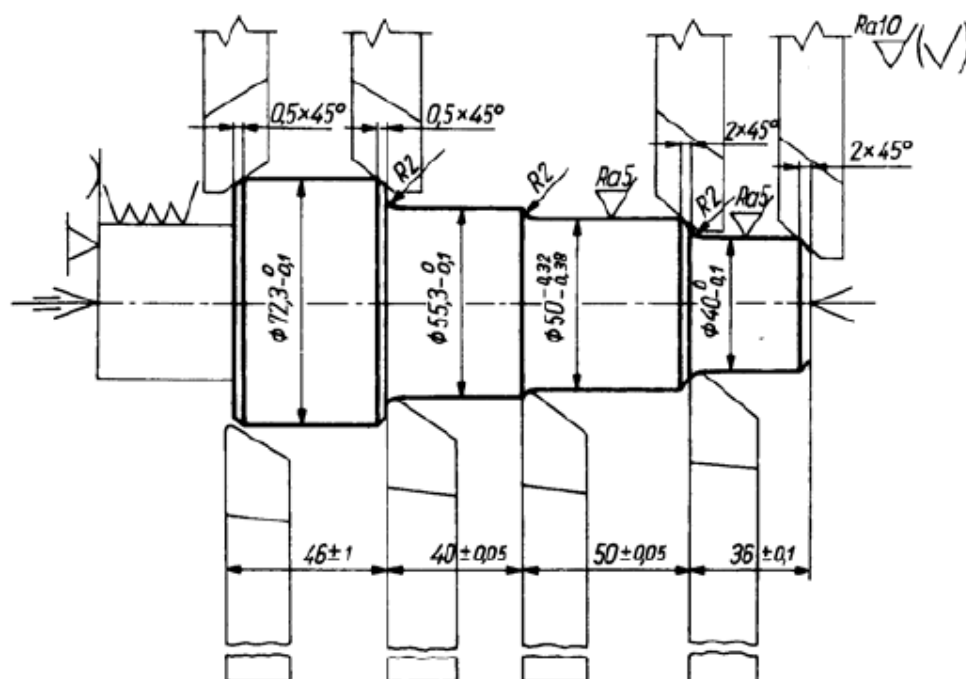
KARTA TECHNOLOGICZNA

b) instrukcja obróbki – jest dokumentem, w którym operacja zostaje rozpisana na poszczególne zabiegi wraz z podaniem parametrów tej obróbki oraz podaniem narzędzi obróbkowych i pomiarowych, które będą podczas niej wykorzystane.

Karta instrukcyjna obróbki skrawaniem

1. Nr KT <i>M.L-15/14-94</i>		2.		3. Zakład <i>ZSM-Gdańsk</i>		4. <i>K10S</i>		5. Nr dok. <i>15/14-94</i>	
6. Symbol przedmiotu <i>WW-15/14</i>			7. Nr rysunku <i>TL-15.14</i>		8. Nazwa przedmiotu <i>Wałek wielowypustowy</i>			9. Str./Stron <i>1</i>	
10. Nr opr. <i>5</i>	11. Symb. stan. <i>TWR 50</i>	12. Szt. Obr. <i>1000</i>	13. Chłodziwo <i>E90</i>	14. Uchwyty i przyrządy <i>PKTa; PKTe; PTZc</i>			15. Dok. uzupełniające <i>Szkic operacyjny</i>		
16. Treść operacji <i>Toczyć wykańczająco $\phi 72,3$; $\phi 55,3$; $\phi 50$; $\phi 40$ wg rysunku – szkicu operacyjnego</i>									
17. Nr zab. <i>1</i>	18. l <i>1</i>	19. g <i>0,7</i>	20. p <i>0,1</i>	21. V <i>100</i>	22. n <i>450</i>	23. <i>$72 \div 40$</i>	24. <i>L; 50</i>	25.	26.
28. Treść zabiegu <i>Toczyć wzdłużnie powierzchnie walcowe wg szkicu operacyjnego</i>									
29. Narzędzia skrawające <i>NNRa 1616-63-S10</i>					30. Narzędzia pomiarowe <i>MMUa; MMZb</i>				
2	1		r	100	450	$72 \div 40$			
<i>Toczyć ścięcia $2 \times 45^\circ$ wg szkicu operacyjnego</i>									
<i>NNRc 1616-63-S10; NNRa 1616-63-S10</i>					<i>MAJa ZO0/0;1-2</i>				
3									
<i>Odmocować, oczyścić i odłożyć do pojemnika</i>									

