



Cwiczenie

Doskonalenie procesów pracy z zastosowaniem metody MTM2



Zasady organizowania pracy

- Ekonomii działania
- Optymalnego wyniku działania
- Podziału pracy
- Koncentracji pracy
- Harmonizacji działania
- Ekonomii ruchów
- Pracy bezpiecznej
- Sprawnego działania
- Ciągłości pracy
- Intensyfikacji pracy
- Kompleksowości organizacji
- Indywidualności organizacji



Zasady ekonomii ruchów

Zasady ekonomii ruchów

dotyczące
pracy człowieka

dotyczące
stanowiska roboczego

dotyczące
koncepcji maszyn i urządzeń



Metoda MTM2

W metodzie wyróżnia się 9 elementów pracy (ruchów). Są one określone przez:

- ▶ Definicję charakteryzującą istotę elementu pracy i warunki jego występowania
- ▶ Parametry wpływające na czas trwania elementu pracy wielkość ruchu, dokładność i wysiłek
- ▶ Symbol literowo cyfrowy



Elementy pracy

Wziąć	G
Umieścić	P
nacisnąć	A
Poprawić chwycenie	R
Obrócić	C
Wykonać krok	S
Ruch stopy	F
Pochylić się i wyprostować	B
Ocenić wzrokiem	E





Metoda MTM2

Jednostką czasu jest TMU

$$1 \text{ TMU} = 0.00001\text{h} = 0.0006\text{min} = 0.036\text{s}$$

$$1\text{min} = 1666.67 \text{ TMU}$$

$$1\text{s} = 27.78 \text{ TMU}$$



Rodzaje ruchów

Wziąć G

Ruch ten polega na sięgnięciu ręką palcami po przedmiot, uchwycenie go,

Stopnie trudności:

A- ruch niewymagający chwytu, wykonywany celem przesunięcia przedmiotu lub podniesienia na otwartej dłoni,

- B- łatwe chwycenie, przedmioty łatwe do ujęcia, małe (do 3 mm) płaskie i leżące oddzielnie,
- C- utrudnione chwytanie, np. przedmiotu cylindrycznego, kiedy przeszkoda uniemożliwia ujęcie go z dołu lub z boku przedmiotu zmieszane z innymi.



Umieść P

Ruch ten związany jest z przeniesieniem ręką lub palcami przedmiotu do miejsca przeznaczenia i jego umiejscowienie

Czy umiejscowienie jest łatwe ?

- TAK – ruch **PA**
- NIE – czy umiejscowienie jest szczególnie trudne?
 - NIE – ruch **PB**
 - TAK – ruch **PC**



Nacisnąć A

Ruch nacisnąć jest czynnością związaną z wywarciem siły mięśni na przedmiot przez palce, dłonie, plecy, stopy, kolana

Poprawić chwycenie R

Jest to czynność związana z lepszym pewniejszym uchwyceniem przedmiotu znajdującego się w ręce.



Ocenić wzrokiem E

Czynności te mają na celu rozpoznanie charakterystycznych cech przedmiotu lub przesunięcie osi widzenia na nową przestrzeń widzenia. W tym czasie inne czynności nie są wykonywane.

Obrócić C

Jest to ruch, podczas którego dłoń przemieszcza się ruchem postępowym krzywoliniowym po torze zamkniętym zbliżonym do okręgu i wykonuje 1 obrót



Wykonać krok **S**

Krok jest ruchem nogi na odległość do 30 cm

Czy celem ruchu jest przemieszczenie ciała ?

- TAK – ruch **S**
- NIE – ruch **F**



Pochylić się i wyprostować **B**

Ruch ten polega na pochyleniu tułowia i wyprostowanie się



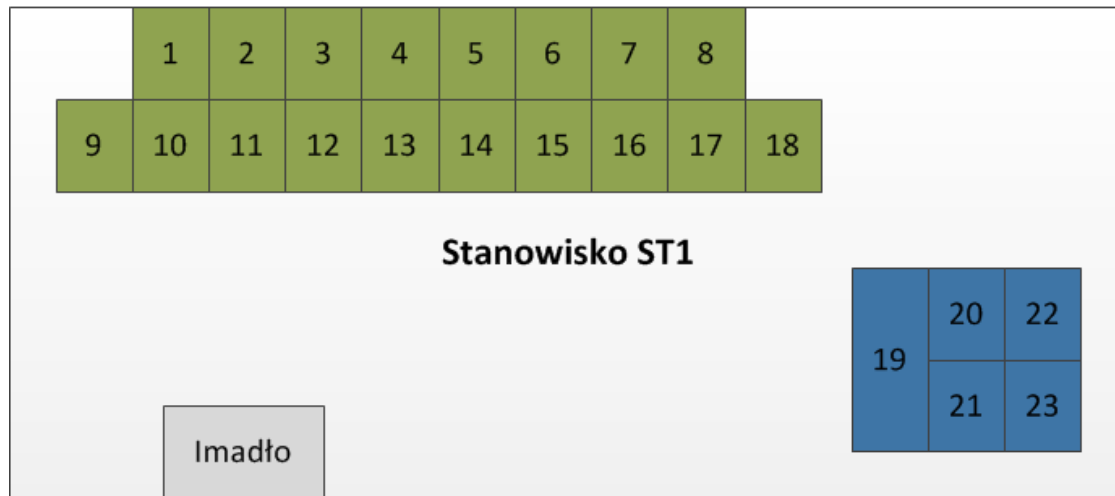
Ruchy jednoczesne

Przy ruchach jednoczesnych przyjmuje się czas najdłuższego

Normatywy czasu w MTM2

Odległość (cm)	Wziąć G			Umieścić P			
	GA	GB	GC	PA	PB	PC	
	czas (TMU)						
5	3	7	14	3	10	21	
15	6	10	19	6	15	26	
30	9	14	23	11	19	30	
45	13	18	27	15	24	36	
80	17	23	32	20	30	41	
Dodatek za masę	GW: 1 TMU za 1 kg			PW: 1 TMU na 5 kg			
Pozostałe ruchy	A	R	E	C	S	F	B
	czas (TMU)						
	14	6	7	15	18	9	61
Jednostki czasu: 1 TMU = 0,0006 min = 0,036 s							

Organizacja stanowiska montażowego



LEGENDA

1. Korpus (21)
2. Sprężynka (12)
- 3.
- 4.
- 5.
19. Młotek gumowy
20. Szczypce
21. Klucz oczkowy 13
22. Kombinerki
23. Klucz grzechotka 15

P – Pracownik

kolor zielony – pojemniki z częściami

kolor niebieski – miejsca odkładcze na narzędzia