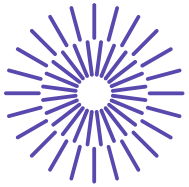
TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI



Nové možnosti rozvoje vzdělávání na Technické univerzitě v Liberci

Specifický cíl A3:Tvorba nových profesně zaměřených studijních programů

NPO_TUL_MSMT-16598/2022

Podnikové informační systémy

RCCP – Rought Cut Capacity planing

Ing. František Koblasa, Ph.D.

Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU

Národní plán obnovy

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Obsah

- RCCP – definice a vstupy, výstupy, obecný postup
- Druhy omezení
- Způsoby výpočtu
  - Overall factor (CPOF)
  - Bill of Capacity (BOC)
  - Bill of Labour (BOLA)
  - Resource Profile Approach (RPA)
  - Aj.

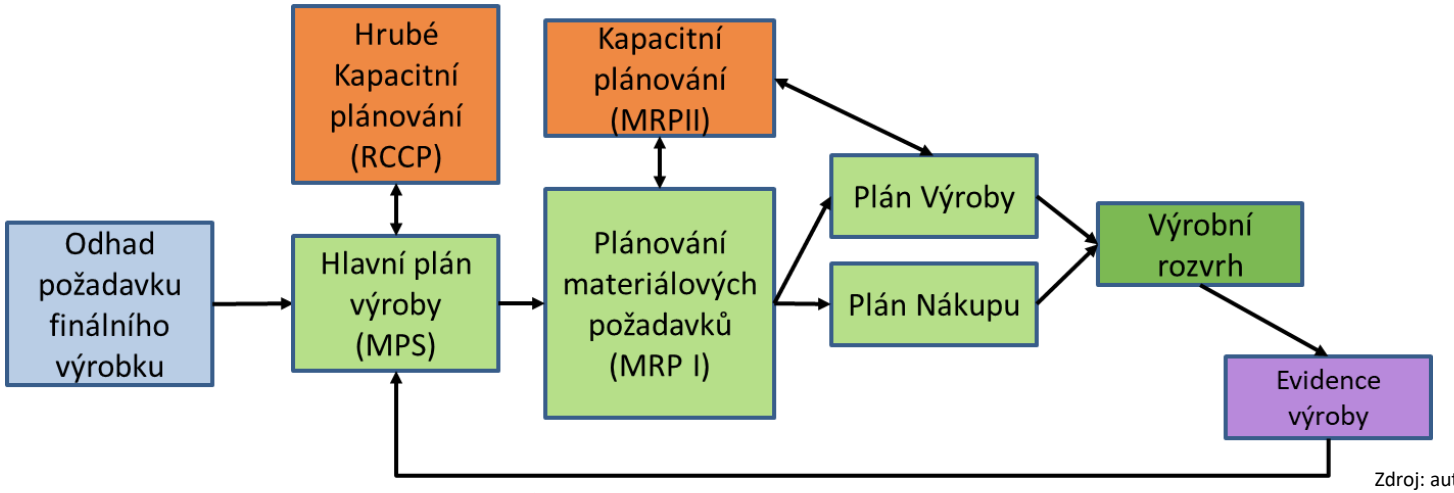
Hrubé kapacitní plánování

RCCP

- dlouhodobý plánovací nástroj pro plánování kapacity,
- obchod a výroba využívá k vyrovnání požadované a dostupné kapacity.

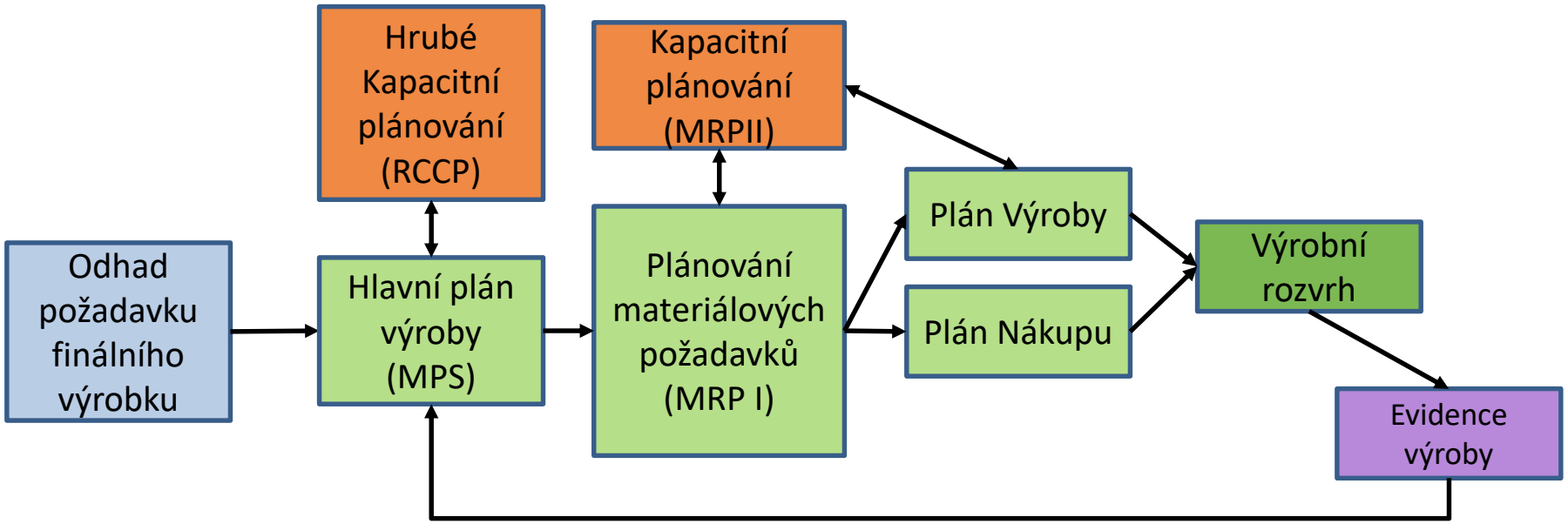
Hlavní funkce RCCP – ověřit kapacitně plán z MPS.

