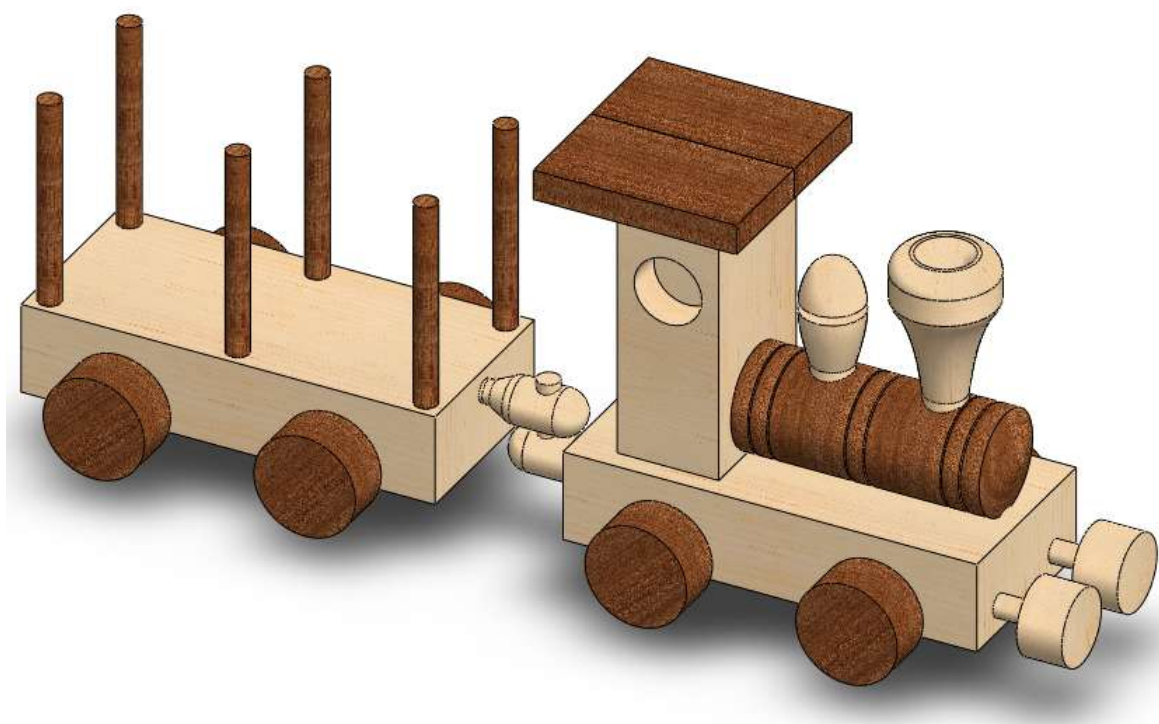




VLÁČEK



návrh dřevěné hračky

Ing. Hana Vláčilová



Se základy, které jste se naučili v úloze Kostky, zvládnete hravě i druhou úlohu, která vás už zavede do role konstruktérů dřevěných hraček, které jsou tolik oblíbené u dětí předškolního věku.

