



Standardizace II.

Jan Mojžíš | ZS 2025



Principy standardizace

Unifikace

Typizace

Stavebnicové
řešení

Dědičnost

Technicko-hospodářské normy

vyjadřují nezbytnou (optimální)
spotřebu výrobních zdrojů
na jednoznačně vymezenou jednici
výrobního procesu

Provozní (technickohospodářské) normy

Normy spotřeby a vázanosti materiálu

Normy spotřeby práce

Kapacitní normy

Metody

Kapacita

je maximální objem produkce,
který může výrobní jednotka vyrobit
za určité období
při daných podmínkách.

Časové fondy

Kalendářní časový
fond

Přes 250 dnů
= 2 000 hodin

Nominální časový
fond

Cca 21 dnů

Využitelný časový
fond

Využitelný časový fond

Časy jednotkové

Časy dávkové

Časy směnové

Technologické

Netechnologické

Přidávající
hodnotu

Podpůrné

Časy směnové, dávkové a jednotkové **není** čas směny, doba k vyrobení dávky a kusu

8h směna

Příprava

Výroba dávky

$\text{SUM}(T_a) + \text{SUM}(T_b)$
= doba opracování
jedné dávky

Úklid

t_c

t_b

t_a

t_b

t_a

t_a

t_a

t_a

t_b

t_c

Kolik výrobků vyrobíme za směnu?

Čas
(VČF)

1 směna = 8 hodin

Výkon

30 min / ks → norma času

2 ks / hod → norma množství

Kapacita

= čas / norma času

8 / 0,5 = 16 ks

Kapacita

= čas × norma množství

8 × 2 = 16 ks

Výkonová norma nabývá dvou podob

Norma času

(norma pracnosti)

Norma množství

(norma výkonu)

Normy spotřeby práce

Normy spotřeby práce
stanovují spotřebu živé práce
na operaci

Proč stanovovat normy spotřeby živé práce na operaci?