Cíl – zabezpečit dodržení/změnu zákaznického termínu stanovený v MPS



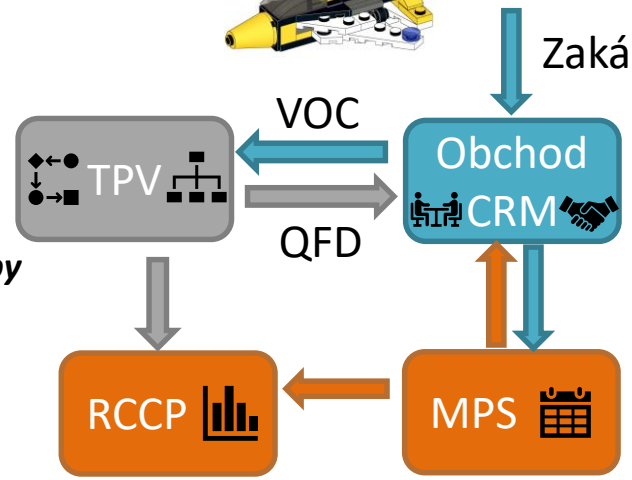
Zdroj: autor

Integrace CRRP v plánování



Zdroj: autor

Vstupy



Technická Příprava Výroby

- BOM (P)
- Tech. postup

Master Production Schedule

- Q(t) z MPS

Zdroj: autor

- Technologický postup
  - Resp. seznam operací prováděných na finálním výrobku.
  - Jejich délky trvání – Ta, Tb, (Tc) strojní i časy obsluhy
  - Časové nároky na lidskou pracovní sílu u ručních operací
- MPS – množství a termíny výroby finálních výrobků.
- Rejstřík zdrojů (u strojů výrobní kapacity) –
  - Teoretická (maximální) kapacita,
  - Plánovaná kapacita,
  - Efektivně využitelná (OEE).

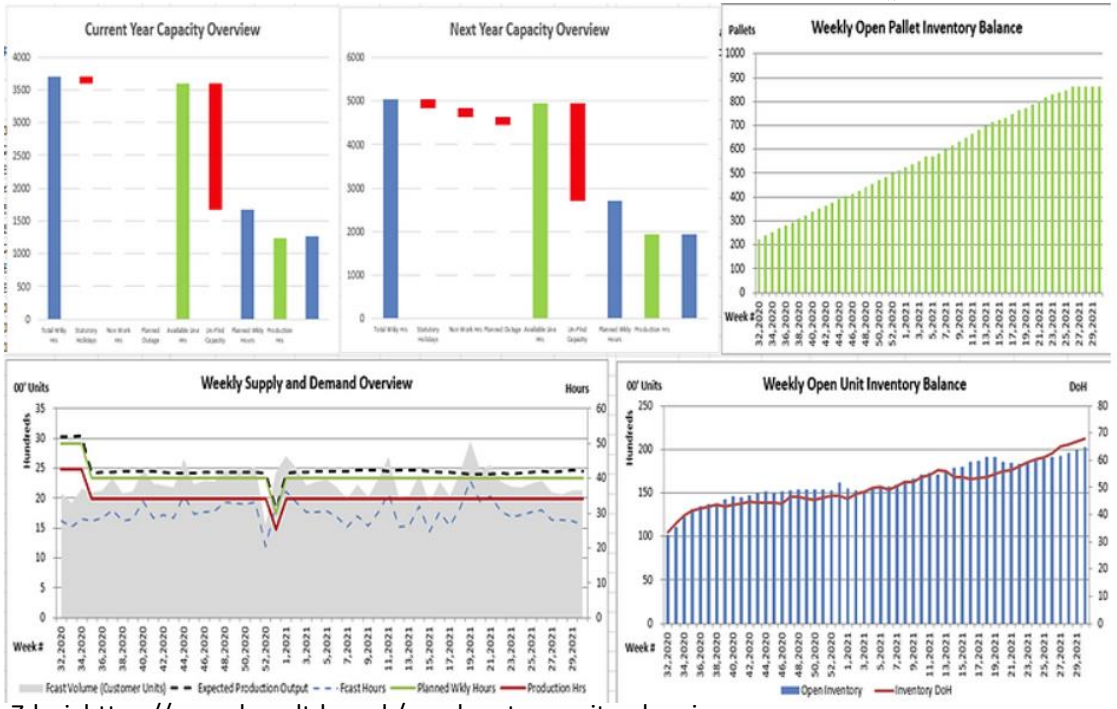
frantisek.koblasa@tul.cz
frantisek.koblasa@tul.cz