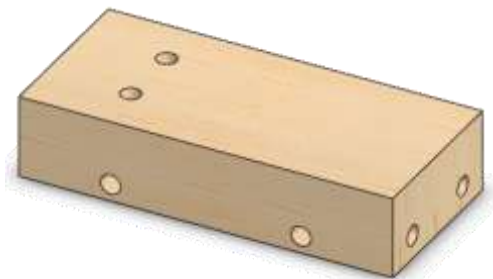
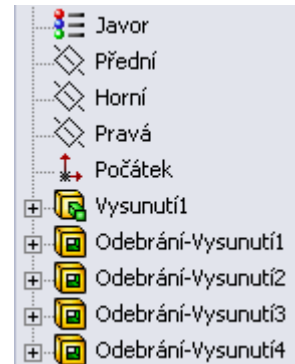
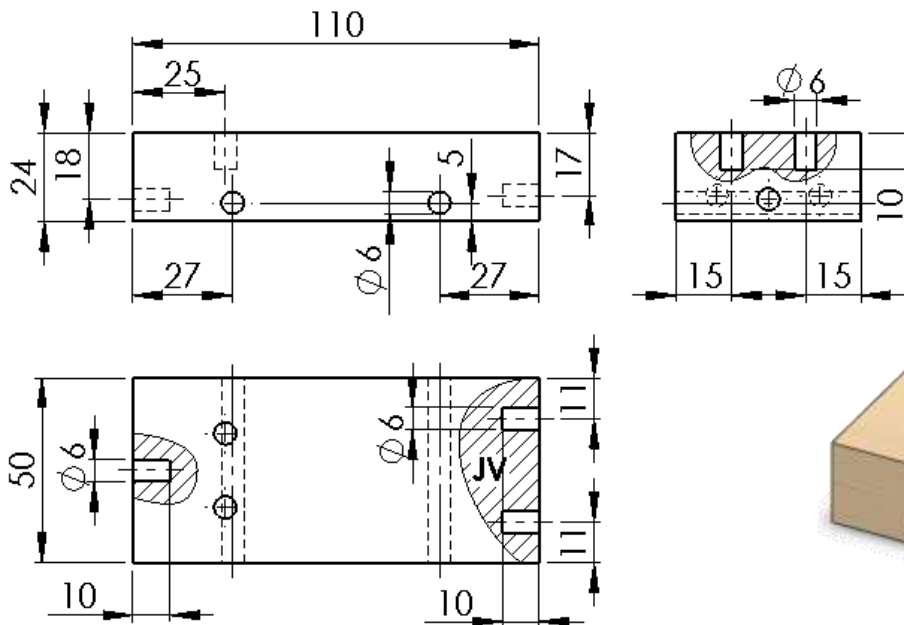
Protože tato úloha je již technicky pokročilejší proti úloze první, budete jednotlivé díly modelovat podle náčrtů, které ctí zásady technického zobrazování na strojních výrobních výkresech.

Tak s chutí do toho! Nejdříve si vymodelujte všechny díly, které patří k lokomotivě a ty potom doplňte o díly, které použijete k vagónku!

Nezapomeňte si hnedka na začátku vytvořit novou složku, kam budete všechny díly ukládat! Ukládejte i v průběhu své práce, aby se vám neztratila již hotová data!

1. DÍLY LOKOMOTIVY

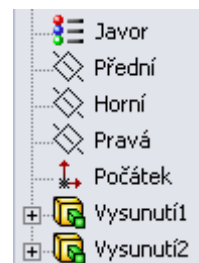
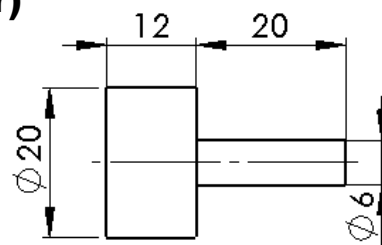
DESKA LOKOMOTIVY (javor)



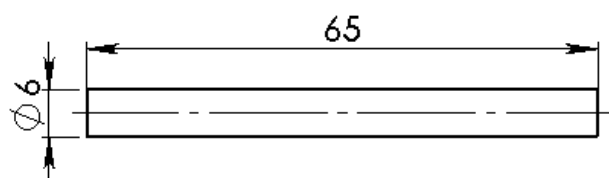
Vytvořit prvek 3D dílu příkazem Přidání vysunutím již umíte! Tímto způsobem vymodelujte samostatně kvádr podle rozměrů na technickém náčrtu. Dále pak kliknutím levého tlačítka myši označíte postupně jednotlivé plochy, na kterých chcete odebrat („vyvrtat“) otvory. Na těchto plochách musíte vždy načrtnout 2D skicu otvorů včetně os, které vymezují polohu těchto otvorů a vytvořený náčrt okótovat. Dokončenou skicu použijete k odebrání materiálu pomocí příkazu Odebrání vysunutím, který najdete v nabídce Prvky.



