

Nové možnosti rozvoje vzdělávání na Technické univerzitě v Liberci

Specifický cíl A3: Tvorba nových profesně zaměřených studijních programů

NPO_TUL_MSMT-16598/2022



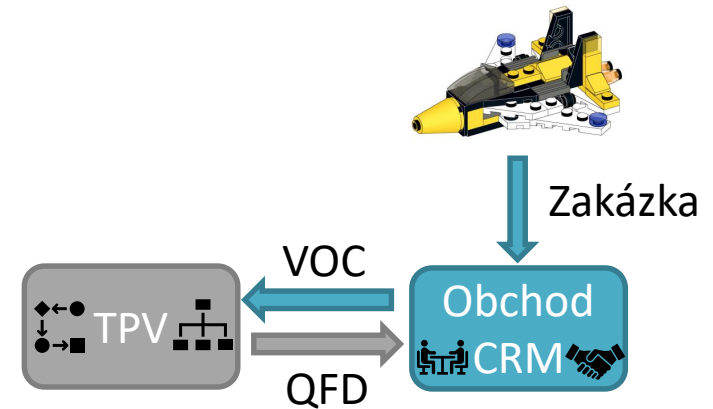
Podnikové informační systémy

Technická příprava výroby

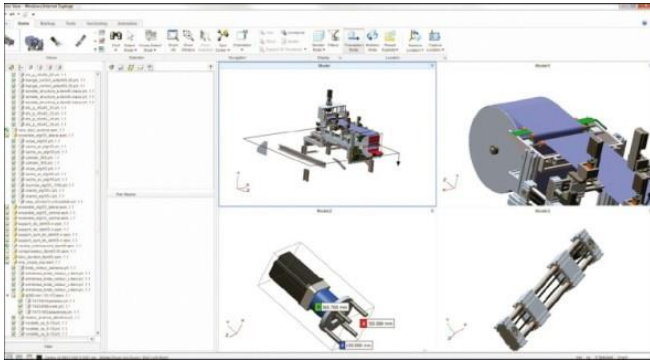
Ing. František Koblasa, Ph.D.

Obsah

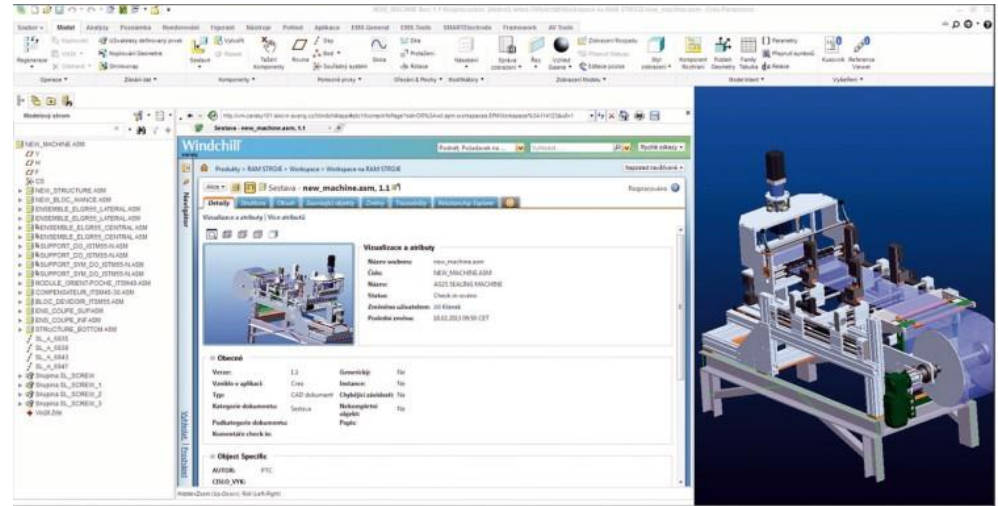
- PDM a PLM systémy
- Tvarový a materiálový návrh výrobku
 - výkres dílů
 - výkres sestav
- Technologický návrh výrobku
 - BOM a BOMP
 - Struktura výrobku - Kusovníky
 - Výrobní/montážní diagram (schéma)
 - Tvorba struktury výrobku v IS



- PDM - Product data management
- Centralizovaný systém k ukládání dat související s produktem.
- Původně používaný striktně s CAD systémy k organizaci výkresů (správa verzí, aktuálnost atd.)



PDM Windchill



Zdroj: <https://www.konstrukter.cz/system-spravy-dat-od-ptc-pro-stredni-a-male-podniky/>

PDM – Hlavní funkce

Tvorba technických dat

- Tvorba technických dokumentů – výkresy, model, kusovníky, CAM programy.
- Typizované šablony pro tvorbu výše uvedeného.
- Indexace a tvorba metadat (definovaných parametrů z CaX)
- Automatizovaná definice Id položek na základě definovaného standardu.
- Sledování verzí a jejich stromové závislosti, revizí.
- Automatizované sledování procesního toku schvalování včetně reportů a upozornění na změny.

Správa technických dat

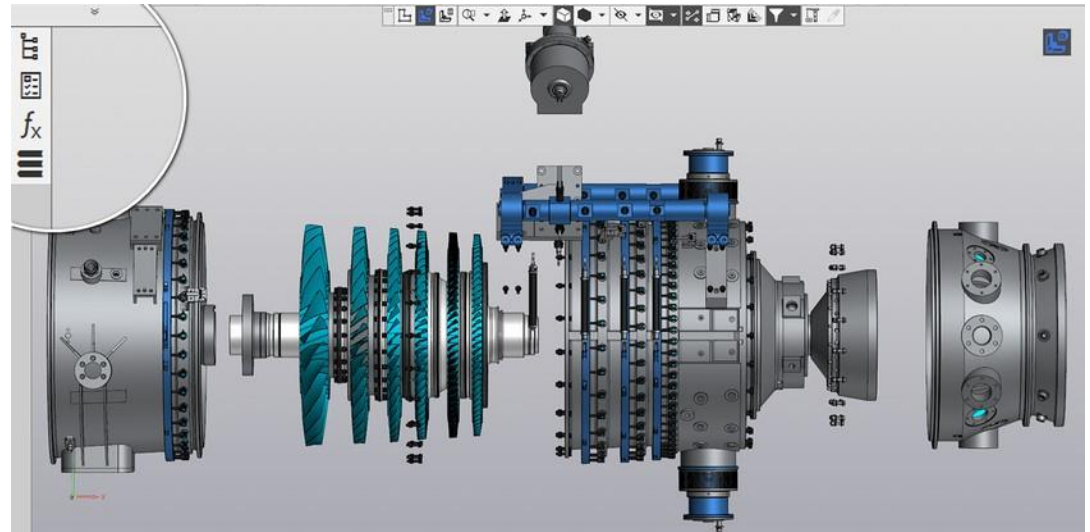
- Importování a organizace stejných typů dat v jiných formátech (DWG, STL, OBJ).
- Automatizovaná klasifikace produktových dat na základě definovaných kategorií.
- Automatizovaná aktualizace dat (např. mezi díly, sestavou, výkresy) pokud je změněna aktuálnost či lokace.
- Vyhledávání a správa pomocí metadat.
- Uchovávání celé historie a vazeb mezi díly a produkty

PDM – Hlavní funkce

Sdílení dat s IS v rámci definování kritických znaků produktu

- Sdílení dat s stakeholdery (zájmovými skupinami – dodavatelé, zákazníci, dopravci) a jejich technickými týmy (konstruktéři, technologové, marketing, projektový inženýři)
- Umožnění kolaborace např. připomínkování mezi stakeholdery pomocí tzv. „viewerů“ spolupracujících mezi CAD a pdf.
- Upozorňování na změny dotčené stakeholdery

3D pdf KOMPAS



Zdroj: <http://encon-solutions.com/en/products/kompas-3d/>

frantisek.koblasa@tul.cz

PDM – Hlavní funkce

Management změnového řízení

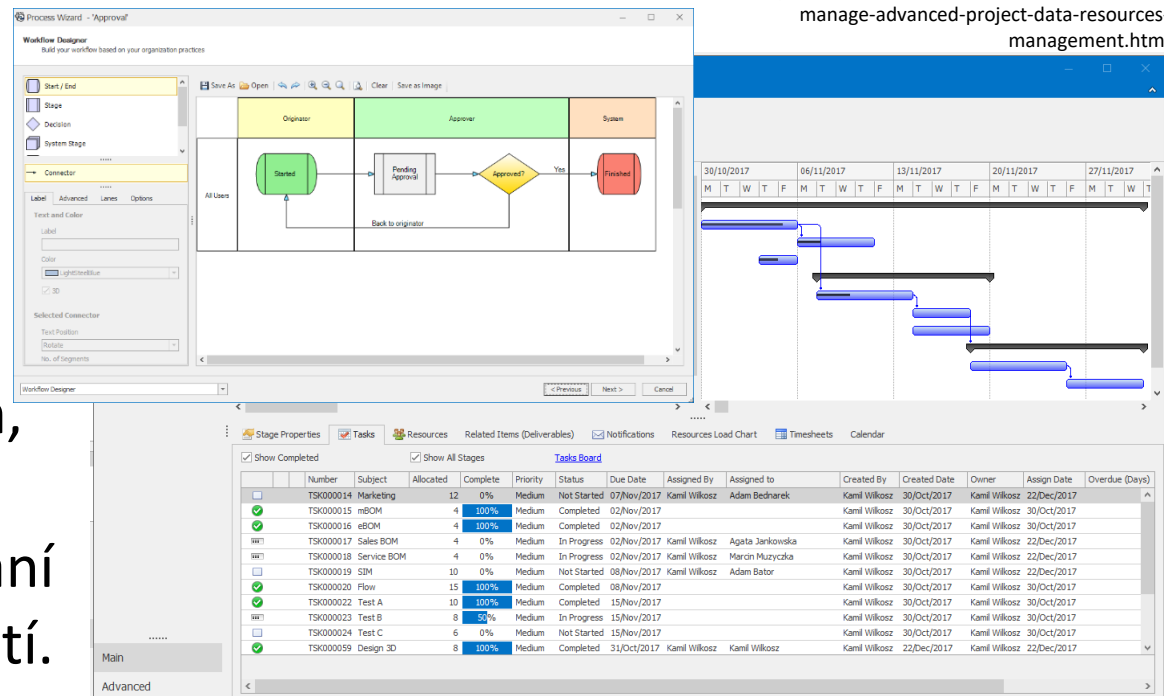
- Generování požadavků na drobné (materiál, barva) a zásadní změny (tvar, rozměr, technologie).

SOLIDWORKS Manage

Zdroj:

<https://blogs.solidworks.com/tech/2018/01/solidworks-manage-advanced-project-data-resources-management.html>

- Automatizované řízení změnových postupů (změny v dokumentaci, schvalování změn, autorizace, plánování/datování náběhů – platností).

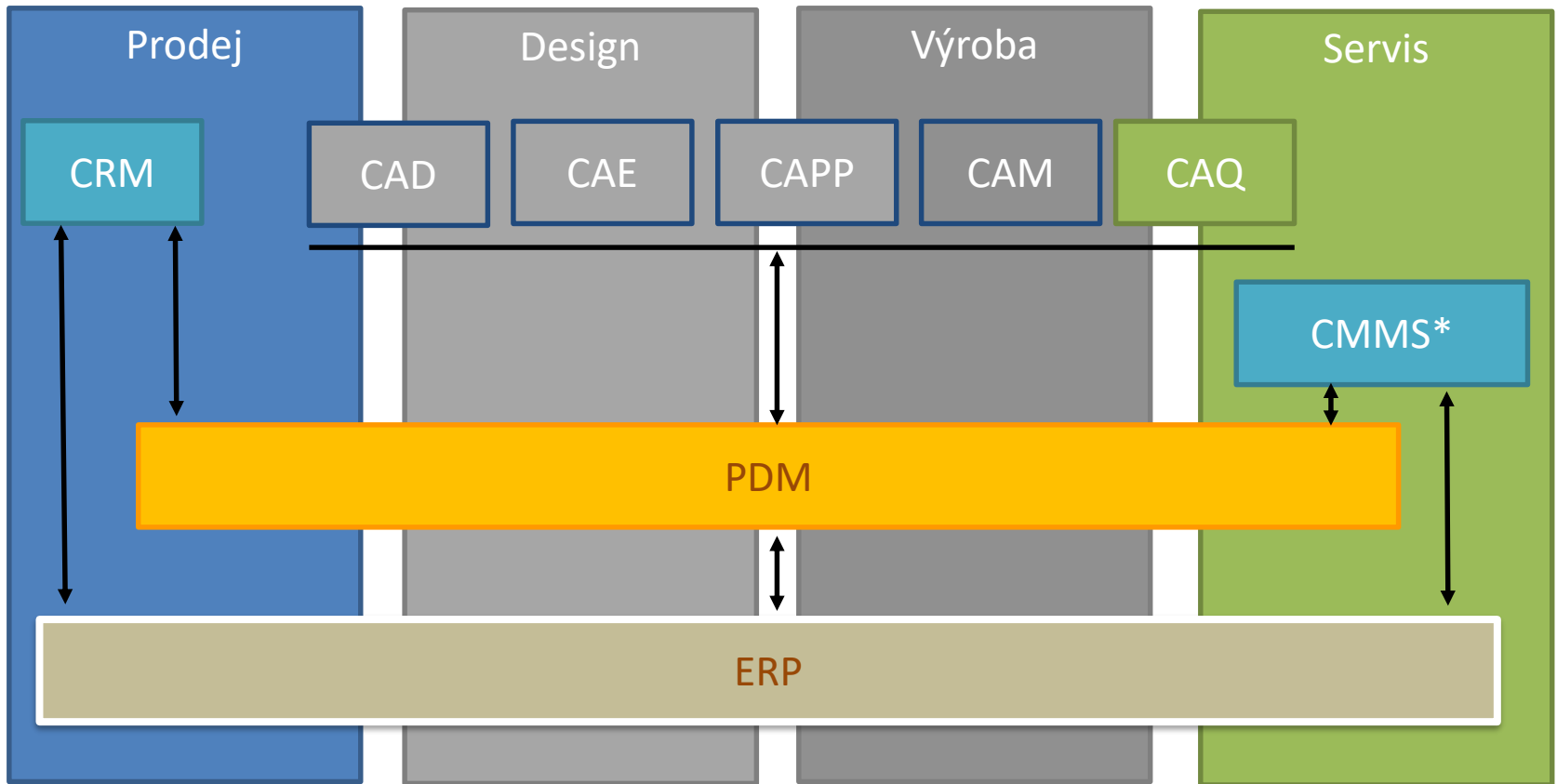


The screenshot displays the SolidWorks Manage interface. The top window, 'Process Wizard - Approval', shows a workflow diagram with stages: Originator (Start), Approver (Pending Approval), and System (Approved/Not Approved). The bottom window shows a 'Tasks Board' with a table of tasks.