Obecný postup RCCP

- Identifikace klíčových zdrojů
- Tvorba rejstříku zdrojů
- Přepočet potřebných kapacit z MPS, BOM a TP
- Sumarizace požadavků
- Porovnání s dostupnými kapacitami
- Optimalizace MPS

Druhy omezení

- **Stroje (střediska)**
- **Lidská práce (zejména u montáže)**
- Finanční zdroje (plán nákupu a vázání kapitálu)
- Sklady (maximální kapacita – dvou skladový systém)
- Zásoby (dostupnost)
- Transport



Zdroj: https://www.hms-ltd.co.uk/rough-cut-capacity-planning-rccp

Klasické způsoby RCCP

- Rate based (RB) – na základě počtu výrobků (linky)
- Overall factor (CPOF) – zobecnělé plánování na základě celkových historických dat.
- Bill of Capacity (BOC) – na základě technologických postupů
- Bill of Labour (BOLA) – na základě požadavku lidské obsluhy
- Resource Profile Approach (RPA) – s využitím průběžné doby výroby

RCCP - CPOF

- Overall factor (CPOF) – obecný celkový požadavek

Výpočet průchodnosti plánu na základě historických dat

- Historické využití strojů
- Odhadnuté normohodiny výroby výrobku
- Celkové využité kapacity na všech zdrojích

RCCP - CPOF

Overall factor (CPOF) – obecný celkový požadavek

- MPS požadavek (počet výrobků za plánovanou periodu)
- Průměrná náročnost výroby výrobku (historický odhad, či Ta+Tb+Tc na kus)
- Průměrné vytížení kapacit (OEE)=> relativní vytížení kapacit.
- Celkový požadavek na kapacity
- Požadavek na jednotlivé zdroje.

RCCP - CPOF

Údaj MPS o požadavcích na výrobu

MPS
Q(t)

Čtvrtletí					
Měsíc	1				
Výrobek	1	2	3	4	5
3001 A	40	40	40	40	40
3001 B	70	0	0	70	0
3001 C	40	40	40	40	0

Odhad časové náročnosti výroby Nminuty (Ta+Tb+Tc+prostoje atd)

Výrobek	Nminuty
3001 A	15
3001 B	7,5
3001 C	23,5

Celkový požadavek na výrobky v prvním týdnu = 40*15+7,5*70+40*23,5 = 2065

Měsíc	1				
Týden	1	2	3	4	5
Celkem [min]	2065	1540	1540	2065	600

Zdroj: autor

RCCP - CPOF

- Přepočet celkového požadavku na technologie

	Průměrné historické vytížení	Relativní vytížení
Vstřikování	20,00%	11,76%
Povrchová úprava	40,00%	23,53%
Montáž	80,00%	47,06%
Balení	30,00%	17,65%
	170,00%	

Vstřikování = 11,76% * 2065 = 242,9 min

Požadavek [min]	Čtvrtletí					
	Měsíc	1				
	Technologie / Týden	1	2	3	4	5
	Celkem [min]	2065	1540	1540	2065	600
	Vstřikování [11,76%]	242,9	181,2	181,2	242,9	70,6
	Povrch. Úprava [23,53%]	485,9	362,4	362,4	485,9	141,2
	Montáž [47,06%]	971,8	724,7	724,7	971,8	282,4
	Balení [17,65%]	364,4	271,8	271,8	364,4	105,9

Zdroj: autor

RCCP - CPOF

Využití pro kapacitní bilanci pracovišť

Vytížení (t=1)
= požadavek/ kapacity =242,9 min / 450 min = 53,99%

		Čtvrtletí					
		Měsíc	1				
Požadavek [min]		Technologie / Týden	1	2	3	4	5
		Celkem [min]	2065	1540	1540	2065	600
		Vstřikování [11,76%]	242,9	181,2	181,2	242,9	70,6
		Povrch. Úprava [23,53%]	485,9	362,4	362,4	485,9	141,2
		Montáž [47,06%]	971,8	724,7	724,7	971,8	282,4
		Balení [17,65%]	364,4	271,8	271,8	364,4	105,9
Vytížení [%]							
Kapacity [min]	450	**Vstřikování (5*1*7,5)**	53,99%	40,26%	40,26%	53,99%	15,69%
	450	**Povrch. Úprava (5*1*7,5)**	107,97%	80,52%	80,52%	107,97%	31,37%
	900	**Montáž (5*2*7,5)**	107,97%	80,52%	80,52%	107,97%	31,37%
	450	**Balení (5*1*7,5)**	80,98%	60,39%	60,39%	80,98%	23,53%