NÁRAZNÍK (javor)

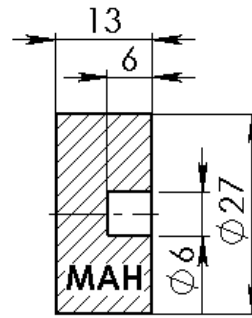


OSIČKA KOLEČKA (javor)





KOLEČKO (mahagon)

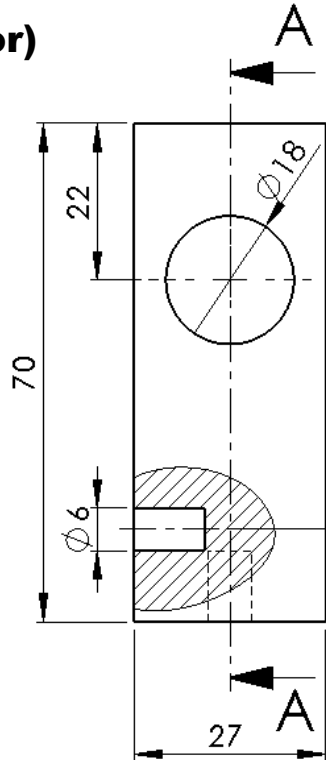


- Mahagon
- Přední
- Horní
- Pravá
- Počátek
- Vysunutí1
- Odebrání-Vysunutí1

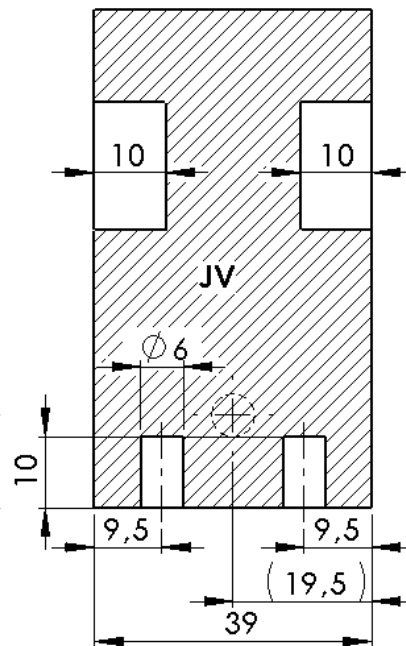


KABINA (javor)

- Javor
- Přední
- Horní
- Pravá
- Počátek
- Vysunutí1
- Odebrání-Vysunutí1
- Odebrání-Vysunutí2
- Odebrání-Vysunutí3
- Odebrání-Vysunutí4



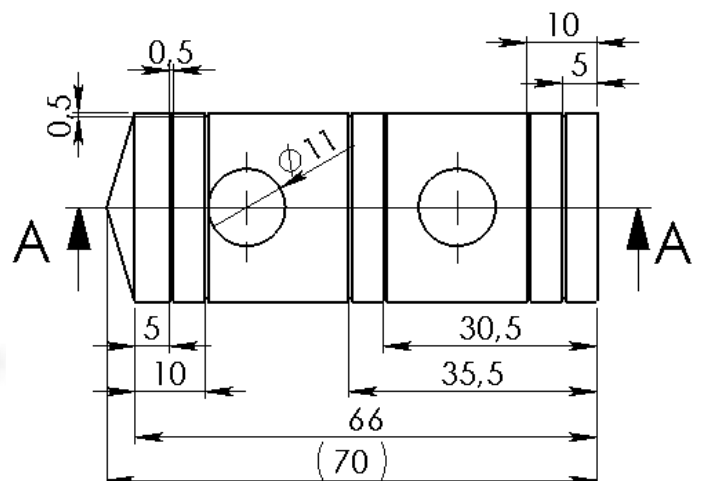
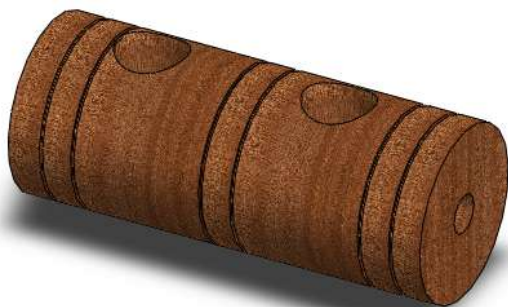
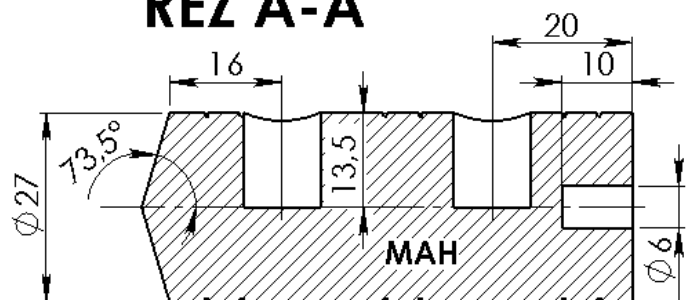
ŘEZ A-A