Number	Subject	Allocated	Complete	Priority	Status	Due Date	Assigned By	Assigned to	Created By	Created Date	Owner	Assign Date	Overdue (Days)
TSK000014	Marketing	12	0%	Medium	Not Started	07/Nov/2017	Kamil Wilkosz	Adam Bednarek	Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	Kamil Wilkosz	22/Dec/2017	
TSK000015	mBOM	4	100%	Medium	Completed	02/Nov/2017	Kamil Wilkosz		Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	
TSK000016	eBOM	4	100%	Medium	Completed	02/Nov/2017	Kamil Wilkosz		Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	
TSK000017	Sales BOM	4	0%	Medium	In Progress	02/Nov/2017	Kamil Wilkosz	Agata Jankowska	Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	Kamil Wilkosz	22/Dec/2017	
TSK000018	Service BOM	4	0%	Medium	In Progress	02/Nov/2017	Kamil Wilkosz	Marcin Pluzyczyka	Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	Kamil Wilkosz	22/Dec/2017	
TSK000019	SIM	10	0%	Medium	Not Started	08/Nov/2017	Kamil Wilkosz	Adam Bator	Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	Kamil Wilkosz	22/Dec/2017	
TSK000020	Flow	15	100%	Medium	Completed	08/Nov/2017	Kamil Wilkosz		Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	
TSK000022	Test A	10	100%	Medium	Completed	15/Nov/2017	Kamil Wilkosz		Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	
TSK000023	Test B	8	50%	Medium	In Progress	15/Nov/2017	Kamil Wilkosz		Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	
TSK000024	Test C	6	0%	Medium	Not Started	15/Nov/2017	Kamil Wilkosz		Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	Kamil Wilkosz	30/Oct/2017	
TSK000059	Design 3D	8	100%	Medium	Completed	31/Oct/2017	Kamil Wilkosz	Kamil Wilkosz	Kamil Wilkosz	22/Dec/2017	Kamil Wilkosz	22/Dec/2017	

- Reporting stakeholderům o stavu změnového řízení.

PDM – systémová integrace



*Computerized Maintenance Management System

PDM vs PLM

PDM správa

- dat o výrobcích
- struktury výrobku

Zaměřuje se na specifické odvětví „inženýrskou“ efektivitu z pohledu výrobku.

PLM správa

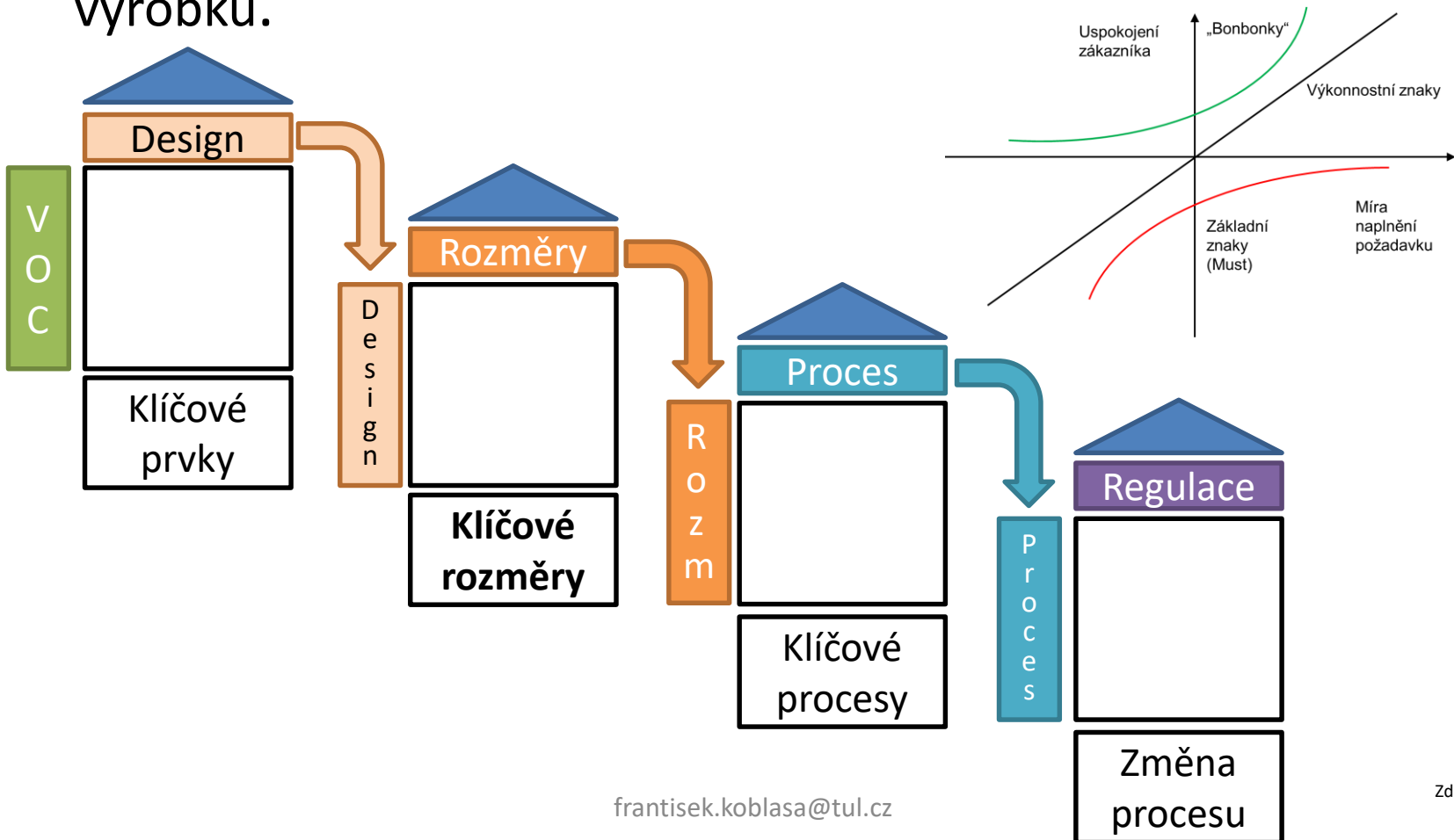
- dat o životním cyklu
- struktury životního cyklu

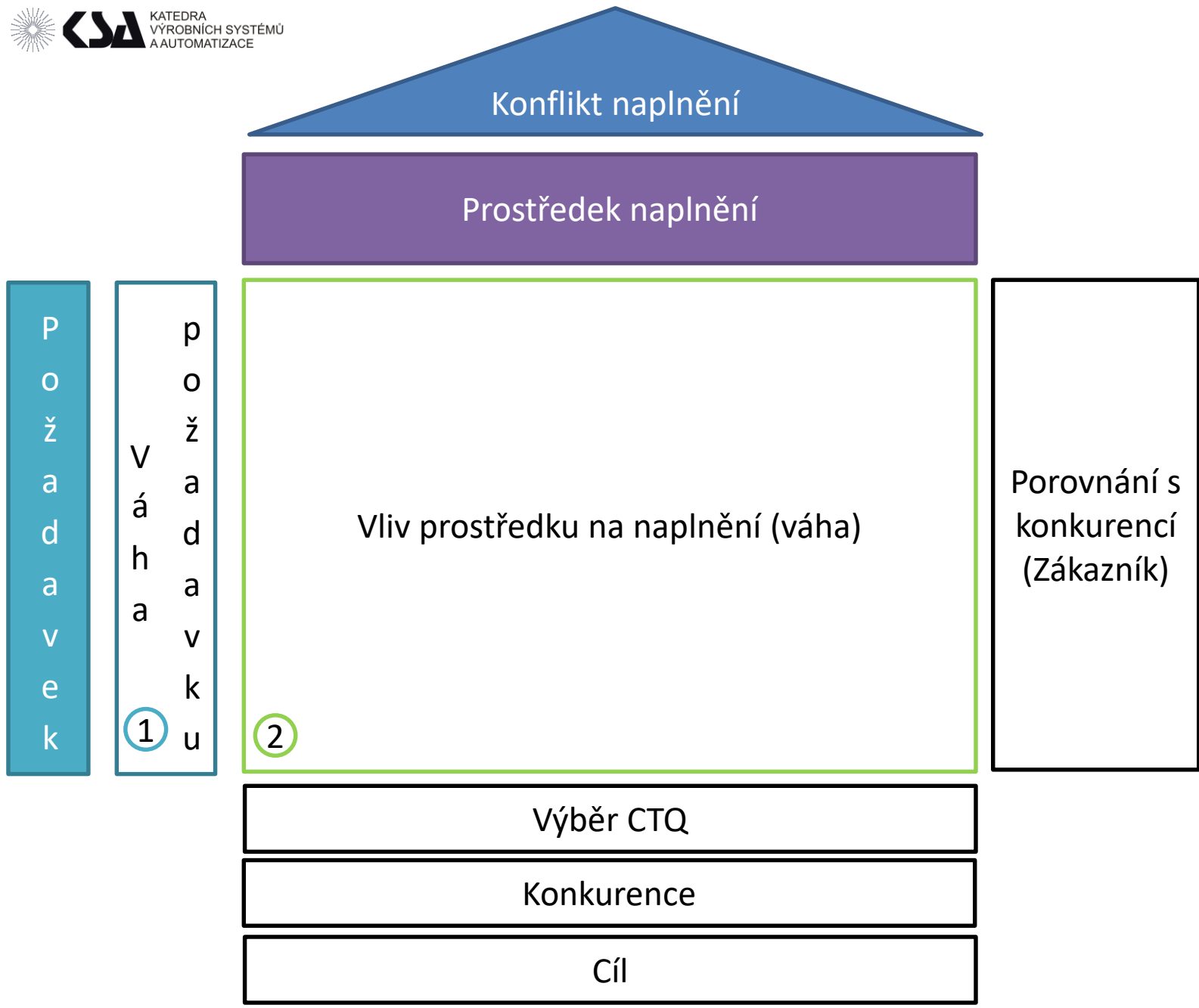
Zaměřuje se na vazby mezi odvětvími (strojní, elektro) podnikovou efektivitu z pohledu zákazníka.

"PDM je technologie zaměřená na design, která zvyšuje efektivitu stávajícího vývoje produktů tím, že zlepšuje správu dat o návrhu výrobku. PLM je naproti tomu technologie, která se zaměřuje na strategický, procesy zaměřený přístup, který využívá PDM a další technologie - spolu s dalšími službami sloužící k řízení životních cyklů výrobků, přetváření procesů a zvyšování produkce."

Tvarový a materiálový návrh výrobku

- QFD (Quality Function Deployment)
 Přenos hlasu zákazníka (VOC) na technické parametry výrobku.





Výkres dílu

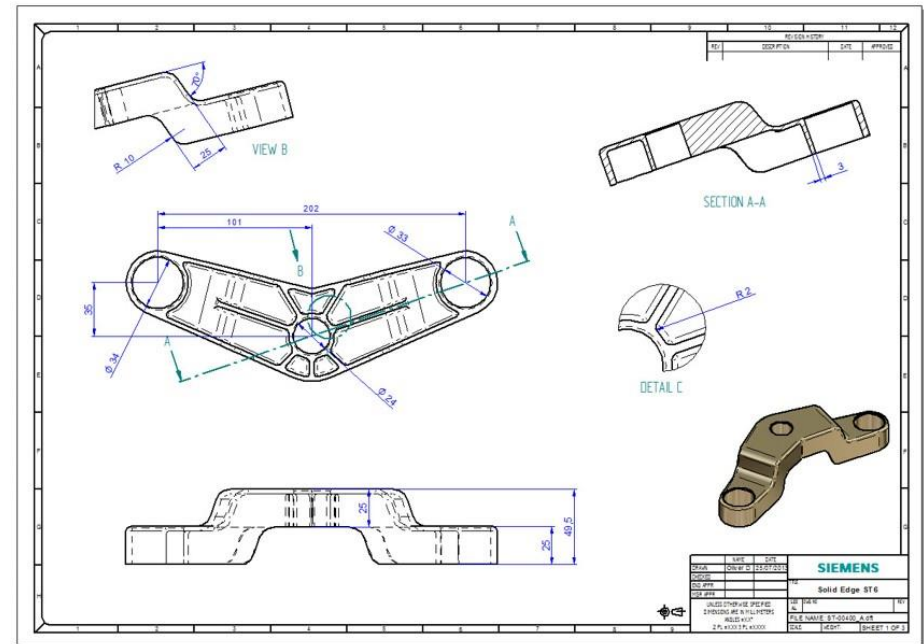
Důležité informace (přenáší se do výkresu sestavy, kusovníku)