Zdroj: autor

Bill of Capacity / Capacity bills

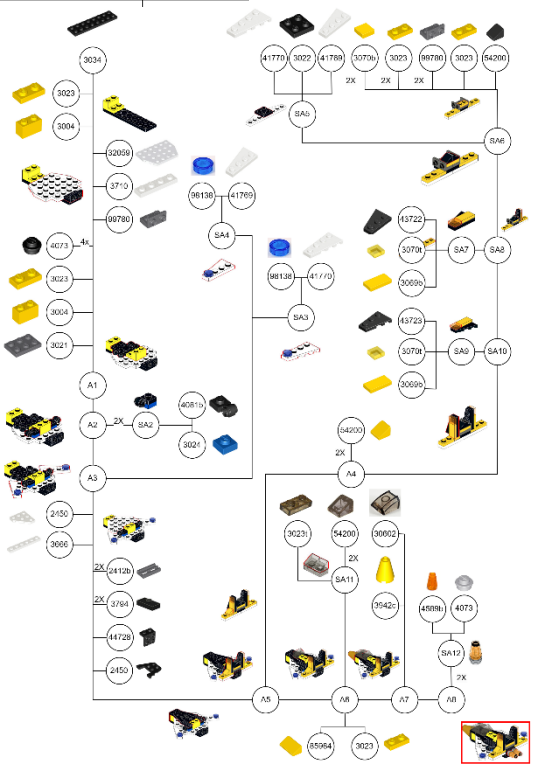
Vyžaduje navíc informaci:

- BOM
- Technologický postup
- Montážní diagram (či strukturovaný BOM)
- Velikost dávky *vd* – optimální

1. Rozpad kusovníku
2. Tech. postup
3. Výpočet časového nákladu na jednotku v závislosti na *vd*
4. Časový náklad na výrobu v čase (ks*MPS)
5. Porovnání s dostupnými kapacitami v čase

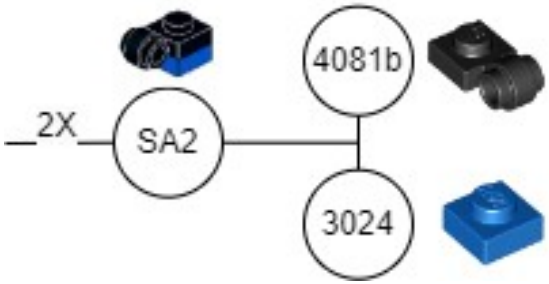
Bill of Capacity – rozpad kusovníku

ID	Počet kusů	Jméno	Make/Buy
44728	1	Black Bracket 1 x 2 - 2 x 2	M
3022	1	Black Plate 2 x 2	B
3034	1	Black Plate 2 x 8	M
4081b	2	Black Plate, Modified 1 x 1 with Light Attachment - Thick Ring	B
3794	2	Black Plate, Modified 1 x 2 with 1 Stud, Jumper (Undetermined Type)	B
4073	4	Black Plate, Round 1 x 1	B
54200	2	Black Slope 30 1 x 1 x 2/3	B
43723	1	Black Wedge, Plate 3 x 2 Left	M
43722	1	Black Wedge, Plate 3 x 2 Right	
48183	1	Black Wedge, Plate 3 x 4 with S	
3024	2	Blue Plate 1 x 1	
99780	3	Dark Bluish Gray Bracket 1 x 2	
3021	1	Dark Bluish Gray Plate 2 x 3	
2412b	2	Dark Bluish Gray Tile, Modified Bottom Groove / Lip	
4073	2	Light Bluish Gray Plate, Round	
3023t	1	Trans-Black Plate 1 x 2	
54200	2	Trans-Black Slope 30 1 x 1 x 2/	
30602	1	Trans-Black Slope, Curved 2 x 2	
98138	2	Trans-Dark Blue Tile, Round 1 x	
4589b	2	Trans-Orange Cone 1 x 1 with T	
3070t	2	Trans-Yellow Tile 1 x 1 with Gr	
3710	1	White Plate 1 x 4	
3666	1	White Plate 1 x 6	
2450	2	White Wedge, Plate 3 x 3 Cut C	
41770	2	White Wedge, Plate 4 x 2 Left	
41769	2	White Wedge, Plate 4 x 2 Right	
32059	1	White Wedge, Plate 4 x 6 Cut C	
3004	2	Yellow Brick 1 x 2	
3942c	1	Yellow Cone 2 x 2 x 2 - Open St	
3023	6	Yellow Plate 1 x 2	
54200	2	Yellow Slope 30 1 x 1 x 2/3	
85984	2	Yellow Slope 30 1 x 2 x 2/3	
3070b	2	Yellow Tile 1 x 1 with Groove	
3069b	2	Yellow Tile 1 x 2 with Groove	



- Rozpad MPS na jednotlivé díly (jako v MPR I) a jejich operace v TP.