KOTEL (mahagon)

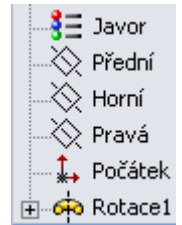
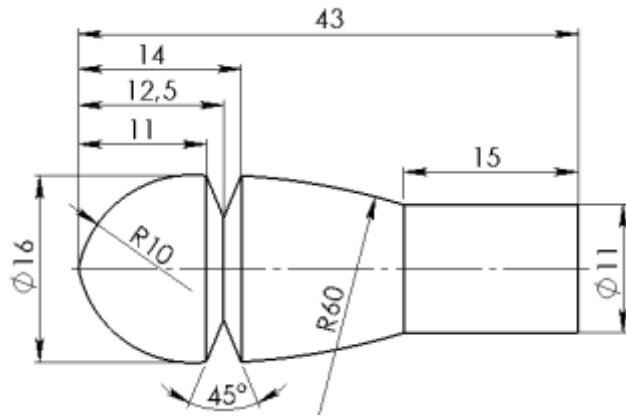
- Mahagon
- Přední
- Horní
- Pravá
- Počátek
- Rotace2
- Odebrání-Vysunutí1
- Odebrání-Vysunutí2

ŘEZ A-A

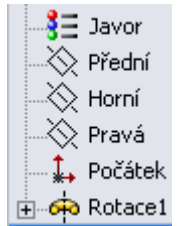
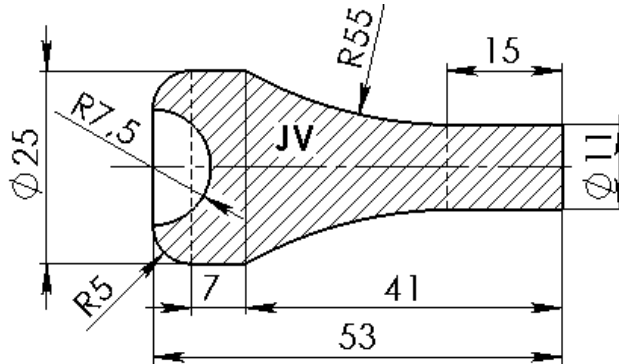
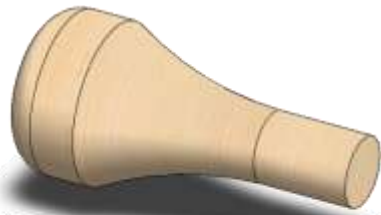




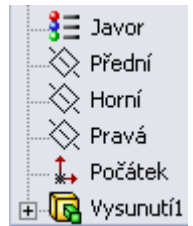
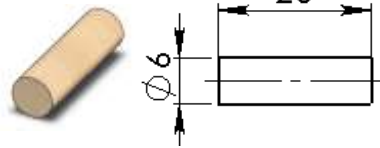
PÍŠŤALA (javor)



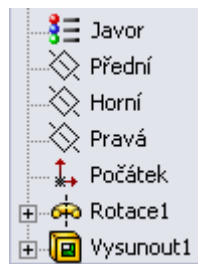
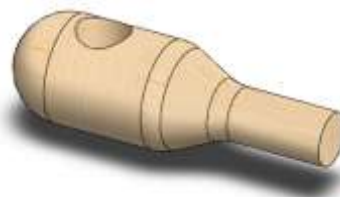
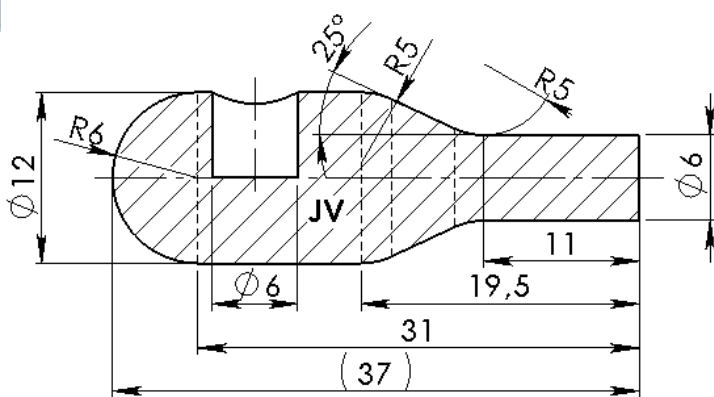
KOMÍN (javor)