- Údaje o rozměrech výchozího polotovaru a jakosti materiálu

- Normy

Zpravidla se nedělá pro

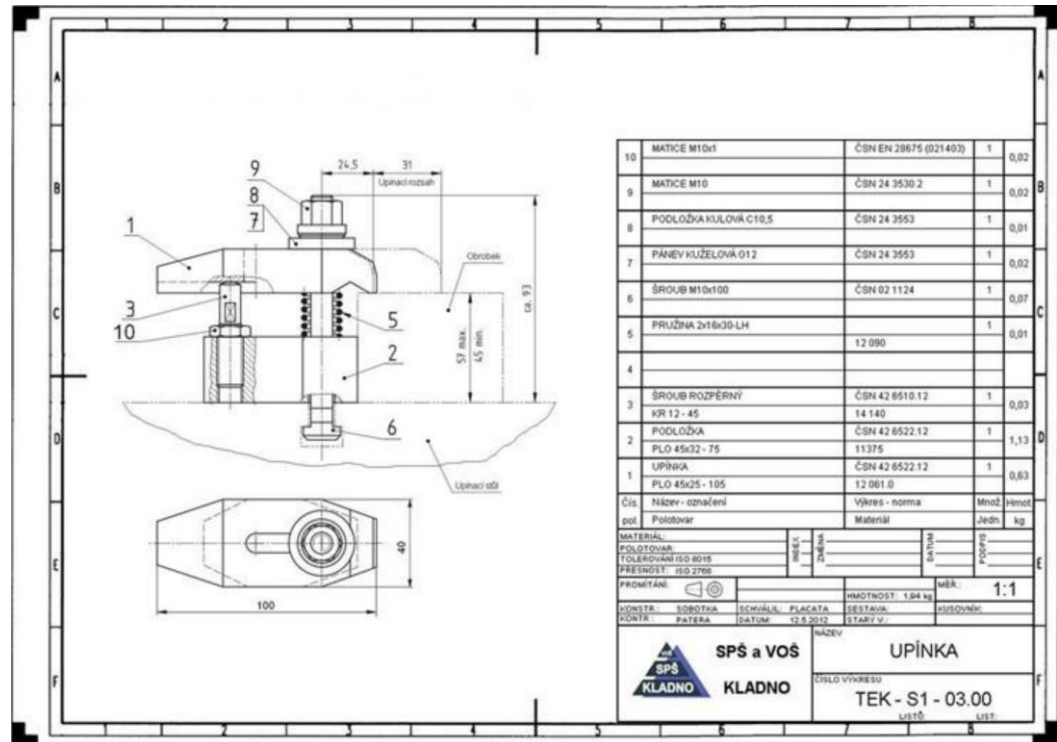
- Normované díly
(M10x140-10.9 ZN DIN 931)
- Díly určené zápisem
v kusovníku
(P10 450-450,
Ø 20 – 80 ČSN 42 5510.10)



Zdroj: <https://www.tpvgroup.cz/vykresova-dokumentace/8>

Výkres sestavy

- Zobrazuje složení výrobku z dílů a podsestav
- Obsahuje
 - Zobrazený objekt
 - Označení pozic
 - Celkové kóty
 - Popisové pole
 - Kusovník
 - Doplnkové informace
 - Verze
 - Datum platnosti
 - Záměnná položka



Zdroj: Ing. Jiří Placata: DUM 06 téma: Náležitosti výkresu sestavení, 2013
https://www.spskladno.cz/stahuj_dumy.php?id=1046

Výkres sestavy – objekt, pozice, kóty

Komunikace se zákazníkem

Specifikace výrobku – materiál rozměry, alternativy

Komunikace mezi odděleními

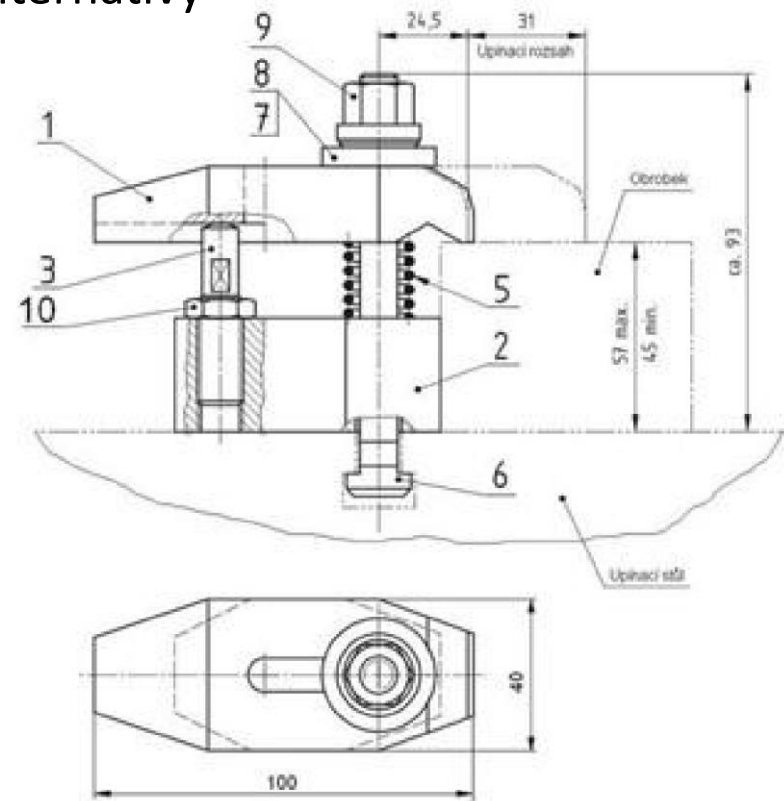
při vývoji, výrobě dílů, montáži.

Logistika a skladování

Základní rozměry pro obalové předpisy

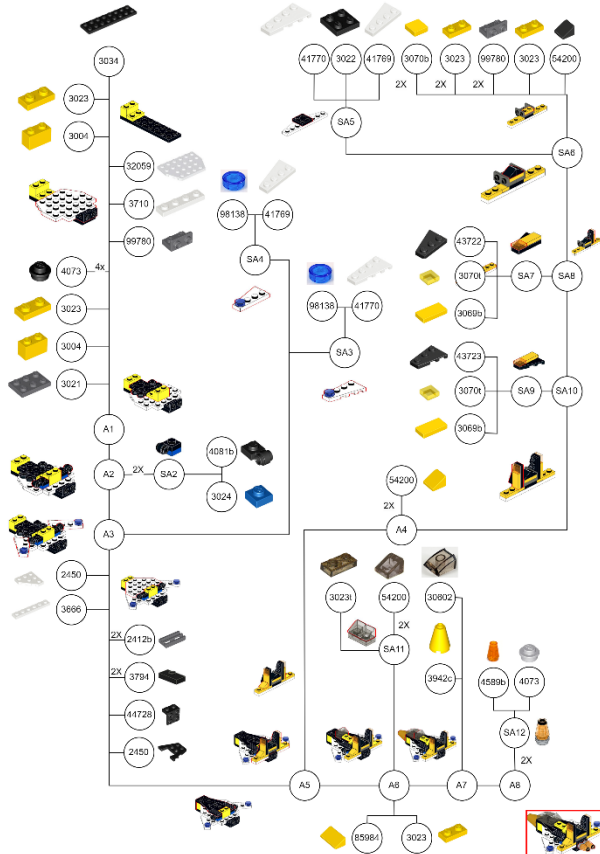
Manipulace

Skladování



Zdroj: Ing. Jiří Placata: DUM 06 téma: Náležitosti výkresu sestavení, 2013
https://www.spskladno.cz/stahuj_dumy.php?id=1046

Technická příprava výroby



Montážní Diagram

ID	Počet kusů	Jméno	Obrázek
44728	1	Black Bracket 1 x 2 - 2 x 2	
3022	1	Black Plate 2 x 2	
3034	1	Black Plate 2 x 8	
4081b	2	Black Plate, Modified 1 x 1 with Light Attachment - Thick Ring	
3794	2	Black Plate, Modified 1 x 2 with 1 Stud, Jumper (Undetermined Type)	
4073	4	Black Plate, Round 1 x 1	
54200	2	Black Slope 30 1 x 1 x 2/3	
43723	1	Black Wedge, Plate 3 x 2 Left	
43722	1	Black Wedge, Plate 3 x 2 Right	
48183	1	Black Wedge, Plate 3 x 4 with Stud Notches	
3024	2	Blue Plate 1 x 1	
99780	3	Dark Bluish Gray Bracket 1 x 2 - 1 x 2 Inverted	
3021	1	Dark Bluish Gray Plate 2 x 3	
2412b	2	Dark Bluish Gray Tile, Modified 1 x 2 Grille with Bottom Groove / Lip	

Kusovník

Technická příprava výroby

- **Kusovníky**
- **Montážní Diagram / Technologické schéma montáže**
- Diagram závislostí
- Diagram montážního / výrobního postupu
- Výrobní a Montážní postup
- Procesní diagram / Procesní list
- Návodka

Kusovník - Výkres sestavy

- Z kusovníku vyplývá, jaké součásti a skupiny a v jakých množstvích jsou potřebné ke zhotovení výrobku.

Každý kusovník musí obsahovat:

- Označení kusovníku,
- Číslo (název) nižší součásti
- Údaje o množství,
- Pozice (pomocný údaj)

8	TĚSNÍCÍ TMEL TTM 31	1		0,02	314-36-06	
7	MATICE M8 ČSN 02 1401.20	12		0,007	312-36-068	
6	ŠROUB M8x40 ČSN 02 1178.20	12		0,012	312-36-001	
5	VÍKO HLAVY	1		1,36	32-36-005 1-2014- 9880	
4	TĚLESO HLAVY	1		2,98	32-36-004 1-2014- 9879	
3	VÝFUKOVÝ VENTIL KOMPLET	4		0,32	32-36-003 1-2014- 9878	
2	SACÍ VENTIL KOMPLET	4		0,32	32-36-002 1-2014- 9876	
1	VAČKOVÝ MECHANISMUS	1		11,32	32-36-001 1-2014- 9876	
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	MISŮ PIECES	WATER. KOIL, FINAL WATER. WATER. VICH, DRG. WATER.	HMOD. Č. NET WEIGHT HMOD. HP. /HP. WEIGHT	ČÍSLO SKLADU IDENTIFIČNÍ-ÝKRES Č./DOPIS- DRAWING NO.
POZNĚNKA/NOTE			a) b) a)	TOLEROVÁNÍ ISO 8015	PŘESNOST/GEN. TOL. ISO 2768 - m	CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT HM kg
ZMĚNA/REVISION			DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE
VYPRAC./PREPAR.	Ing. F. novák	MĚŘITKO/SCALE	1:1			MOTOR ŠKODA 1,2 TSI 63 KW
SCHVÁLIL/APPROV.						HLAVA MOTORU KOMPLETNÍ
DÁTUM/DATE	16.5.2014	STARÝ VÝVR./OLD DRAW.				ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.
SOUBOR/FILE	PIST.DWG	NOVÝ VÝVR./NEW DRAW.				2-2014-9875
						LIST/SHEET No.
						LIST/SHEETS

Zdroj: <https://eluc.ikap.cz/verejne/lekce/1630>

Kusovník - Výkres sestavy

Seznam všech položek – údaje pro ERP

- **Pozice**
- **Název**
- **Polotovar - struktura**
- **Norma**
- **Materiál**
- **Hmotnost**
- **Množství**

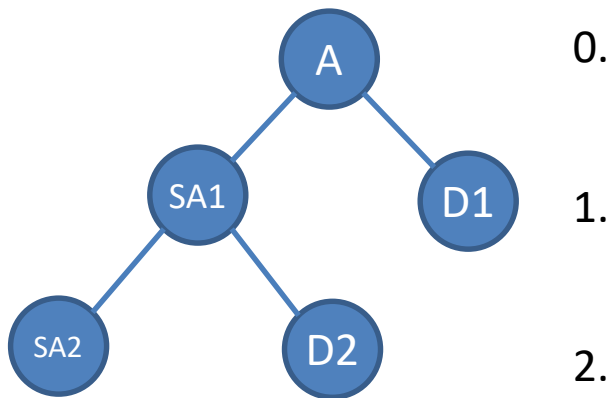
Položka	Název Polotovar	Č. výkresu - č. normy Materiál výchozí	Hmotnost [kg] Jednotka	Množství
1	Rotační osa Podsestava	50.10.08DP-S01	15,875	1
2	Upínací soustava Podsestava	50.10.08DP-S02	34,087	1
3	Sestava vedení Podsestava	50.10.08DP-S03	2,347	4
4	Svařenec rámu Svařenec	50.10.08DP-S04 S23JR (11 375)	85,779	1
5	Kryt převodu – horní část Svařenec	50.10.08DP-S05 S23JR (11 375)	1,338	1
6	Kryt převodu – spodní část Svařenec	50.10.08DP-S06 S23JR (11 375)	0,468	1
7	Kryt – zadní část Svařenec	50.10.08DP-S07 S23JR (11 375)	3,858	1
8	Horní podpěra aktuátoru Svařenec	50.10.08DP-S08 S23JR (11 375)	0,424	1
9	Spodní podpěra aktuátoru Svařenec	50.10.08DP-S09 S23JR (11 375)	0,460	1
10	Uzavřený ocelový profil větší Svařenec	50.10.08DP-S10 S23JR (11 375)	29,659	1
11	Krycí plech - bok P5 – 170x170	50.10.08DP-01 S23JR (11 375)	0,939	1
12	Krycí destička P5 – 220x220	50.10.08DP-02 S23JR (11 375)	1,561	1
13	Madlo KR 15 - 500	50.10.08DP-03 X5CrNi 18-1 /17 240)	0,686	2
14	Deska vzduch P10 – 450x450	50.10.08DP-04 EN AW - 2007	4,309	1
15	Lineární aktuátor Linak La30			1

Položka	Název Polotovar	Č. výkresu - č. normy Materiál výchozí	Hmotnost [kg] Jednotka	Množství
1	Rotační osa Podsestava	50.10.08DP-S01	15,875	1
2	Upínací soustava Podsestava	50.10.08DP-S02	34,087	1
3	Sestava vedení Podsestava	50.10.08DP-S03	2,347	4
4	Svařenec rámu Svařenec	50.10.08DP-S04 S23JR (11 375)	85,779	1
5	Kryt převodu – horní část Svařenec	50.10.08DP-S05 S23JR (11 375)	1,338	1

				2
				2
				2
				4
im				
Podpisy				
Č. svitku:				
Mikrofilm				
Sestava 50.10.08DP-Sestava				
Hmotn. [kg] 202,856				
k hlavní sestavy				
.08DP-K00				
LIST: 1/2				

Poskytuje informace

- Jednoznačnou identifikaci dílu
- Vazbu – pro jaký díl, pod sestavu, sestavu aj. slouží
- Spotřebu – kolik je potřeba položky nižší pro tu vyšší
- Stupeň výroby, dispozice – hloubku plánování



Výrobní kusovník

- Obsahuje všechny vyráběné a nakupované položky, včetně podsestav
- Obsahuje identifikaci položek dle vazby na další procesy (minimálně vyráběná/nakupovaná položka)
- Obsahuje informaci jak o výrobních (ks), tak nákupních jednotkách a množstvích (např. kg, litry)
- Jedná se o nejčastěji (společně s konstrukčním) používaný kusovník.

Konstrukční kusovník(eBOM)

- Obvykle vytvořený pro účely konstrukce výrobku v rámci CAD programu nebo EDA (elektro zařízení)
- Dokument obsahuje všechny finální položky sestav a podsestav, včetně norem materiálu atd.
- Neobsahuje však položky jako jsou podsestavy, výrobní stupně, obchodní a smluvní položky atd.