Szkic operacyjny



31. Opracował <i>P. Hryb</i>	32. Sprawdził <i>M. Lewandowski</i>	33. Zatwierdził <i>B. Rakowiecka</i>	34. Waż. dok. od <i>2.01.1994</i>
---------------------------------	--	---	--------------------------------------

KARTA INSTRUKCYJNA OBRÓBKİ SKRAWANIEM

c) instrukcja uzbrojenia – jest to dokument, który przedstawia sposób zamocowania narzędzi wraz z podaniem istotnych wymiarów ustawczych, których prawidłowość decyduje o możliwości uzyskania wymiarów obrabianego elementu zgodnych z rysunkiem wykonawczym tego przedmiotu.

d) instrukcja obróbki cieplnej – jest to dokument podobny do karty instrukcyjnej, jednak dotyczy parametrów obróbki cieplnej metali. Obróbka cieplna jest to obróbka, w której wykorzystujemy zmianę właściwości metali pod wpływem nagrzewania materiału do odpowiedniej temperatury, wygrzewania w tej temperaturze, a następnie studzenia bądź chłodzenia.

e) instrukcja obróbki powierzchniowej – jest to dokument podobny do instrukcji obróbki cieplnej, jednak dotyczy parametrów prowadzenia obróbki powierzchniowej, np. galwanicznej. Obróbka galwaniczna polega na pokrywaniu powierzchni metali cienką warstwą innego materiału metodą ogniową, np. przez cynkowanie lub elektrochemiczną, np. przez niklowanie, chromowanie w celu poprawienia odporności na korozję.

f) instrukcja kontroli – jest to dokument, w którym podajemy, które z wymiarów podlegają kontroli.

g) instrukcja montażu – wskazuje kolejność montażu elementów w zespół wraz z podaniem wymiarów montażowych, np. luzów pomiędzy zmontowanymi elementami.

h) karty kalkulacyjne – pozwalają nam na podanie czasów związanych z obróbką i montażem części.

i) spis pomocy warsztatowych – jest to zestawienie tabelaryczne, w którym podajemy wykaz przyrządów, uchwytów obróbkowych, narzędzi obróbczych, narzędzi pomiarowych i sprawdzianów potrzebnych podczas obróbki.

Pytania do opracowania

Pytania należy opracować w zeszycie - przepisujemy pytanie i udzielamy odpowiedzi

1. Jakie dokumentacje wchodzi w skład dokumentacji technicznej?
2. Z jakich elementów składa się dokumentacja konstrukcyjna?
3. Z jakich dokumentów składa się dokumentacja technologiczna?
4. Jaki dokument nazywamy kartą technologiczną wyrobu?
5. Jaki dokument nazywamy kartą instrukcyjną?
6. Jakie informacje zawarte są na schemacie montażowym?
7. Jaką rolę odgrywają schematy kinematyczne?

Sprawdzian postępów

Czy potrafisz (odpowiedz sobie na pytania):

	Tak	Nie
1) dokonać klasyfikacji dokumentacji technicznej wyrobu?	☐	☐
2) wymienić dokumenty dokumentacji konstrukcyjnej?	☐	☐
3) wymienić dokumenty dokumentacji technologicznej?	☐	☐
4) scharakteryzować kartę technologiczną wyrobu?	☐	☐
5) scharakteryzować kartę instrukcyjną wyrobu?	☐	☐
6) scharakteryzować schemat montażowy?	☐	☐
7) scharakteryzować schemat strukturalny?	☐	☐