Plánování výrobního procesu

Diferenciace výdělků pracovníků

Kalkulace ceny výrobků

Rozbory výkonnosti

Normy spotřeby práce lze rozdělit následujícím způsobem

Výkonové normy

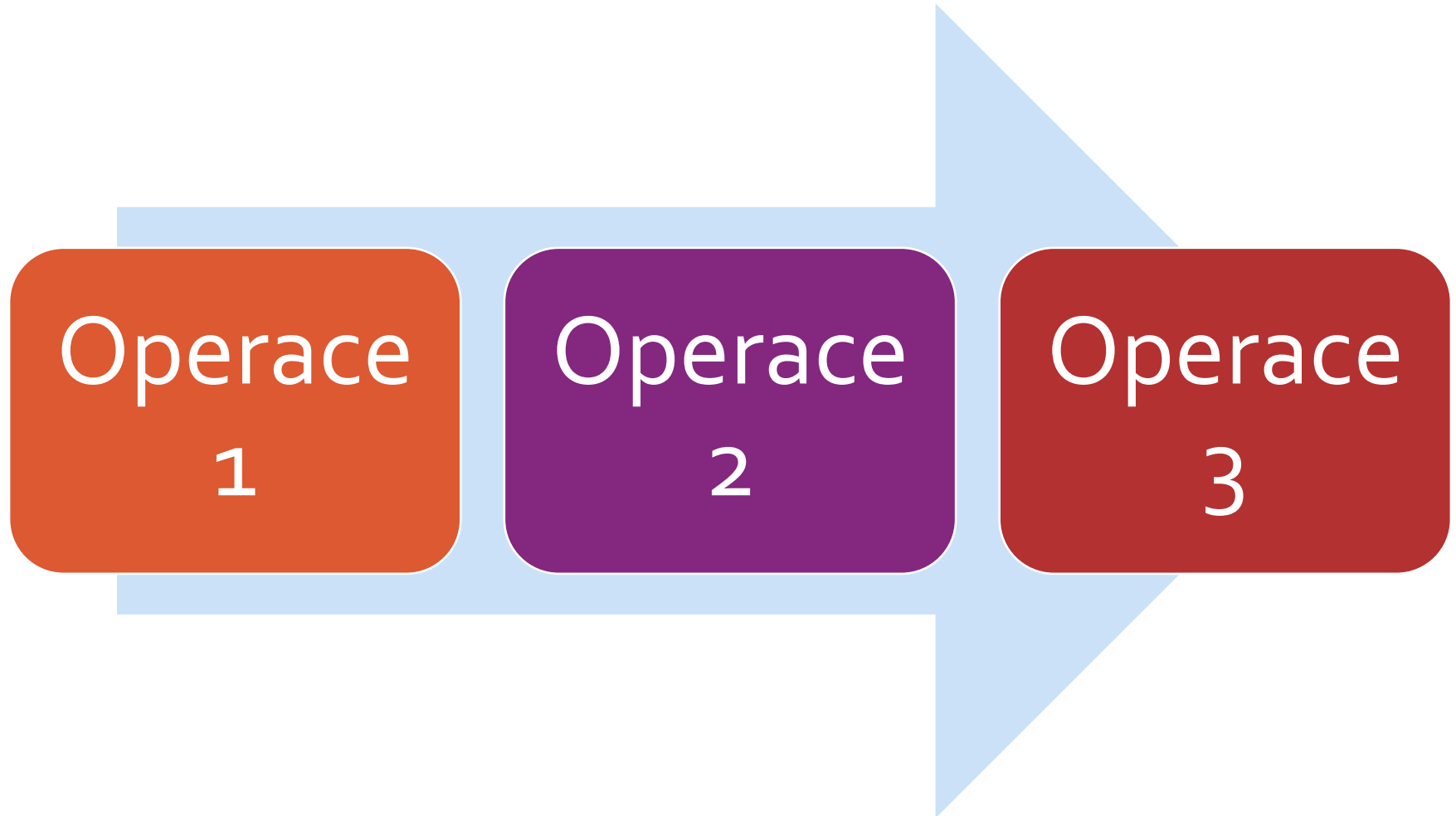
- Norma času
- Norma množství

Normy obsluhy

- Individuální
- Kolektivní

Normy počtu

Výrobní proces je posloupnost po sobě jdoucích operací



Každou operaci lze rozdělit na jednotlivé úkony
a úkony lze dále rozdělit na jednotlivé pohyby

Operace 2

Úkon 1

Úkon 1

Úkon 3

Pohyb

Pohyb

Pohyb

Pohyb

Pohyb

Pohyb

Pohyb

Pohyb

Pohyb

Pohyb

Metody používané pro stanovení norem spotřeby práce lze rozdělit na dvě skupiny

Analytické

Analyticko-výpočtová
(normativ)

Analyticko-průzkumová
(chronometráž)

Analyticko-porovnávací

Sumární

Sumárně-statistická

Sumárně-empirická

Sumárně-porovnávací

Existují různé systémy pro analyticko-výpočtovou metodu

MTA (Motion Time Analysis)

WF (Work Factor)

MTM (Methods Time Measurement)

MOST (Maynard Operation Sequence Technique)

Chronometráž

Příprava ke snímkování

Pozorování a měření

Vyhodnocení naměřených časů

→ Vytvoření normy spotřeby času

Příprava ke snímkování

Účel, cíl

Seznámení s danou operací, pracovištěm, podmínkami

Výběr snímkaného pracovníka a zajištění spolupráce

Určení počtu náměrů, délka

Rozčlenění operace na části (úkony, pohyby)