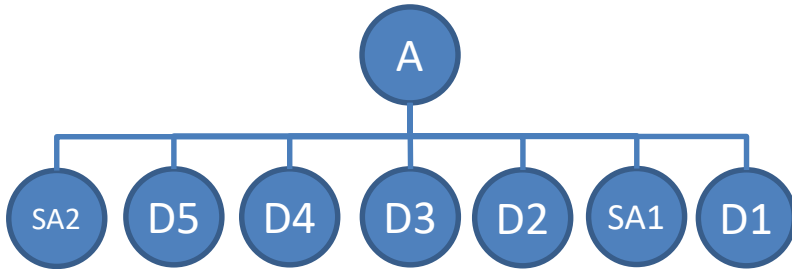
Servisní kusovník (Service BOM)

- Poskytuje informace o instalaci hotového produktu v prodejní fázi (typicky velké obráběcí stroje)
- Hotový výrobek a podsestavy mají samostatný dokument resp. řazení položek podsestav.
- Vrcholový výrobek (rodič) je uveden jako prodejní položka a sestavy jako podíly.
- Eviduje možnost výměny náhradních dílů.
- Eviduje dobu záruky komponent.
- Přiložené bývají ostatní servisní dokumenty

Produkční BOM

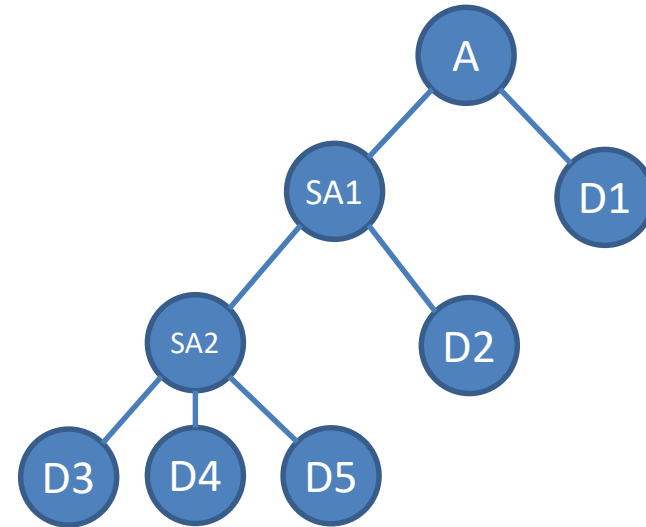
- Obsahuje seznam komponent, podsestav včetně popisu množství a měrných jednotek včetně všech finálních položek – obal, návod atd. Obsahuje také ceník položek ve vazbě na modifikace
- Velmi podobný výrobnímu kusovníku. Informace v přímé vazbě na požadavky zákazníka – variantnost kusovníku. Vazba na alternativní technologické postupy.
- Lze ho považovat za vyšší verzi výrobního kusovníku.
- Lze ho považovat za kombinaci Nákladového a Plánovacího kusovníku dle dřívějších norem.

Kusovníky



Souhrnný kusovník
(nestrukturovaný)

Přehled množství
spotřebovávaného
výrobku



Výrobní kusovník
(strukturní)

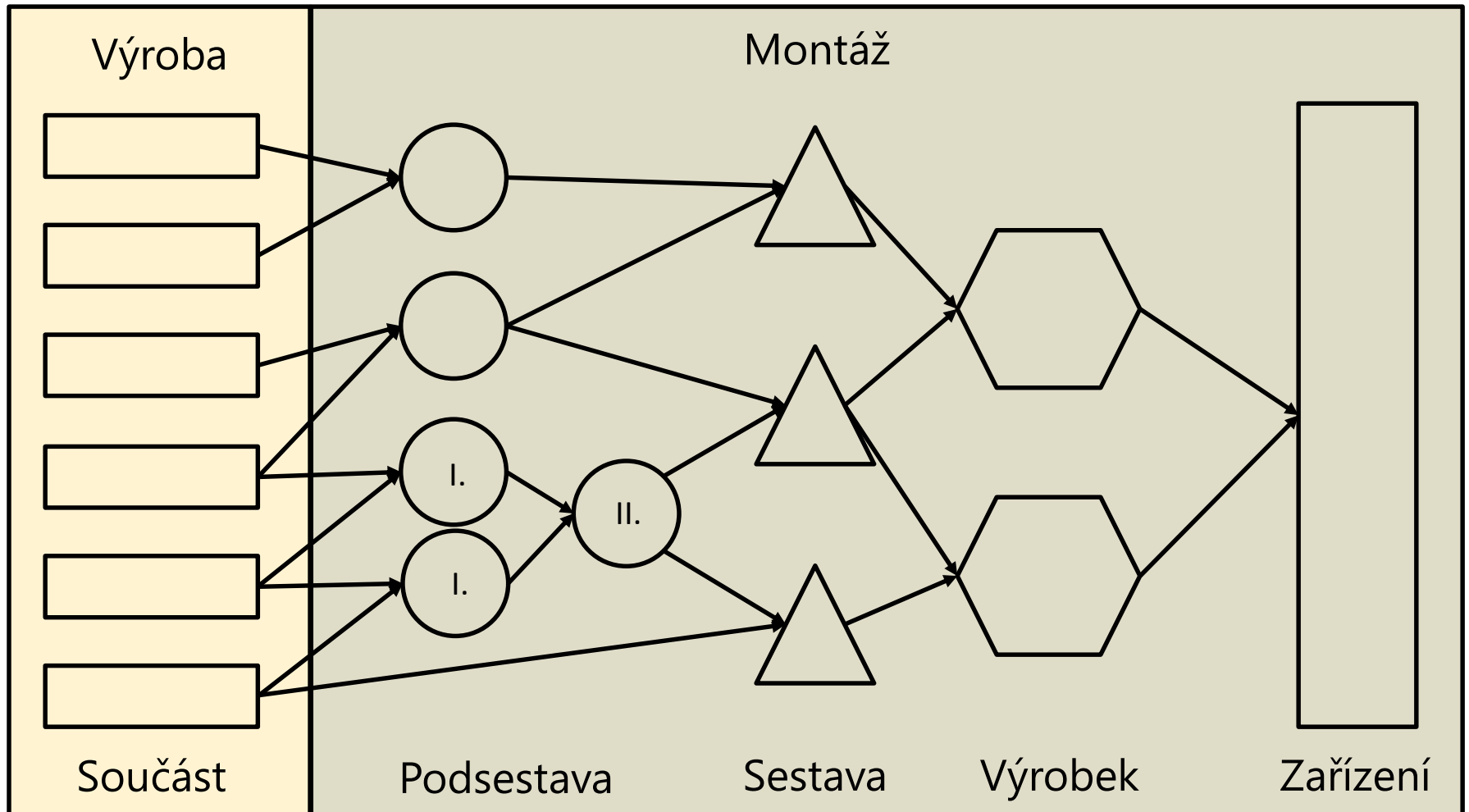
+ Popisuje postupný
vznik jednotlivých
stupňů výrobku

Struktura produktu

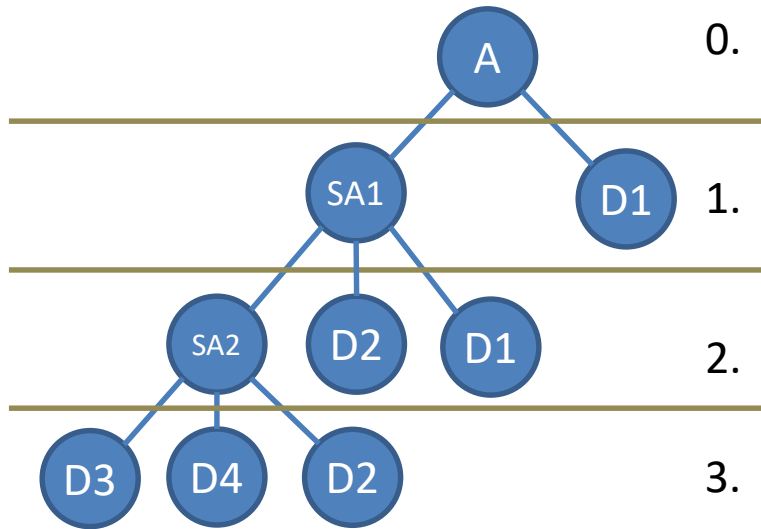
- **Součást** – je nerozebíratelný prvek
- **Podsestava** (podskupina) – spojením dvou či více součástí, řády podskupin - řádů.
- **Sestava** (skupina) – nejvyšší montážní prvek, vzniká spojením jedné nebo několika podskupin a dalších součástí;
- **Výrobek** – konečný hmotný produkt montáže funkčně a konstrukčně uzavřený,
- **Zařízení** – tvoří soubor strojírenských výrobků, které mají plnit dané provozní a technologické úkoly.

Struktura - členění dle montážního procesu

Skladování



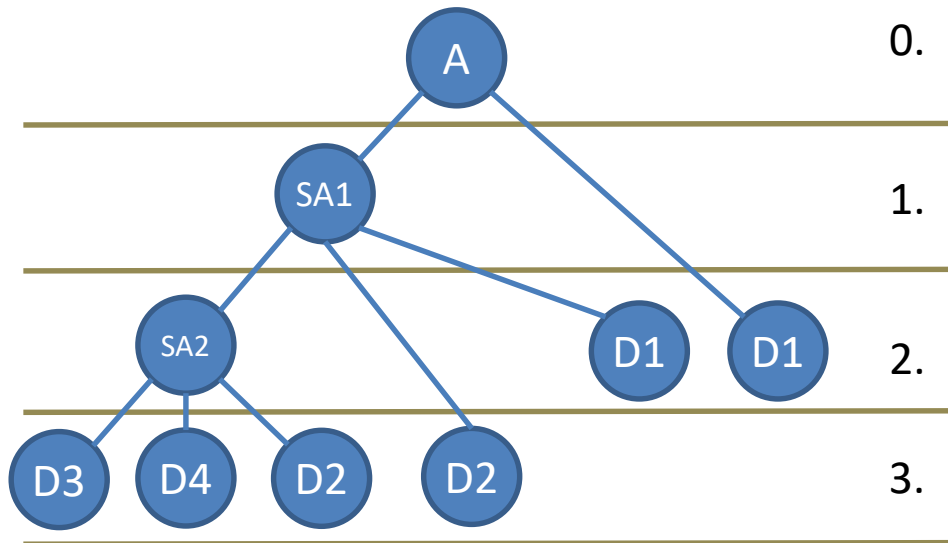
Kusovníky



Strukturní kusovník
(Výrobní stupně)

Určuje kroky
rozpadu kusovníku

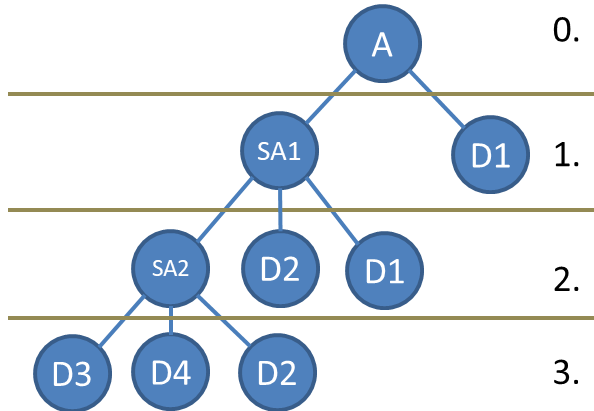
Kusovníky



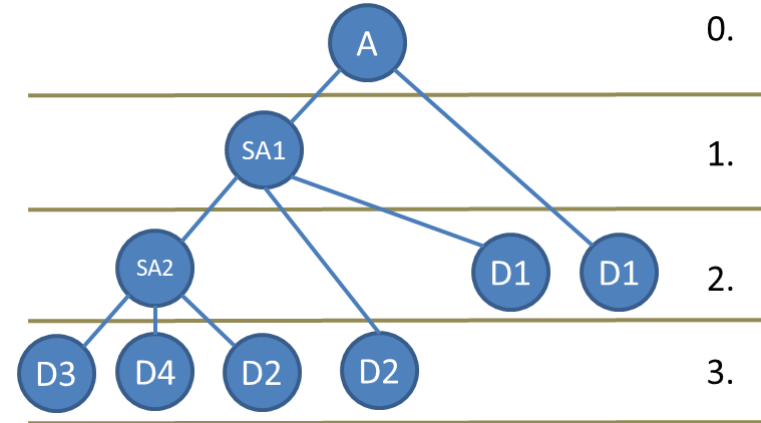
Strukturní kusovník
(Dispoziční stupně)

Určuje disponibilní
stupeň materiálu.
Požadavek na D1
(stupeň 2) budeme
objednávat v
jednom momentu

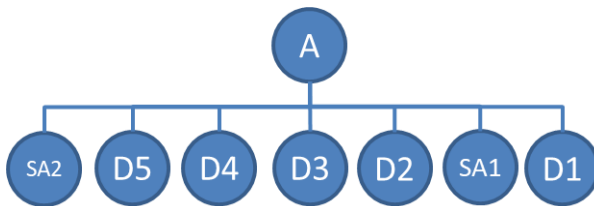
Kusovníky



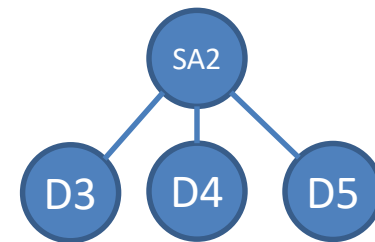
Strukturní kusovník
(Výrobní stupně)



Strukturní kusovník
(dispoziční)