3001 A



3001 B pouze 4081b

3001 C pouze 3024

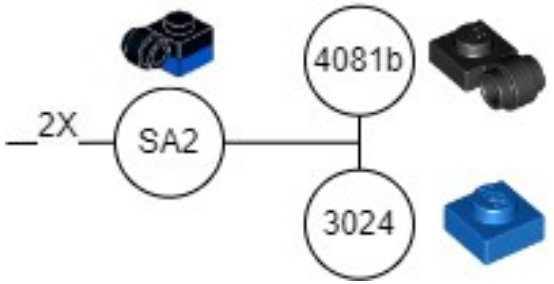
Zdroj: autor

1.Rozpad MPS – zjednodušené pouze pro podsestavu

MPS
Q(t)

Čtvrtletí					
Měsíc	1				
Výrobek	1	2	3	4	5
3001 A	40	40	40	40	40
3001 B	70	0	0	70	0
3001 C	40	40	40	40	0

3001 A oba 3001 B pouze 1x4081b 3001 C pouze 3x3024



Počet výrobních operací podsestavy

4081b	150
3024	200
SA2 3001A	40
SAX 3001B	70
SAY 3001A	40

Počet montážních operací podsestavy SA-XYZ

4081b = n*MPS 3001A + m*MPS 3001B = 40*2 + 70*1 = 150

3024 = n*MPS 3001A + k*MPS 3001C = 40*2 + 40*3 = 200

Zdroj: autor

2. Tech postup, *vd* a T/kus

MPS Q(t)	Čtvrtletí	
	Měsíc	
	Výrobek	1
	3001 A	40
	3001 B	70
	3001 C	40

MPS požadavek

4081b	150
3024	200
SA2 3001A	40
SAX 3001B	70
SAY 3001A	40

Rozpad na operace

Vliv *vd*
T[ks] pro *vd* 5/10/20
(více viz přednáška kapacitní propočty)

	Vstřikování (Vs)		Povrchová úprava (Pú)		Montáž (M)		T výroby jednoho kusu								
							Vs			Pú			M		
	Tac	Tbc	Tac	Tbc	Tac	Tbc	5	10	20	5	10	20	5	10	20
4081b	1,5	50	2,5	10			12	7	4	5	4	3			
3024	0,5	45	1,5	10			10	5	3	10	5	3			
SA2 3001A					10	5							11	11	10
SAX 3001B					15	5							16	16	15
SAY 3001A					8	5							9	9	8

T[ks] = (Tac*vd+Tbc)/vd
T[10]=(1,5*10+50)/10=6,5

Volba vd=10

	Na ks pro *vd* =10		
	Vstřikování [min]	Povrchová úprava [min]	Montáž [min]
	T	T	T
4081b	7	4	
3024	5	5	
SA2 3001A			11
SAX 3001B			16
SAY 3001A			9

Zdroj: autor

3. Výpočet časového nákladu

MPS Q(t)	Čtvrtletí	
	Měsíc	
	Výrobek	1
	3001 A	40
	3001 B	70
	3001 C	40

MPS požadavek

4081b	150
3024	200
SA2 3001A	40
SAX 3001B	70
SAY 3001A	40

Rozpad na operace

T pro stanovenou *vd* = 10

	Na ks pro *vd* =10		
	Vstřikování [min]	Povrchová úprava [min]	Montáž [min]
	T	T	T
4081b	7	4	
3024	5	5	
SA2 3001A			11
SAX 3001B			16
SAY 3001A			9

Celkový požadavek na technologie
T(vs)*n481b+T(pú)*n3024

Vstřikování = 7*150 + 5*200 = 2050

	Pro *vd* =10		
	Vstřikování	Povrchová úprava	Montáž
	∑T [min]	∑T [min]	∑T [min]
4081b	1050	600	
3024	1000	1000	
SA2 3001A			440
SAX 3001B			1120
SAY 3001A			360
Celkem	2050	1600	1920

Zdroj: autor

4. Porovnání s dostupnými kapacitami v čase

	Pro *vd* =10		
	Vstřikování	Povrchová úprava	Montáž
	∑T [min]	∑T [min]	∑T [min]
4081b	1050	600	
3024	1000	1000	
SA2 3001A			440
SAX 3001B			1120
SAY 3001A			360
Celkem	2050	1600	1920

	Pro *vd* =10		
	Vstřikování	Povrchová úprava	Montáž
Požadavek	2050	1600	1920
Kapacita	7200	7200	7200
Využití	28%	22%	27%

Celkový požadavek

Využití ….

Pouze pro omezený příklad podsestavy…

Pouze pro jeden týden…

Zdroj: autor

Bill of Labour (BOL)

Vyžaduje navíc informaci (oproti BOC):

- Podíl lidské práce a strojní

Stejný postup - využívá informaci o ruční práci.

Vhodné pro:

- Méně kvalifikované pozice (agenturní pracovníci)
- Fy s vysokým podílem znalostí zástupnosti (OPF, job rotation)
- Fy s vysokou úrovní HR na úrovni výroby (znalostní matice v IS propojená s ERP - MRP).