Mezní body

Vlastní pozorování následně zapišeme do listu

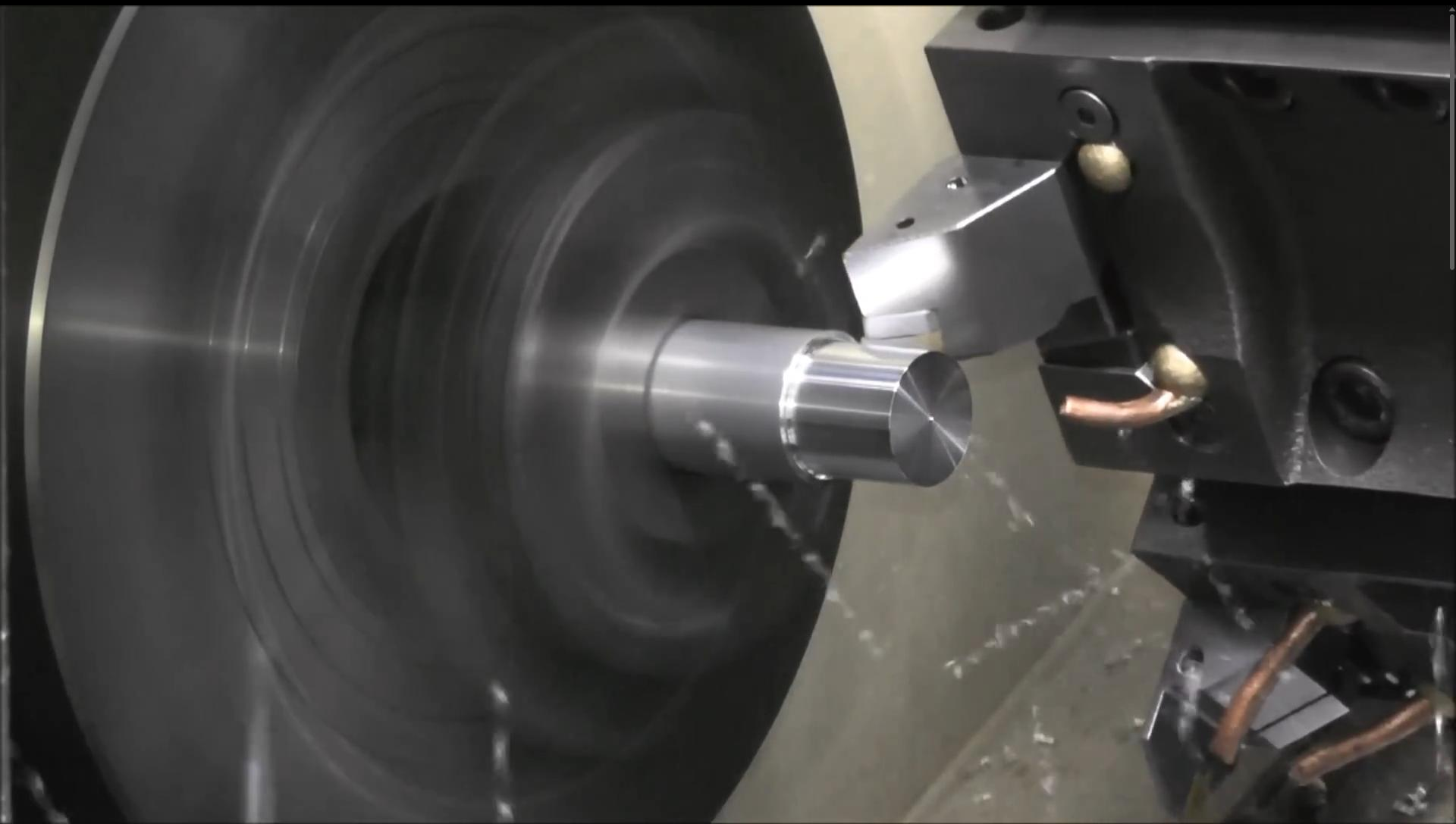
Operace: Žehlit na lisu		Doba pozorování: 10,30 – 10,38		Datum:		Krycí list č.1		Číslo operace:		Číslo pracoviště:	
P. oř. číslo	Název „úkonu“ Konečný mezní bod	Pořadová čísla náměrů					sum a	Stř.h.	k _p		
		1	2	3	4	5					
1	Uchopit a urovnat na desce lisu /poslední dotyk ruky s vestou/	0,13	0,10	0,14	0,15	0,12	0,64	0,128	1,50		
		0,13	1,76	3,13	4,61	6,01					
2	Vyžehlit levou přední část /otevření lisu/	0,50	0,52	0,49	0,53	0,48	2,52	0,504	1,30		
		0,63	2,28	3,62	5,14	6,49					
3	Uchopit a urovnat na desce lisu /poslední dotyk ruky s vestou/	0,15	0,13	0,17	0,16	0,14	1,75	0,150	1,30		
		0,78	2,41	3,79	5,30	6,63					
4	Vyžehlit pravou přední část /otevření lisu/	0,51	0,50	0,57	0,52	0,54	2,67	0,534	1,14		
		1,32	2,91	4,36	5,82	7,17					
5	Uchopit a zavěsit na tyč /poslední dotyk ruky s v./	X	0,08	0,10	0,07	0,09	0,34	0,085	1,43		
		1,66	2,99	4,46	5,89	7,26					