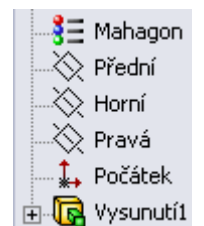
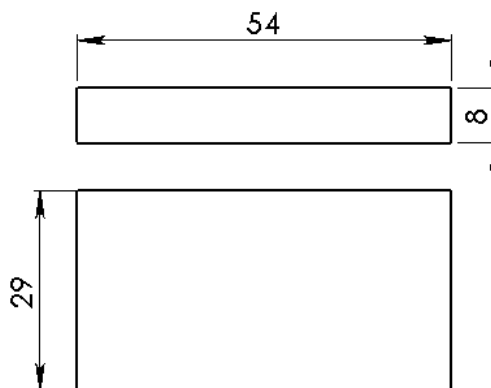
SPOJOVACÍ KOLÍČEK (javor)



SPOJOVACÍ ČLEN SPODNÍ (javor)



STŘECHA (mahagon)



2. DÍLY VAGÓNKU

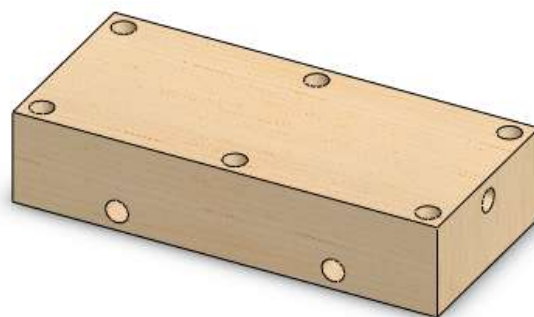
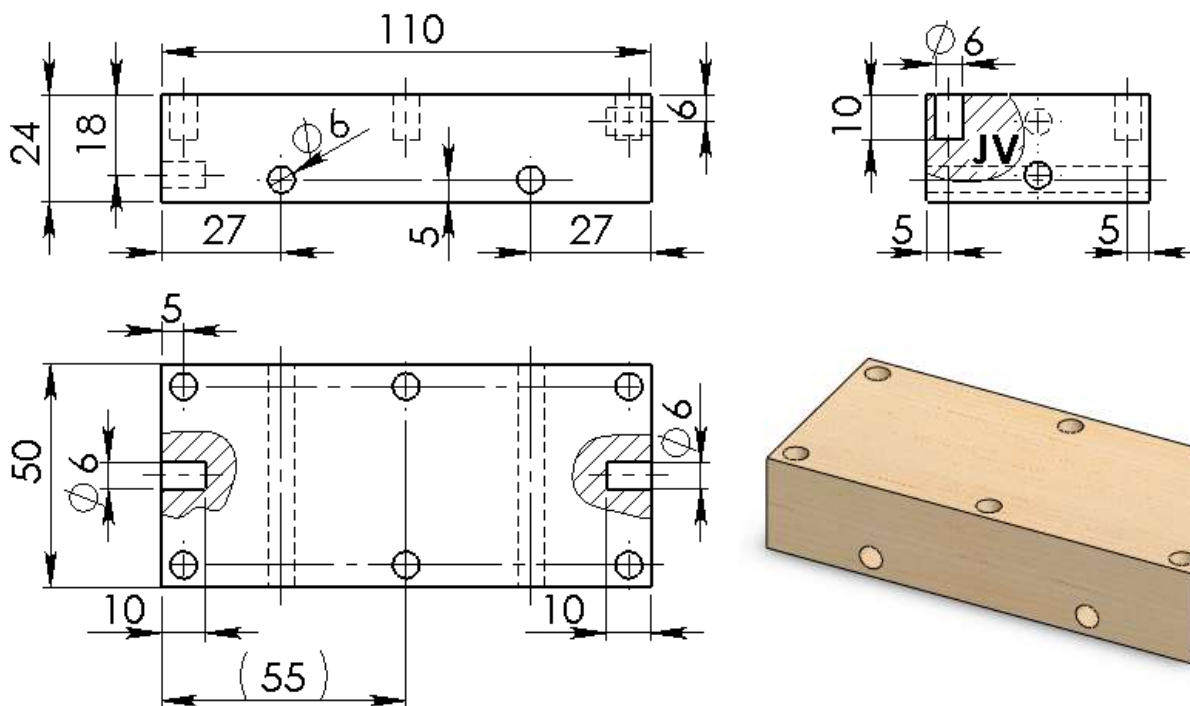