- Nepočítá se na vytížení [%]- počítá se na „Man-day“

BOL - Znalostní matice

Company Logo	DEPARTMENT: Production	COMPETENCY MATRIX	REVIEWED ON: 30 06 2018
Assessment Period:	Quarter 3 & 4 of 2018		NEXT REVIEW ON: 31 12 2018
			UPDATED ON: 30 06 2018

LEGEND:	NOT APPLICABLE:	The employee has a basic knowledge. Can do the task independently (Basic Level):	The employee has the skills for independent task completion and quality that go beyond the basics (Advance Level):	The employee has the skills for independent and qualitative task completion and can effectively pass on this knowledge further. (Expert):	The employee has the skills for independent and qualitative task completion and may initiate optimization approaches, sources of error fix and work out solutions (Specialist):

Training: Training Identified / Training Planned / Training Completed / Training Not required — SKILL SET →

				A Basic Skills					B Technical / Critical Skills						C Management Systems						D Computer Skills				E Linguistic Skills			F Behavioral Skills										
SL.	STAFF NAME	FUNCTION	SKILL LEVEL	1 Induction Program	2 Ability to interpret & follow plant safety rules / instructions	3 Ability to follow general first aid instructions	4 Ability to interpret and comply with general rules & regulations in the Plant	5 Production System	6 Know-how of Logistic concepts	7 Returnables Management	8 Analytical Skills	9 Problem Solving skills - Technical	10 SAP	11 BOM	12 QMS : ISO 9001:2015	13 EMS: ISO 14001:2015	14 VDA 6.3	15 Six Sigma	16 CIP Workshop	17 5 S & Visual Management	18 MS Word	19 MS Excel	20 MS PowerPoint	21 MS Outlook	22 English	23 German	24 Regional Language	25 Business Communication	26 Constructive Communication	27 E-mail etiquettes	28 Assertive & Persuasive skills	29 Conflict Management	30 Engagement and Self Initiative	31 Time Management	32 Problem Solving - Non-technical	33 Personal Effectiveness with Ei	34 Leadership Skills	35 Train The Trainer Program
1	David	Maintenance	Should																																			
	Emp. ID: 831382		Actual																																			
	Section In charge		Training Plan													CW 16						CW 03								CW 45			CW 49	CW 12				
2	John	Quality	Should																																			
	Emp. ID: 831356		Actual																																			
	QMS Manager		Training Plan														CW 34													CW 04	CW 38			CW 41				
3	Thomas	Body shop	Should																																			
	830742		Actual																																			
	Section In charge		Training Plan																																			
4	Jeff	Paint shop	Should																																			
	831008		Actual																																			
	Section In charge		Training Plan																								CW 37			CW 43								

Zdroj: https://dubsik.com/skill-matrix/

Bill of Labour (BOL) – podíl lidské práce

	Vstřikování (Vs)		Povrchová úprava (Pú)		Montáž (M)	
	Tac	Tbc	Tac	Tbc	Tac	Tbc
4081b	1,5	50	2,5	10		
3024	0,5	45	1,5	10		
SA2 3001A						
SAX 3001B						
SAY 3001A						

	T [min] - lidská práce					
	Vstřikování (Vs)		Povrchová úprava (Pú)		Montáž (M)	
	Tac	Tbc	Tac	Tbc	Tac	Tbc
4081b	0,1	50	0,5	10		
3024	0,1	45	0,2	10		
SA2 3001A					10	5
SAX 3001B					15	5
SAY 3001A					8	5

Zdroj: autor

- Seřizování
- Montáž
- Vkládání dílů
- Stroje – podíl lidské práce definován obsluhovostí
- Neoptimálizovaná *vd* (pro VA/NVA 10% se pohybuje okolo 300 u tohoto příkladu) pro příklad je totožná.
- Pro T (1,5*10+50)/10 ~ (0,1*10+50)/10
- Podíl lidské práce = 100 %

Bill of Labour (BOL)

	Pro *vd* =10		
	Vstřikování	Povrchová úprava	Montáž
	∑T [min]	∑T [min]	∑T [min]
4081b	1050	600	
3024	1000	1000	
SA2 3001A			440
SAX 3001B			1120
SAY 3001A			360
Celkem	2050	1600	1920
T Lidská	5570		
"man-day"	13		

Zdroj: autor

T lidská / 60 min / 7hod = 5570/60/7 = cca 13 „Man-day“ za týden

… pouze na podsestavu SA2

Resource Profile Approach (RPA)

Vyžaduje navíc informaci (oproti BOC/BOL):

- Historický odhad průběžné doby výroby (PLT či LT)

- Určuje se předstih na základě LT.
- Výrobní předstih určuje do jakého týdne se má dát kapacitní náklad.
- Výpočet vytížení jako u BOC/BOL

Resource Profile Approach (RPA)

Pro případ že je LT> než jeden týden.

MPS
Q(t)

Čtvrtletí					
Měsíc	1				
Výrobek	1	2	3	4	5
3001 A	40	40	40	40	40
3001 B	70	0	0	70	0
3001 C	40	40	40	40	0

Nezatíží plán pouze v jednom týdnu!!!