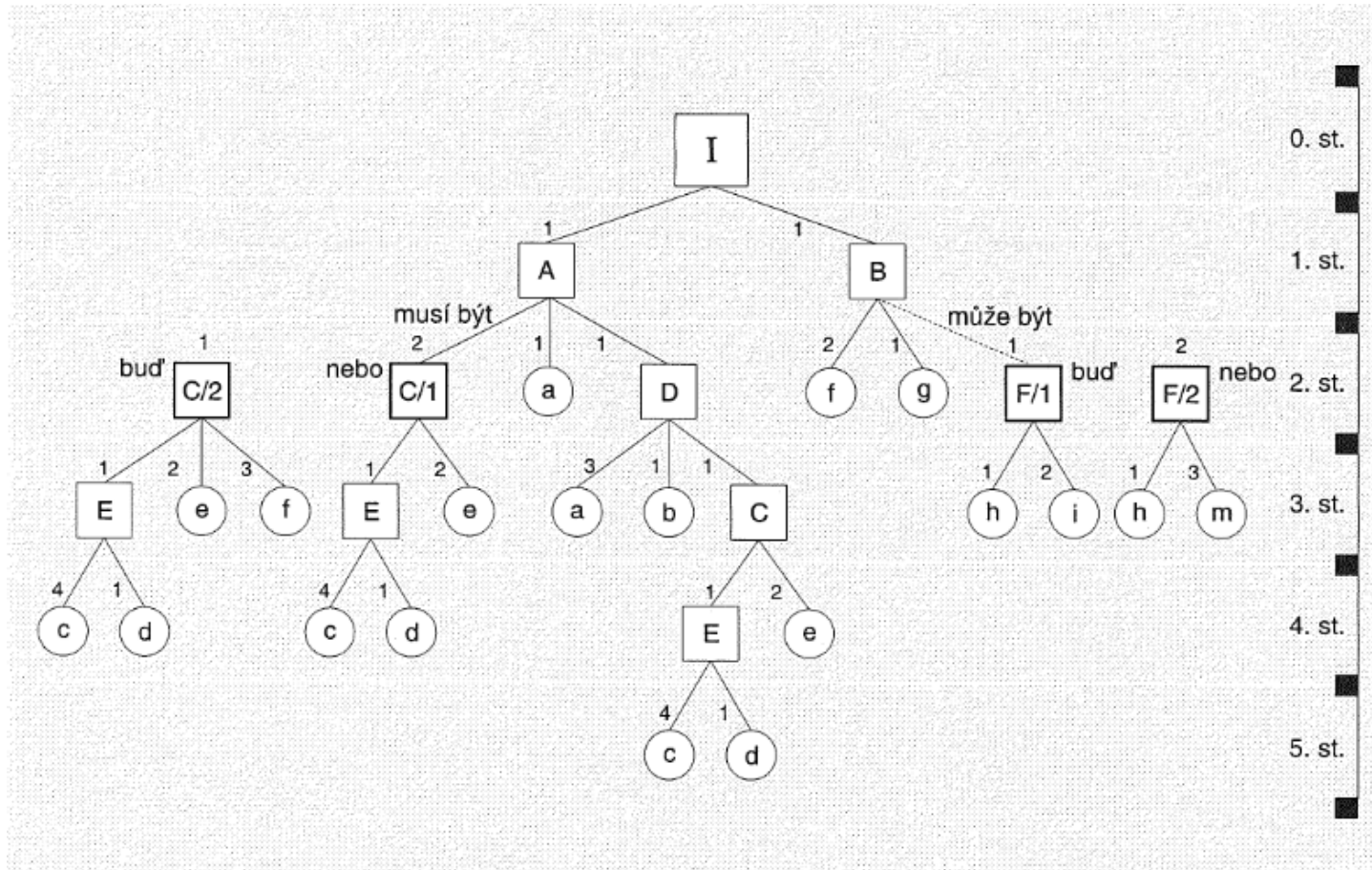


Souhrnný kusovník
(nestrukturovaný)



Stavebnicový kusovník

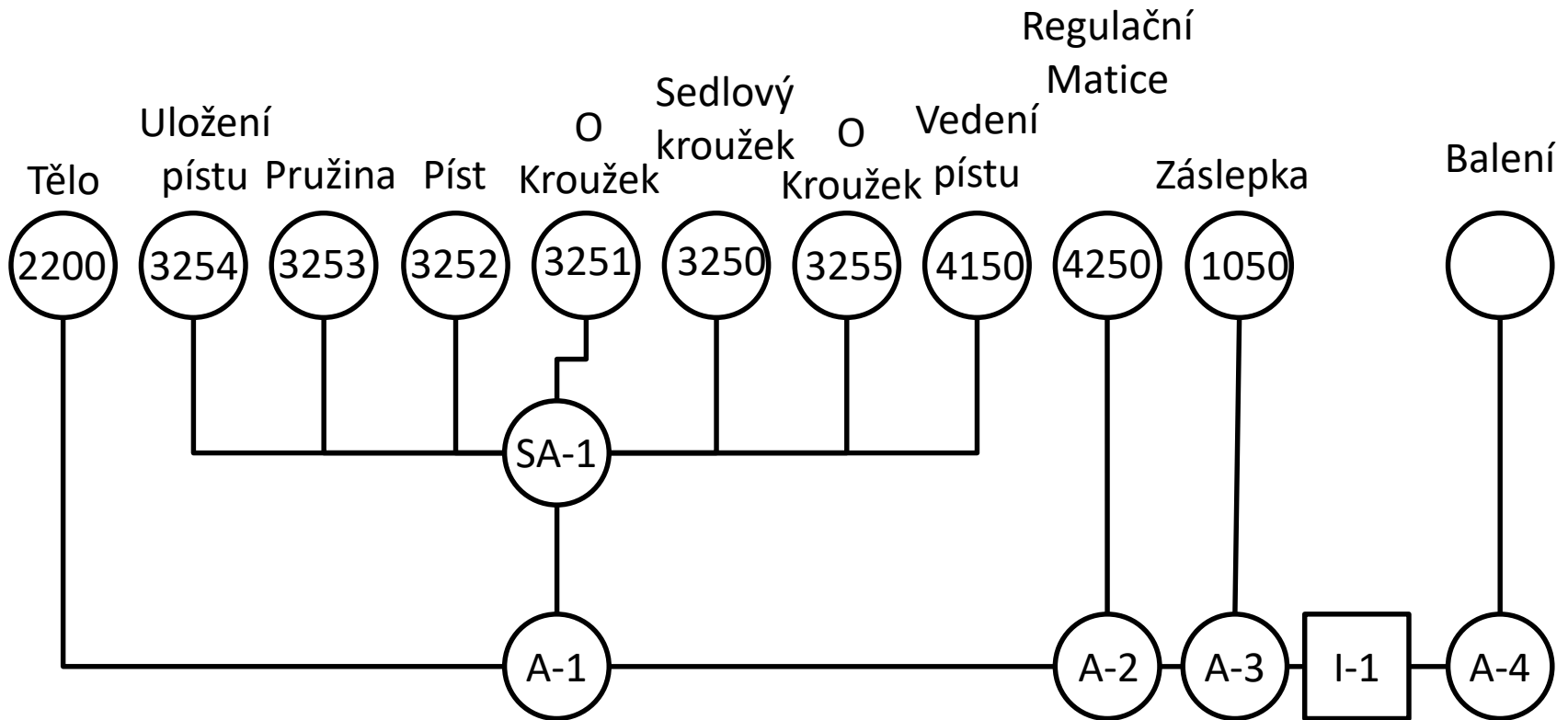
Variantní kusovník



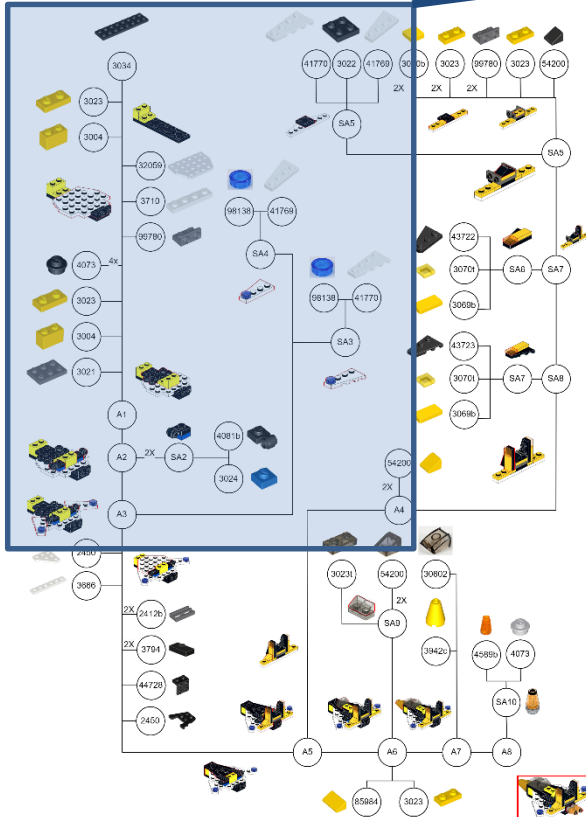
Zdroj: TOMEK, Gustav a VÁVROVÁ, Věra. Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci. Expert. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4486-5.

Montážní diagram

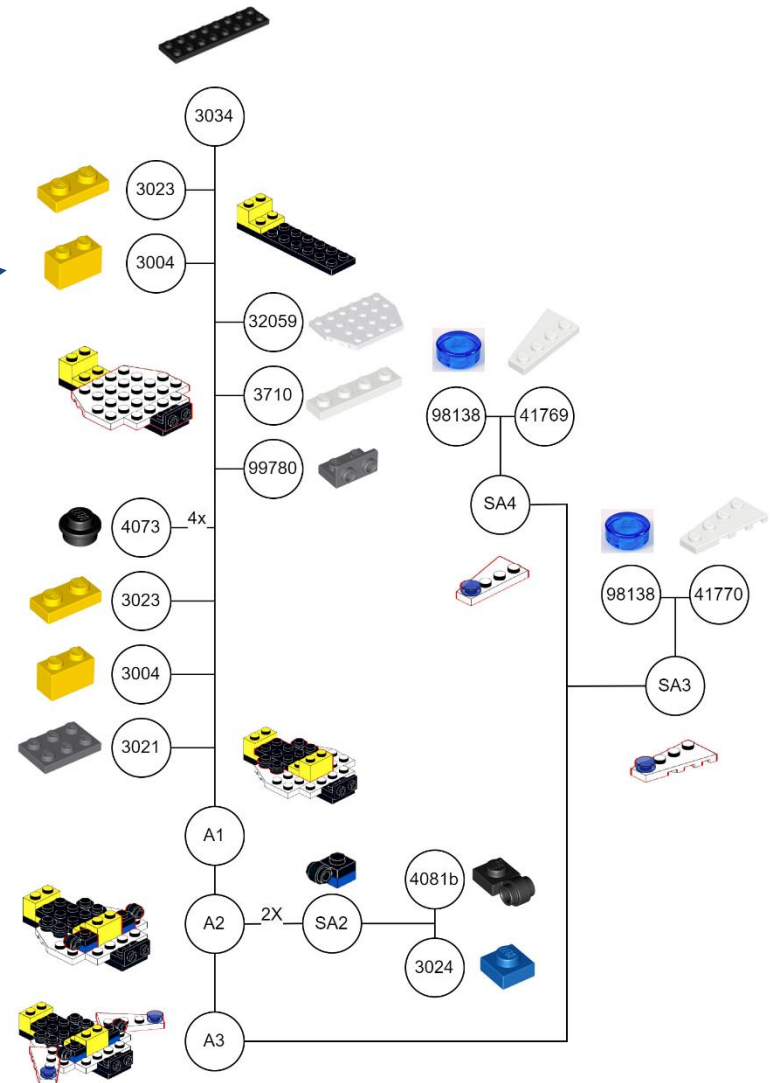
Definuje očekávané operace montáže



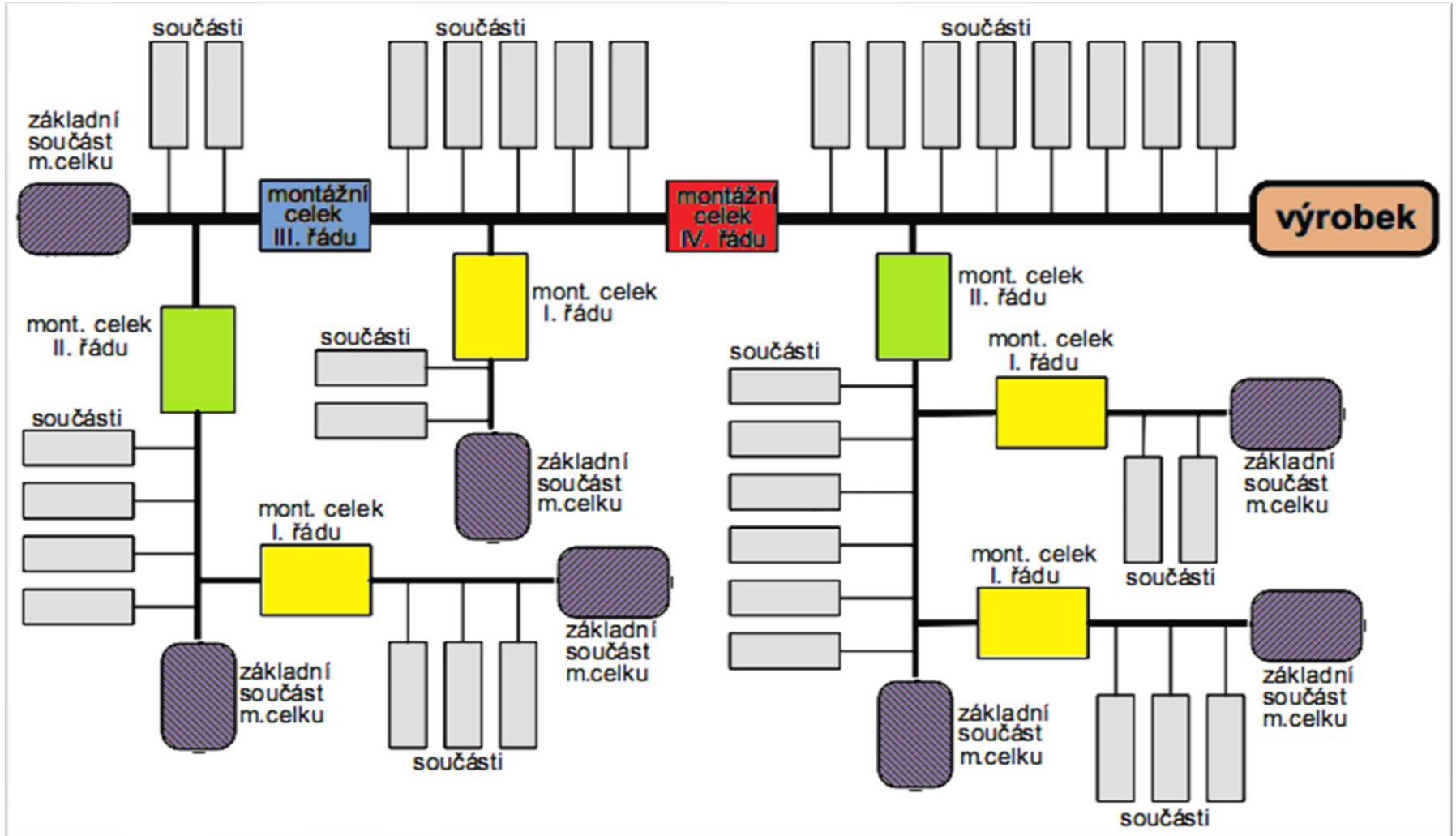
- Jednotlivé položky
- Podsestavy (SA)
- Sestavy



Montážní diagram



Technologické schéma montáže



Zdroj: Montáž mechanismů a zařízení (prezentace v rámci projektu Orbis pictus 21. století). <https://slideplayer.cz/slide/3040904/>.