V systému MTM se používá TMU (time measurement unit)

1 TMU = 1/100 000 hod = 0,036 sec

1 sec = 28,7 TMU

Dráha (cm)	TMU				Popis
	A	B	C a D	E	
Do 2	2,0	2,0	2,0	2,0	<p>Základní pohyb sáhnout se může provést rukou nebo jednotlivými prsty. Dráha pohybu je měřena z bodu výchozí polohy do bodu cílové konečné polohy za účelem dosáhnout určené polohy.</p> <p>Legenda:</p> <p>A Sáhnout po předmětu na určitém místě, anebo po předmětu v druhé ruce.</p> <p>B Sáhnout po jednotlivě ležícím předmětu, jehož poloha se může případ od případu odlišovat (např. sáhnout po volně položeném nářadí).</p> <p>C Sáhnout po předmětu ve skupině jiných předmětů (např. sáhnout po matici v zásobníku).</p> <p>D Sáhnout po velmi malém nebo těžko uchopitelném předmětu (např. sáhnutí po jednotlivé jehle).</p> <p>E Sáhnout (reflexně) na neurčité místo tak, aby se zachovala rovnováha (např. přitažení paží k tělu do výchozí polohy po ukončení pracovního úkonu).</p>
6	4,5	4,5	6,5	4,4	
10	6,1	6,8	6,8	6,8	
12	6,4	7,4	8,1	7,3	
16	7,1	8,8	10,3	8,2	
20	7,8	10,0	11,4	9,2	
22	8,1	10,5	11,9	9,7	
26	8,8	11,7	15,0	10,7	
30	9,5	12,8	15,1	11,7	
35	10,4	14,2	15,5	12,9	
40	11,3	15,6	16,8	14,1	
45	12,1	17,0	18,2	15,3	
50	13,0	18,4	19,6	16,5	
55	13,9	19,8	20,9	17,8	
60	14,7	21,2	22,3	19,0	
70	16,5	24,1	25,0	21,4	
75	17,3	25,5	26,4	22,6	
80	18,2	26,9	27,7	23,9	



Stanovte porovnávací metodou normu času pro operaci vrtat (hloubka 0,8 vs. 1,6 cm)

Norma spotřeby času pro operaci vrtat byla stanovena na 50 sekund, průměr 2,2 mm, hloubka 0,8 cm.

Stanovte porovnávací metodou normu času pro operaci vrtat, hloubka 1,6 cm pro stejné podmínky.

Mezi sumárnými a analytickými metodami jsou rozdíly v přesnosti a náročnosti

Sumárně-porovnávací

$$1,6 \text{ cm} : 0,8 \text{ cm} = 2 \times$$

\approx dvakrát delší čas

$$2 \times 50 \text{ s} = 100 \text{ s}$$

Norma času je 100 s

Analyticko-porovnávací

Upnutí polotovaru: 15 s

Vlastní opracování (vrtání): 20 s
 $\rightarrow 40 \text{ s}$

Vyjmutí a uložení výrobku: 15 s

$$15 + 40 + 15$$

Norma času je 70 s



PDE 5
76111/2I-G3000
FRT DROT RL/R
OP10 DRAW
HCI350-M0

F

B/H

TON