3001 A oba 3001 B pouze 1x4081b 3001 C pouze 3x3024

Montáž LT 3001A= 2týdny B a C= 1 týden Ostatní „operace“ (*vd*) týden

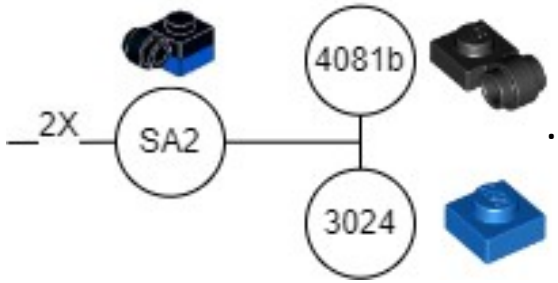
Zdroj: autor

Resource Profile Approach (RPA)

MPS Q(t)	Čtvrtletí	
	Měsíc	
	Výrobek	1
	3001 A	40
	3001 B	70
	3001 C	40

3001 A oba 3001 B pouze 1x4081b 3001 C pouze 3x3024

.....LT před....



.....LT po....

Výpočet Kapacitních požadavků na jednotlivé technologie

	Na ks pro *vd* =10			Počet kusů v sestavě			Požadavek na MPS						
	Vstřiková ní [min]	Povrchová úprava [min]	Montáž [min]	3001A	3001B	3001C	3001A MPS=40		3001B MPS=70		3001C MPS=40		3001
	T	T	T	ks	ks	ks	Vs ∑T [min]	Pú ∑T [min]	Vs ∑T [min]	Pú ∑T [min]	Vs ∑T [min]	Pú ∑T [min]	M [min]
4081b	7	4		2	1		560	320	490	280	0	0	
3024	5	5		2		3	400	400			600	600	
SA2 3001A			11	1									440
SAX 3001B			16		1								1120
SAY 3001A			9			1							360

∑T(Vs;3001A) = T*ks*MPS= 560 = 7*2*40

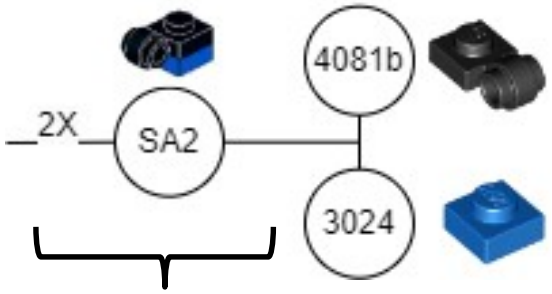
∑T(Pú;3001B) = 280 = 4*1*70

Zdroj: autor

Resource Profile Approach (RPA)

	Požadavek na MPS							Požadavek na MPS		
	3001A MPS=40		3001B MPS=70		3001C MPS=40		3001	Průběžná doba	Průběžná doba	Průběžná doba
	Vs ∑T [min]	Pú ∑T [min]	Vs ∑T [min]	Pú ∑T [min]	Vs ∑T [min]	Pú ∑T [min]	M [min]	T [týden]	T [týden]	T [týden]
4081b	560	320	490	280				1	1	
3024	400	400			600	600		1		1
SA2 3001A							440	2		
SAX 3001B							1120		1	
SAY 3001A							360			1

3001A



2 týdny ; 440 min

Týden; 320

Povrchová úprava

Týden; 400

Týden; 560

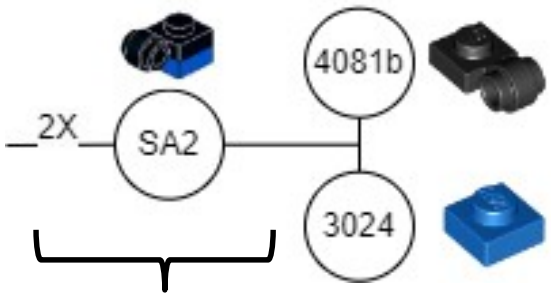
Vstřikování

Týden; 400

Zdroj: autor

Resource Profile Approach (RPA)

3001A



2 týdny ; 440 min

Týden; 320 | Týden; 560

Povrchová úprava | Vstřikování

Týden; 400 | Týden; 400

- Tzn. Musím začít vyrábět 4081 (Vstřikování; 560 minut) s 4 týdenním předstihem!!!

MPS Q(t)	Čtvrtletí				
	Měsíc			1	
	Výrobek	1	2	3	4
	3001 A	40	40	40	40
	3001 B	70	0	0	70
	3001 C	40	40	40	40

Kapacitní požadavek 3001A (4081b)	Čtvrtletí			
	Měsíc			1
	Výrobek	1	2	3
	Vs	560		
	Pú		320	
	Montáž			

Kapacitní požadavek 3001A (3024)	Čtvrtletí			
	Měsíc			1
	Výrobek	1	2	3
	Vs	400		
	Pú		400	
	Montáž			

Kapacitní požadavek 3001A (SA2)	Čtvrtletí			
	Měsíc			1
	Výrobek	1	2	3
	Vs			
	Pú			
	Montáž			440

Zdroj: autor

frantisek.koblasa@tul.cz

2 týdny LT; 440 min vyrobeno 4. týden

Resource Profile Approach (RPA)