Tvorba struktury výrobku v IS



















- Definice jednotlivých položek (kusovník)
- Definice zdroje položky (vyráběná/nakupovaná)
(Make or Buy)
- Definování v katalogu položek
- Definování jejich vzájemných vazeb a množství
(materiál - polotovary / díly / podsestavy / sestavy)

- Definice dodavatelů atd.

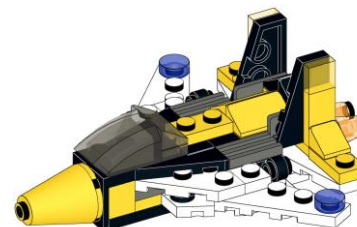
Definice jednotlivých položek

ID	Počet kusů	Jméno	Obrázek
44728	1	Black Bracket 1 x 2 - 2 x 2	
3022	1	Black Plate 2 x 2	
3034	1	Black Plate 2 x 8	
4081b	2	Black Plate, Modified 1 x 1 with Light Attachment - Thick Ring	
3794	2	Black Plate, Modified 1 x 2 with 1 Stud, Jumper (Undetermined Type)	
4073	4	Black Plate, Round 1 x 1	
54200	2	Black Slope 30 1 x 1 x 2/3	
43723	1	Black Wedge, Plate 3 x 2 Left	
43722	1	Black Wedge, Plate 3 x 2 Right	
48183	1	Black Wedge, Plate 3 x 4 with Stud Notches	
3024	2	Blue Plate 1 x 1	
99780	3	Dark Bluish Gray Bracket 1 x 2 - 1 x 2 Inverted	
3021	1	Dark Bluish Gray Plate 2 x 3	
2412b	2	Dark Bluish Gray Tile, Modified 1 x 2 Grille with Bottom Groove / Lip	
4073	2	Light Bluish Gray Plate, Round 1 x 1	

- ID
- Jméno
- Počet v sestavě

4073	2	Light Bluish Gray Plate, Round 1 x 1	
3023t	1	Trans-Black Plate 1 x 2	
54200	2	Trans-Black Slope 30 1 x 1 x 2/3	
30602	1	Trans-Black Slope, Curved 2 x 2 Lip	
98138	2	Trans-Dark Blue Tile, Round 1 x 1	
4589b	2	Trans-Orange Cone 1 x 1 with Top Groove	
3070t	2	Trans-Yellow Tile 1 x 1 with Groove	
3710	1	White Plate 1 x 4	
3666	1	White Plate 1 x 6	
2450	2	White Wedge, Plate 3 x 3 Cut Corner	
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 Corners	
3004	2	Yellow Brick 1 x 2	
3942c	1	Yellow Cone 2 x 2 x 2 - Open Stud	
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	

Definice zdroje položky (vyr./ nákup.)



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	M		
48183	1	Black Wedge, Plate 3 x 4 with Stud Notches	M		
3024	2	Blue Plate 1 x 1	B		
99780	3	Dark Bluish Gray Bracket 1 x 2 - 1 x 2 Inverted	M		
3021	1	Dark Bluish Gray Plate 2 x 3	B		
2412b	2	Dark Bluish Gray Tile, Modified 1 x 2 Grille with Bottom Groove / Lip	B		
4073	2	Light Bluish Gray Plate, Round 1 x 1	B		
3023t	1	Trans-Black Plate 1 x 2	B		
54200	2	Trans-Black Slope 30 1 x 1 x 2/3	B		
30602	1	Trans-Black Slope, Curved 2 x 2 Lip	B		
			Dark Blue Tile, Round 1 x 1	B	
			Orange Cone 1 x 1 with Top Groove	B	
			Yellow Tile 1 x 1 with Groove	B	
			Plate 1 x 4	M	
			Plate 1 x 6	M	
			Wedge, Plate 3 x 3 Cut Corner	M	
			Wedge, Plate 4 x 2 Left	M	
			Wedge, Plate 4 x 2 Right	M	
			Wedge, Plate 4 x 6 Cut Corners	M	
			Brick 1 x 2	B	
			Cone 2 x 2 x 2 - Open Stud	M	
			Plate 1 x 2	B	
			Slope 30 1 x 1 x 2/3	B	
		85984	2	Yellow Slope 30 1 x 2 x 2/3	B
		3070b	2	Yellow Tile 1 x 1 with Groove	B
		3069b	2	Yellow Tile 1 x 2 with Groove	B

Definice ID položky

- **Není standardizováno normou**
- Často obsahují 13 znaků (EAN-13, čárový kód)
- Vyráběné ID vazba dědičnosti (rodič-dítě)
- Nakupované ID dodavatele / Norma
- Další parametry v ID
 - Rok založení položky/vrcholu výrobku (prodáváný produkt)
 - Velikost výrobku – součásti (metry, litry, standardizované rozměry)
 - Povaha dílu (vyráběná/nakupovaná, polotovár/výrobek/podsestava/sestava atd.)
 - Velikost výkresu (A4)
 - Definovanou rodinu výrobků
 - Úzké místo ve výrobě (lakovna)
 - Největší (nejstarší) zákazník

Položky nákupu – příklad ERP/APS Arop

Založeno: 00/00/00 Aktualizace: 21.02.23

Císlo položky: 98138

Název položky: Trans-Dark Blue Tile, Round 1 x 1

Čís. výkresu:

Druh: N Číslo změny: Index změny:

AROP
MAX

Základní atributy | Výrobní příslušnost | Rozměry / druhotná identifikace | Charakteristika / podmínky skladování

Základní atributy položky

Nomenklatura EU: <input type="text"/>	Měrná jednotka základní: KS <input type="text"/>
Id. nomenklatury: 0 <input type="text"/>	Měrná jednotka ceniková: KS <input type="text"/>
Jakost: <input type="text"/>	Koeficient přepočtu MJC: 0,000000
ČSN rozměrová: <input type="text"/>	Cena vnitropodniková: 3,00000
ČSN přejímající: <input type="text"/>	Druh ceny pro plánovou kalkulaci: 0 <input type="text"/>
Stupeň normalizace: 0	Kód atestu: <input type="text"/>
Příznak/typ položky: - spotřební materiál	Způsob pořízení: <input type="text"/>
Jednotný materiálový kód: 0	SKP: <input type="text"/>
Kód obsahu drahých kovů: <input type="text"/>	
Čárový kód: <input type="text"/>	
Kód DPH: <input type="text"/> 0 %	

Kontrola údajů Zrušit položku Soubory dokumentace Cizojazyčné názvy OK Storno

Povinné údaje

Kalkulace výrobku

Položky nákupu - příklad

Založeno: 00/00/00 Aktualizace: 21.02.23

Číslo položky: **98138**

Název položky: **Trans-Dark Blue Tile, Round 1 x 1**

Čís. výkresu:

Druh: **N** Číslo změny: Index změny:

by ARSIOA
AROP
MAX

Základní atributy Výrobní příslušnost Rozměry / druhotná identifikace Charakteristika / podmínky skladování

Očekávaný materiálový tok

Výrobní příslušnost

Číslo střediska předávající: ...

Číslo střediska přejímající: ...

Referent:

Hmotnost hrubá:	0,00000
Hmotnost čistá:	0,00000
Hmotnost spotřební:	0,00000
Počet jednic na paletu:	0,00000
Hmotnost palety:	0,00000

Výdej ze skladu

Jednotka balení:

Rodina/kategorie položky

Skupina zboží:

Okruh položek (kategorie): ...

Identifikace obalu:

Kód balicího listu:

Technologické ztráty

Procento zmetkovitosti:

Třída odpadu:

Znak dodatku:

Použití materiálu:

Parametry logistických/skladovacích nákladů

Položky nákupu - příklad

Založeno: 00/00/00 Aktualizace: 21.02.23

Číslo položky: **98138**

Název položky: **Trans-Dark Blue Tile, Round 1 x 1**

Čís. výkresu:

Druh: N Číslo změny: Index změny:

by ARSIQA
AROP
MAX

Základní atributy | Výrobní příslušnost | **Rozměry / druhotná identifikace** | Charakteristika / podmínky skladování

Rozměry materiálu:

		Doplňkový rozměr
Délka výchozího materiálu:	0,000	1: <input type="text"/>
Šířka výchozího materiálu:	0,000	2: <input type="text"/>
Tloušťka výchozího materiálu:	0,000	3: <input type="text"/>
Index rozměru:	<input type="text"/>	

Druhotná identifikace:

Typové označení:

Číslo tvarové:

Číslo výkresu:

Formát výkresu:

Posun / předtíh:

Znak hromadného odběru:

Dispoziční stupeň: 1

Meze struktury: 4

Příznak platnosti střediska:

Příznak sumarizace tisku:

Termín dispoziční od: 0

Termín dispoziční do: 0

Parametry normy spotřeby materiálu (řezné plány)

Položky nákupu - příklad

Založeno: 00/00/00 Aktualizace: 21.02.23

Číslo položky: 98138

Název položky: Trans-Dark Blue Tile, Round 1 x 1

Čís. výkresu:

Druh: N Číslo změny: Index změny:

by ARSIQA
AROP
MAX

Základní atributy | Výrobní příslušnost | Rozměry / druhotná identifikace | Charakteristika / podmínky skladování

Charakteristika polotovaru (skupenství, barva, zápach, vzhled a pod.)

Identifikace a upozornění na vlastnosti

Požadavky na balení a označení

Základní informace o balícím předpisu

Podmínky skladovatelnosti

Informace o omezení skladování (stohování, transport, expirace)

Doba skladovatelnosti: ve dnech.

Definice obalů

Položky nákupu - příklad

Vložení / změna obalu
by ARSIGA
✕

AROP

MAX

Číslo položky: 98138
 Název položky: Trans-Dark Blue Tile, Round 1 x 1

Číslo obalu:

Název obalu:

Množství:

Měrná jednotka obalu:

Koeficient přepočtu MJ obalu k MJ v číselníku:

Měrná jednotka položky:

Koeficient přepočtu MJ položky k MJ v číselníku: KS

Číslo obalu	Zkr.název	Množství MJ 1/MJ 2	Koeff(1)	Koeff(2)
<div style="border: 1px solid gray; width: 100%; height: 100%;"></div>				

Změna obalu

Vložení obalu

Zrušení obalu

/

OK

Položky výroby

Číslo položky: 3710
 Název položky: **White Plate 1 x 4**
 Č. výkresu: Typové označení:
 Druh: V Kód zhromadnění: 0 Číslo změny: ICIV: 000000

by ARSIQA

Základní atributy | Výrobní příslušnost | Výrobní parametry / rozměry | Charakteristika / další | Jednicové sazby pro kalkulaci

AROP

MAX

Základní atributy položky

Nomenklatura EU:	<input type="text"/>	Měrná jednotka základní:	KS ...
Id. nomenklatury:	0 ...	Měrná jednotka ceniková:	kg ...
Jakost:	<input type="text"/>	Koeficient přepočtu MJC:	0,000000
ČSN rozměrová:	<input type="text"/>	Cena vnitropodniková:	0,00
ČSN přejímající:	<input type="text"/>	Druh ceny pro plánovou kalkulaci:	0
Stupeň normalizace:	0	Procento zisku:	0,000
Příznak/typ položky:	- běžný polotovar	Způsob pořízení:	<input type="text"/>
Jednotný materiálový kód:	0	Cena připočtu PVV cizího:	0,00
Kód obsahu drahých kovů:	<input type="text"/>	SKP:	<input type="text"/>
Čárový kód:	<input type="text"/>		
Kód DPH:	<input type="text"/> 0 %		

+ soubory dokumentace
 + aktuální kusovník
 + aktuální základní TP

Záměnná položka:

Položka jejíž data kopíruju při založení – obsahuje i nabídka položek vyráběných

Položky výroby

by ARSIOA

AROP

MAX

Optimální – nákladová (VA/NVA)

Minimální – technologická (násobnost formy)

Základní atributy | **Výrobní příslušnost** | **Výrobní parametry / rozměry** | Charakteristika / další | Jednicové sazby pro kalkulaci

Výrobní parametry

Optimální dávka:	0
Minimální dávka:	0
Procento překryvu:	0,00
Posun/předstín:	0
Plánovací metoda:	<input type="text"/>
Kód rozpouštění:	<input type="text"/>

Příznak generace výrobních čísel

Číslo dokladové řady: ...