Kapacitní požadavek 3001A (4081b)	Čtvrtletí				
	Měsíc			1	
	Výrobek	1	2	3	4
	Vs	560			
	Pú		320		
	Montáž				
Kapacitní požadavek 3001A (3024)	Čtvrtletí				
	Měsíc			1	
	Výrobek	1	2	3	4
	Vs	400			
	Pú		400		
	Montáž				
Kapacitní požadavek 3001A (SA2)	Čtvrtletí				
	Měsíc			1	
	Výrobek	1	2	3	4
	Vs				
	Pú				
	Montáž			440	
Kapacitní požadavek 3001B (4081b)	Čtvrtletí				
	Měsíc			1	
	Výrobek	1	2	3	4
	Vs		490		
	Pú			280	
	Montáž				
Kapacitní požadavek 3001B (SAX)	Čtvrtletí				
	Měsíc			1	
	Výrobek	1	2	3	4
	Vs				
	Pú				
	Montáž				1120
Kapacitní požadavek 3001B (SA2)	Čtvrtletí				
	Měsíc			1	
	Výrobek	1	2	3	4
	Vs		600		
	Pú			600	
	Montáž				
Kapacitní požadavek 3001C (4081b)	Čtvrtletí				
	Měsíc			1	
	Výrobek	1	2	3	4
	Vs				
	Pú				
	Montáž				360

	Požadavek na MPS							Požadavek na MPS		
	3001A MPS=40		3001B MPS=70		3001C MPS=40		3001	Průběžná doba	Průběžná doba	Průběžná doba
	Vs ∑T [min]	Pú ∑T [min]	Vs ∑T [min]	Pú ∑T [min]	Vs ∑T [min]	Pú ∑T [min]	M [min]	T [týden]	T [týden]	T [týden]
4081b	560	320	490	280				1	1	
3024	400	400			600	600		1		1
SA2 3001A							440	2		
SAX 3001B							1120		1	
SAY 3001A							360			1

Kapacitní požadavek 3001	Čtvrtletí				
	Měsíc			1	
	Výrobek	1	2	3	4
	Vs	960	1090		
	Pú		720	880	
	Montáž			440	1480

Příklad pouze pro malou podsestavu neobsahuje předchozí ani následující operace.

Zdroj: autor

frantisek.koblasa@tul.cz

Resource Profile Approach (RPA)

- Náročné výpočtově.
- Obvykle se řeší spíše přes MRP I a rozpad kusovníku.
- MRP I pak shromažďuje počty dílů zastoupených ve více výrobcích.
- MRP I viz následující přednášky / cvičení.

RCCP – BOC/BOL/RPA s kritickými kapacitami

- Neuvažuje se celý technologický postup.
- Identifikace úzkého místa (ÚM).
- Výpočet časového požadavku pouze pro ÚM.
- Kombinuje se s BOL pro montáže.
- Vhodné pro systémy s nízkou variabilitou procesu (podobným TP) a výrazným ÚM.

- Uvažují se různé úrovně disponibility pracovišť
  - Teoretická
  - Plánovaná
  - Aktuální

RCCP – BOC/BOL/RPA s kritickými kapacitami

- Vs je moje ÚM (bohužel ne výrazné)
- Kapacitní plán pro ÚM a požadavek na montážní pracovníky

Kapacitní požadavek 3001	Čtvrtletí					
	Měsíc	1				
	Výrobek	1	2	3	4	
	Vs	960	1090			
	Pú		720	880		
	Montáž			440	1480	

Zdroj: autor

RCCP – BOC/BOL/RPA s kritickými kapacitami

Kapacitní požadavek 3001	Čtvrtletí					
	Měsíc	1				
	Výrobek	1	2	3	4	
	Vs	960	1090			
	Montáž			440	1480	

		Čtvrtletí					
		Měsíc	1				
		Týden	1	2	3	4	
Kapacity	24/7	**Vs Teor**	10080	10080	10080	10080	
	8h/5d	**Vs plán**	2400	2400	2400	2400	
	EOQ 85%	**Vs akt.**	2040	2040	2040	2040	
	7h man	**Montáž**	420	420	420	420	

		Čtvrtletí					
		Měsíc	1				
		Týden	1	2	3	4	
Vytížení	24/7	**Vs Teor**	9,52%	10,81%			
	8h/5d	**Vs plán**	40,00%	45,42%			
	EOQ 85%	**Vs akt.**	47,06%	53,43%			
	7h man	**Montáž**			1	4	

- Teor nesmí být přes 100% (fyzicky nereálný plán)
- Plánovaná – lze změnit.
- Akt odráží pravděpodobnost naplnění plánu.

Zdroj: autor

RCCP – Přetížení kapacit

- Změna MPS
  - Množství (sloučení / rozdělení požadavků).
  - Termínů.
- Změna kapacit
  - Směnnost (Přesčasy)
  - Záměna pracovišť – Alternativní TP
  - Kooperace
  - Aj.

Více Viz Kapacitní propočty.

Úkoly

- Pro vytvořený MPS a TP vytvořte RCCP uvažující strojní a lidské kapacity.

- Libovolný způsob.
- Doporučení ROC/ROL pro ÚM bez uvažování LT resp. LT< Jeden týden