Příznak platnosti střediska:

Příznak sumarizace tisku:

Druhotná identifikace

Typové označení:

Číslo tvarové:

Číslo výkresu:

Formát výkresu:

Rozměry:

Délka:	0,000	Doplňkový rozměr 1:	<input type="text"/>
Šířka:	0,000	Doplňkový rozměr 2:	<input type="text"/>
Tloušťka:	0,000	Doplňkový rozměr 3:	<input type="text"/>
Index rozměru:	<input type="text"/>		

Druh odpadu:

Kód atestu:

Způsob ocenění:

Procento výrobní dávky uvolněné pro transport

MPS
Hladiny
Zakázka

Plánovací metoda:	<input type="text"/>
Kód rozpouštění:	100 - plán podle potřeb PFV
	010 - plán na sklad
	001 - standartní plán

Položky výroby

- Režijní náklady pro kalkulace

by ARSIGA

AROP

MAX

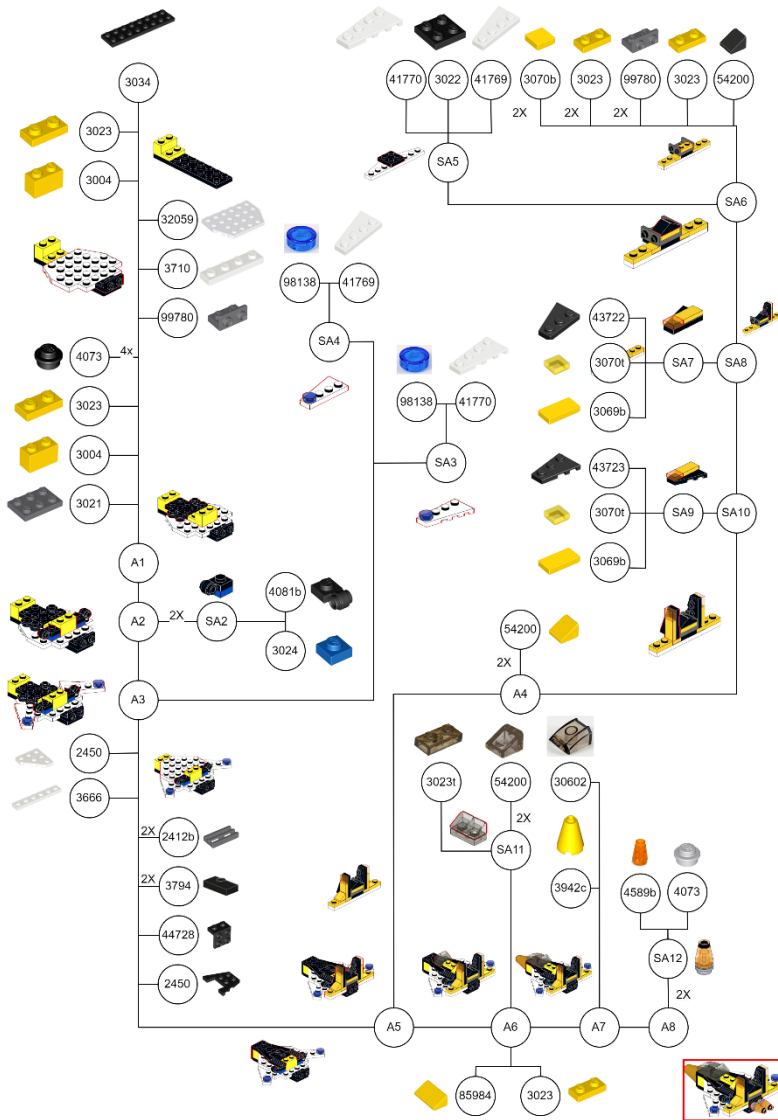
Jednicové sazby položky pro kalkulaci (na MJ ceníkovou)

Poímé mzdy-VAR, mzdy(jedn):	0,00000
1.výr.režie-FIX, jedn,ZVYR:	0,00000
2.výr.režie-FIX, jedn,ZVYR:	0,00000
3.výr.režie-FIX, jedn,ZVYR:	0,00000
4.výr.režie-FIX, jedn,ZVYR:	0,00000
5.výr.režie-FIX, jedn,ZVYR:	0,00000
6.výr.režie-FIX, jedn,ZVYR:	0,00000
1.spr.režie-FIX, jedn,ZVYR:	0,00000
2.spr.režie-FIX, jedn,ZVYR:	0,00000
3.spr.režie-FIX, jedn,ZVYR:	0,00000
4.spr.režie-FIX, jedn,ZVYR:	0,00000

MJ základní:

MJ ceníková:

Definice struktury (montážní diagram)



- Vzájemné ovlivňování s výrobou a technologií
 - Prostorové uspořádání výroby
 - Řízení materiálového a informačního toku

- Definice strukturního kusovníku
 - Každá vyráběná položka má v sobě na počátku položku nakupovanou.

Definice kusovníkových vazeb a množství

by ARSIGA

AROP

MAX

Číslo položky: 3710
 Název položky: White Plate 1 x 4
 Č. výkresu: Typové označení:
 Druh: V Kód zhradenění: Číslo změny: ICIV: 000000

Základní atributy | Výrobní příslušnost | Výrobní parametry / rozměry / další | Jednicové sazby pro kalkulaci

Základní atributy položky

Nomenklatura EU: Měrná jednotka základní: KS
 Id. nomenklatury: 0
 Jakost: Měrná jednotka ceniková:
 ČSN rozměrová: Koefficient přepočtu MJC:
 ČSN přejímající:
 Stupeň normalizace: 0
 Příznak/typ položky: - běžný polotovár
 Jednotný materiálový kód: 0
 Kód obsahu drahých kovů:
 Čárový kód:
 Kód DPH: 0 %
 Záměnná položka:

Kontrola údajů Soubory d

Číslo položky: 01_ABS_LEGO
 Název položky: Acrylonitrile Butadiene Styrene
 Čís. výkresu: Druh: N Číslo změny: Index změny:
 Založeno: 00/00/00 Aktualizace: 22.02.23

Základní atributy | Výrobní příslušnost | Rozměry / druhotná identifikace | Charakteristika / podmínky skladování

Základní atributy položky

Nomenklatura EU: Měrná jednotka základní: kg
 Id. nomenklatury: 0
 Jakost: Měrná jednotka ceniková:
 ČSN rozměrová: Koefficient přepočtu MJC: 0,000000
 ČSN přejímající: Cena vnitropodniková: 60,00000
 Stupeň normalizace: 0 Druh ceny pro plánovou kalkulaci: 0
 Příznak/typ položky: - spotřební materiál Kód atestu:
 Jednotný materiálový kód: 0 Způsob pořízení:
 Kód obsahu drahých kovů:
 Čárový kód: SKP:
 Kód DPH: 0 %

Definice kusovníkových vazeb a množství

Změny kusovníkových vazeb

Nástroje

3710 White Plate 1 x 4 MJ: KS

Hmotnost: Platnost: 00/00/00 - 00/00/00

Pozice	Množství normované	Báze	Číslo položky	Název položky	Název vazby	Dr
--------	--------------------	------	---------------	---------------	-------------	----

Data vkládané pozice

Číslo položky vyšší: 3710 White Plate 1 x 4 MJ: KS

Číslo položky nižší: 01_ABS_LEGO Druh: N MJ: kg

Název položky nižší: Acrylonitrile Butadiene Styrene

Alternativa vazby: 0 Druh položek přehledu: Termín od: 00 / 00 / 00

Rozměr pozice: 0 Číslo pozice: Číslo operace: Číslo změny:

Název vazby (THN): 1-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----70-----80

(Odřádkování v tomto údaji se provádí pomocí CTRL+Enter)

Základní atributy / rozměry | Zvláštní dispozice / přídatky

Druh pozice: 12345678901234567890

Maska variantního klíče:

Druh kusovníkové vazby: = běžná vazba

	hrubé	čisté
Množství položky nižší:	7,907	7,900
Báze množství:	3	
Rozbázané množství:	0,007907	0,007900
Procento odpadu:	0,100 %	

Číslo výkresu: Hmotnost:

Druh povrchové úpravy:

Počet položek z použitého materiálu:

Kontrola údajů OK Storno

Údaje O.K.



Množství v Kg

by ARSIGA

AROP

MAX

Strukturní kusovník položky

Strukturní kusovník

Termín platnosti: 22/02/23 Variantní klíč:

3710 KS V N

Číslo položky	Pozice	MeJe	Množství/MJ	B	Dr	Tp
3710	KS	V N	White Plate 1 x 4			
01_ABS_LEGO	kg	7,907 3 N	Acrylonitrile Butadiene Styr			

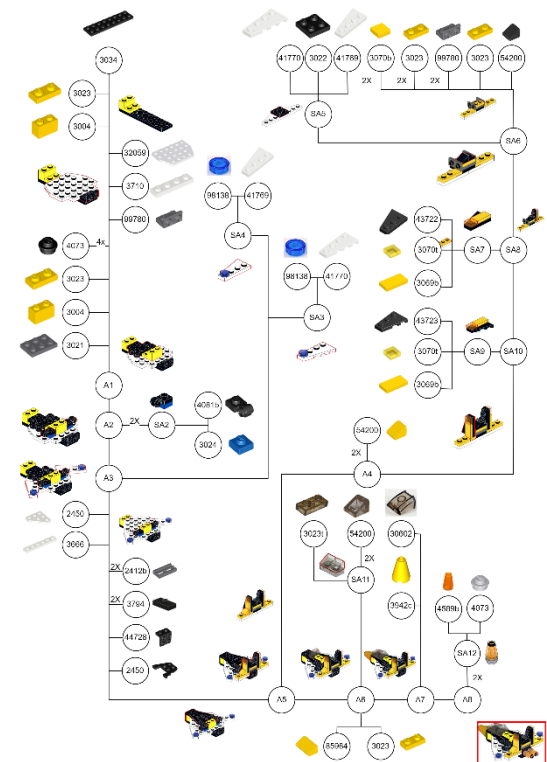


Položky ze sestavy

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	M
48183	1	Black Wedge, Plate 3 x 4 with Stud Notches	M
3024	2	Blue Plate 1 x 1	B
99780	3	Dark Bluish Gray Bracket 1 x 2 - 1 x 2 Inverted	M
3021	1	Dark Bluish Gray Plate 2 x 3	B
2412b	2	Dark Bluish Gray Tile, Modified 1 x 2 Grille with Bottom Groove / Lip	B
4073	2	Light Bluish Gray Plate, Round 1 x 1	B
3023t	1	Trans-Black Plate 1 x 2	B
54200	2	Trans-Black Slope 30 1 x 1 x 2/3	B
30602	1	Trans-Black Slope, Curved 2 x 2 Lip	B
98138	2	Trans-Dark Blue Tile, Round 1 x 1	B
4589b	2	Trans-Orange Cone 1 x 1 with Top Groove	B
3070t	2	Trans-Yellow Tile 1 x 1 with Groove	B
3710	1	White Plate 1 x 4	M
3666	1	White Plate 1 x 6	M
2450	2	White Wedge, Plate 3 x 3 Cut Corner	M
41770	2	White Wedge, Plate 4 x 2 Left	M
41769	2	White Wedge, Plate 4 x 2 Right	M
32059	1	White Wedge, Plate 4 x 6 Cut Corners	M
3004	2	Yellow Brick 1 x 2	B
3942c	1	Yellow Cone 2 x 2 x 2 - Open Stud	M
3023	6	Yellow Plate 1 x 2	B
54200	2	Yellow Slope 30 1 x 1 x 2/3	B
85984	2	Yellow Slope 30 1 x 2 x 2/3	B
3070b	2	Yellow Tile 1 x 1 with Groove	B
3069b	2	Yellow Tile 1 x 2 with Groove	B

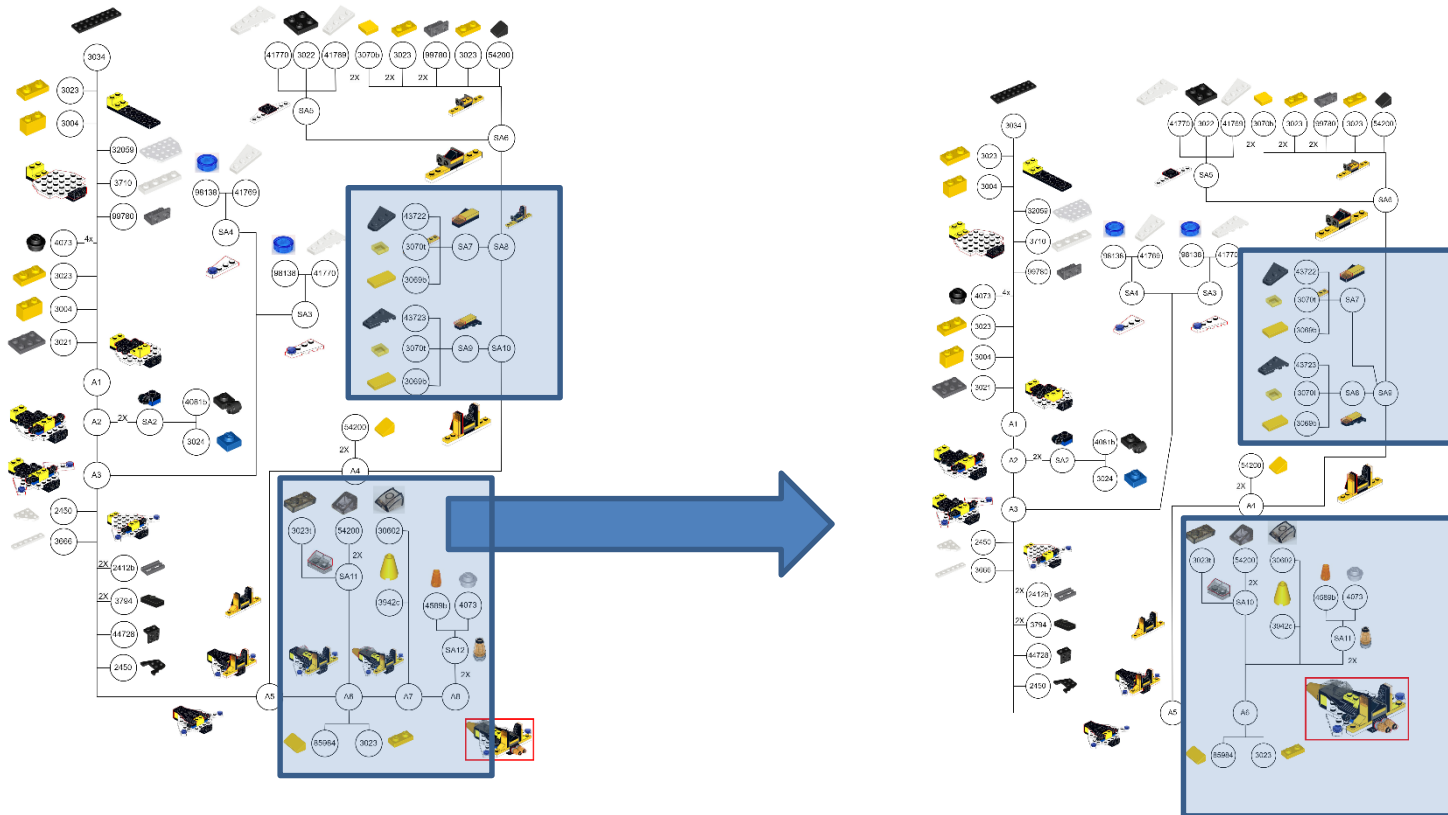
Chybí zde:

- Výrobní stupně
 - sestav (A1-A8)
 - podsestav (SA 1-12)
- Materiál



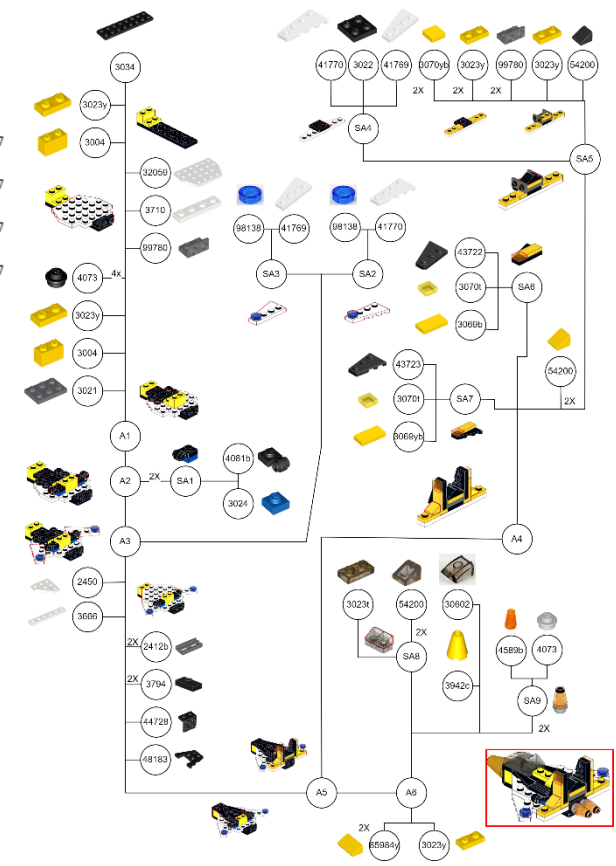
Optimalizovaná sestava

- Optimalizace kusovníku s ohledem na počet sestav a složitost materiálového toku v dalším tématu



Strukturní kusovník sestavy

31001	KS	V	N	Mini Sky Flyer Jet	01
31001_A05	KS	1,000	0	V N Mini Sky Flyer Jet A5 - Main frame v Top frame	02
2450	KS	1,000	0	V N White Wedge, Plate 3 x 3 Cut Corner	03
31001_A03	KS	1,000	0	V N Mini Sky Flyer Jet A3 - Main frame v bot wings	03
31001_A02	KS	1,000	0	V N Mini Sky Flyer Jet A2 - Main frame v lights	04
31001_A01	KS	1,000	0	V A Mini Sky Flyer Jet A1 - Main frame plain bot	05
3034	KS	1,000	0	V N Black Plate 2 x 8	06
01_ABS_LEGO	kg	2,270	3	N Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	07
32059	KS	1,000	0	V N White Wedge, Plate 4 x 6 Cut Corners	06
01_ABS_LEGO	kg	3,000	3	N Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	07
3710	KS	1,000	0	V N White Plate 1 x 4	06
01_ABS_LEGO	kg	7,907	3	N Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	07
99780	KS	1,000	0	V N Dark Bluish Gray Bracket 1 x 2 - 1 x 2 Inverted	06
01_ABS_LEGO	kg	0,550	0	N Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	07
3004y	KS	2,000	0	N Yellow Brick 1 x 2	06
3021	KS	1,000	0	N Dark Bluish Gray Plate 2 x 3	06
3023y	KS	2,000	0	N Yellow Plate 1 x 2	06
4073	KS	4,000	0	N Black Plate, Round 1 x 1	06
4813024	KS	2,000	0	V N Light bot (SA01)	05
3024	KS	1,000	0	N Blue Plate 1 x 1	06
4081b	KS	1,000	0	N Black Plate, Modified 1 x 1 with Light Attachment	06
417L	KS	1,000	0	V N Left wing (SA03)	04
41769	KS	1,000	0	V N White Wedge, Plate 4 x 2 Right	05
01_ABS_LEGO	kg	0,830	3	N Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	06
41770	KS	1,000	0	V N White Wedge, Plate 4 x 2 Left	05
01_ABS_LEGO	kg	0,830	3	N Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	06
98138	KS	1,000	0	N Trans-Dark Blue Tile, Round 1 x 1	05
417P	KS	1,000	0	V N Right wing (SA02)	04
41770	KS	1,000	0	V N White Wedge, Plate 4 x 2 Left	05
01_ABS_LEGO	kg	0,830	3	N Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	06
98138	KS	1,000	0	N Trans-Dark Blue Tile, Round 1 x 1	05
31001_A04	KS	1,000	0	V N Mini Sky Flyer Jet A4 - Top Frame	03
437L	KS	1,000	0	V N Left Rudder (SA06)	04
43722	KS	1,000	0	V N Black Wedge, Plate 3 x 2 Right	05
01_ABS_LEGO	kg	0,640	0	N Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	06
3069yb	KS	1,000	0	N Yellow Tile 1 x 2 with Groove	05
3070t	KS	1,000	0	N Trans-Yellow Tile 1 x 1 with Groove	05
437P	KS	1,000	0	V N Right rudder (SA07)	04
43723	KS	1,000	0	V N Black Wedge, Plate 3 x 2 Left	05
01_ABS_LEGO	kg	0,640	3	N Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	06
3069yb	KS	1,000	0	N Yellow Tile 1 x 2 with Groove	05
3070t	KS	1,000	0	N Trans-Yellow Tile 1 x 1 with Groove	05
9978	KS	1,000	0	V N Top Frame wing v head (SA05)	04
417U	KS	1,000	0	V N Top Frame wing R/L (SA04)	05
41770	KS	1,000	0	V N White Wedge, Plate 4 x 2 Left	06
01_ABS_LEGO	kg	0,830	3	N Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	07
3022	KS	1,000	0	N Black Plate 2 x 2	06
99780	KS	1,000	0	V N Dark Bluish Gray Bracket 1 x 2 - 1 x 2 Inverted	05
01_ABS_LEGO	kg	0,550	0	N Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	06
3023y	KS	3,000	0	N Yellow Plate 1 x 2	05
3070yb	KS	2,000	0	N Yellow Tile 1 x 1 with Groove	05
54200	KS	1,000	0	N Black Slope 30 1 x 1 x 2/3	05
54200	KS	2,000	0	N Black Slope 30 1 x 1 x 2/3	04



Strukturní kusovník

by ARSIQA

AROP
MAX

31001	KS	V N	Mini Sky Flyer Jet	01
31001_A05	KS	1,000 0 V N	Mini Sky Flyer Jet A5 - Main frame v Top frame	02
2450	KS	1,000 0 V N	White Wedge, Plate 3 x 3 Cut Corner	03
31001_A03	KS	1,000 0 V N	Mini Sky Flyer Jet A3 - Main frame v bot wings	03
31001_A02	KS	1,000 0 V N	Mini Sky Flyer Jet A2 - Main frame v lights	04
31001_A01	KS	1,000 0 V A	Mini Sky Flyer Jet A1 - Main frame plain bot	05
3034	KS	1,000 0 V N	Black Plate 2 x 8	06
01_ABS_LEGO	kg	2,270 3 N	Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	07
32059	KS	1,000 0 V N	White Wedge, Plate 4 x 6 Cut Corners	06
01_ABS_LEGO	kg	3,000 3 N	Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	07
3710	KS	1,000 0 V N	White Plate 1 x 4	06
01_ABS_LEGO	kg	7,907 3 N	Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	07
99780	KS	1,000 0 V N	Dark Bluish Gray Bracket 1 x 2 - 1 x 2 Inverted	06
01_ABS_LEGO	kg	0,550 0 N	Acrylonitrile Butadiene Styrene LEGO ABS	07
3004y	KS	2,000 0 N	Yellow Brick 1 x 2	06
3021	KS	1,000 0 N	Dark Bluish Gray Plate 2 x 3	06
3023y	KS	2,000 0 N	Yellow Plate 1 x 2	06
4073	KS	4,000 0 N	Black Plate, Round 1 x 1	06
4813024	KS	2,000 0 V N	Light bot (SA01)	05
3024	KS	1,000 0 N	Blue Plate 1 x 1	06
4081b	KS	1,000 0 N	Black Plate, Modified 1 x 1 with Light Attachment	06

Struktura sestavy

Číslo položky	Pozice	MeJe	Množství/MJ	B	Dr	Tp	Název položky
3034		KS	1,000	0	V	N	Black Plate 2 x 8
32059		KS	1,000	0	V	N	White Wedge, Plate 4 x 6 Cut Corners
3710		KS	1,000	0	V	N	White Plate 1 x 4
99780		KS	1,000	0	V	N	Dark Bluish Gray Bracket 1 x 2 - 1 ...
3004y		KS	2,000	0	N		Yellow Brick 1 x 2
3021		KS	1,000	0	N		Dark Bluish Gray Plate 2 x 3
3023y		KS	2,000	0	N		Yellow Plate 1 x 2
4073		KS	4,000	0	N		Black Plate, Round 1 x 1

Položky v označené hloubce –
souhrnný kusovník stavebnice

Zdroj: autor – ERP/APS AROP MAX

Technologický kusovník

by ARSIGA

AROP

MAX

Technologický kusovník - dotaz na výrobek

Číslo položky:

Název položky:

Termín platnosti:

Zadané množství:

12345678901234567890

Variantsní klíč:

Technologický kusovník - materiály

Číslo položky: **31001** Název položky: **Mini Sky Flyer Jet**
 pro množství: **100** KS Kmenové středisko:
 Termín platnosti: **22/02/23** Variantsní klíč:

Yellow Plate 1 x 2		Číslo	M.J.Tř.od.	Mn.celk.	Báze		
		3023y	KS	100,000	0		
D	Váha celk.	Ks z polot.	Rozměr x	rozměr y	Čís.oper	Hodnota	Cena/MJ
N		0	0,000	0,000		72,00	0,72
Trans-Black Slope, Curved 2 x		Číslo	M.J.Tř.od.	Mn.celk.	Báze		
		30602	KS	100,000	0		
D	Váha celk.	Ks z polot.	Rozměr x	rozměr y	Čís.oper	Hodnota	Cena/MJ
N		0	0,000	0,000		249,00	2,49
Mini Sky Flyer Jet A5 - Main f		Číslo	M.J.Tř.od.	Mn.celk.	Báze		
		31001_A05	KS	100,000	0		
D	Váha celk.	Ks z polot.	Rozměr x	rozměr y	Čís.oper	Hodnota	Cena/MJ
V		0	0,000	0,000		0,00	0,00
Yellow Cone 2 x 2 x 2 - Open S		Číslo	M.J.Tř.od.	Mn.celk.	Báze		
		3942c	KS	100,000	0		
D	Váha celk.	Ks z polot.	Rozměr x	rozměr y	Čís.oper	Hodnota	Cena/MJ
V		0	0,000	0,000		1117,00	11,17

Souhrnný kusovník

Souhrnný kusovník - zadání dotazu na výrobek

Číslo položky:

Název položky:

Termin platnosti: Variantní klíč:

Zadané množství:

Stavbnice bez rozpadu ?
 Rozpad zhrmadněných dílů ?
 Sestava bez nakupovaného materiálu + položky techn...

OK

Souhrnný kusovník - 31001 100 KS

Nástroje Dokumentace

Číslo položky	Množství souhrnné	Měrná jednotka	Druh	Název položky	Jméno referenta	Dodavatel
2450	100,000	KS	V	White Wedge, Plat...	referent TPV	
31001_A04	100,000	KS	V	Mini Sky Flyer Je...	referent TPV	
31001_A05	100,000	KS	V	Mini Sky Flyer Je...	referent TPV	
3666	100,000	KS	V	White Plate 1 x 6	referent TPV	
3942c	100,000	KS	V	Yellow Cone 2 x 2...	referent TPV	
41770	100,000	KS	V	White Wedge, Plat...	referent TPV	
417U	100,000	KS	V	Top Frame wing R/...	referent TPV	
43722	100,000	KS	V	Black Wedge, Plat...	referent TPV	
43723	100,000	KS	V	Black Wedge, Plat...	referent TPV	
437L	100,000	KS	V	Left Rudder (SA06)	referent TPV	
437P	100,000	KS	V	Right rudder (SA07)	referent TPV	
44728	100,000	KS	V	Black Bracket 1 x...	referent TPV	
45894073	200,000	KS	V	Jet flame assembl...	referent TPV	
48183	100,000	KS	V	Black Wedge, Plat...	referent TPV	
542g	100,000	KS	V	Back shield (SA08)	referent TPV	
9978	100,000	KS	V	Top Frame wing v ...	referent TPV	
99780	100,000	KS	V	Dark Bluish Gray ...	referent TPV	
01_ABS_LEGO[]	119,645	kg	N	Acrylonitrile But...	referent MTZ	
2412b[]	200,000	KS	N	Dark Bluish Gray ...	referent MTZ	
3022[]	100,000	KS	N	Black Plate 2 x 2	referent MTZ	
3023t[]	100,000	KS	N	Trans-Black Plate...	referent MTZ	
3023y[]	400,000	KS	N	Yellow Plate 1 x 2	referent MTZ	
30602[]	100,000	KS	N	Trans-Black Slope...	referent MTZ	
3069ybl[]	200,000	KS	N	Yellow Tile 1 x 2...	referent MTZ	
3070t[]	200,000	KS	N	Trans-Yellow Tile...	referent MTZ	
3070ybl[]	200,000	KS	N	Yellow Tile 1 x 1...	referent MTZ	
3794[]	200,000	KS	N	Black Plate, Modi...	referent MTZ	
4073[]	200,000	KS	N	Black Plate, Roun...	referent MTZ	
4589b[]	200,000	KS	N	Trans-Orange Cone...	referent MTZ	
54200[]	300,000	KS	N	Black Slope 30 1 ...	referent MTZ	
54200t[]	200,000	KS	N	Trans-Black Slope...	referent MTZ	
85984y[]	200,000	KS	N	Yellow Slope 30 1...	referent MTZ	

Storno

by ARSIGA

AROP

MAX

Úkoly

- Definujte strukturu dat strukturního kusovníku (diagram, datová pole)
- Definujte položky kusovníku
- Rozhodněte zda položky budete nakupovat či vyrábět
 - U nakupovaných definujte dodavatele
 - Vytvořte rejstřík dodavatelů
 - Definujte množství dle kusovníku
- Vytvořte montážní diagram
- Definujte stromovou strukturu kusovníku dle diagramu
- Vytvořte základní kusovník dle vaší definice