Protože vagónek a lokomotiva tvoří soupravu, musí si jednotlivé díly odpovídat tvarem i rozměrem, a proto pro vytvoření dílů vagónku využijete díly lokomotivy, které přepracujete a uložíte pod jiným názvem.



DESKA VAGÓNKU (javor)

Otevřete díl uložený pod názvem DESKA LOKOMOTIVY a opravte jej tak, aby odpovídal níže uvedenému technickému nákresu. Otvary, které vyhovují, ponechte. Ostatní otvary odstraňte a doplňte nové.



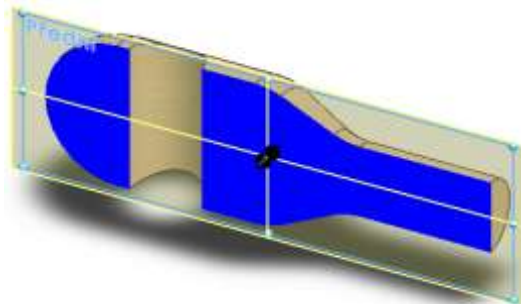
VZPĚRA (mahagon)

K vytvoření dílu využijte díl lokomotivy, který jste si uložili pod názvem OSÍČKA KOLEČKA. Tento díl otevřete a upravte pouze materiál – změňte javor na mahagon. Rozměry dílu neměňte. Díl uložte pod názvem VZPĚRA.



SPOJOVACÍ ČLEN VRCHNÍ (javor)

Pro zhotovení tohoto dílu proveďte jednoduchou úpravu již hotového dílu lokomotivy uloženého pod názvem SPOJOVACÍ ČLEN SPODNÍ. Z neprůchozího otvoru průměru 6 mm vytvořte otvor průchozí. Díl uložte pod výše uvedeným názvem.



A všechny díly jsou hotové a uložené!?

Další díly vagónku jsou stejné jako u lokomotivy a proto je již modelovat nebudete a použijete je při vkládání do sestavy tolikrát, kolikrát bude zapotřebí.

Nyní se můžete pustit do sestavení sestavy!

Nejdříve sestavte lokomotivu!



3. SESTAVA VLÁČEK

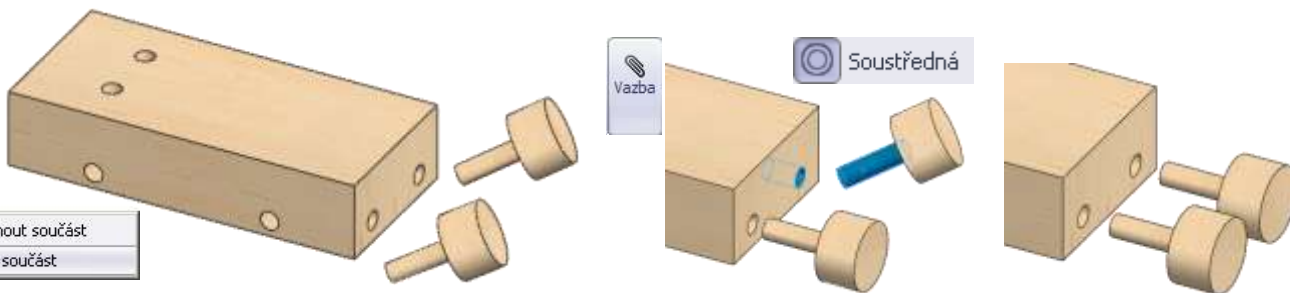
Základy tvoření sestavy z dílů již znáte z předchozí úlohy. V sestavě VLÁČEK budete postupovat stejně, ale rozšíříte používání příkazů, vazeb a naučíte se některé způsoby kopírování dílů v sestavě.

1. Jako první díl vložte do uživatelského prostředí Sestavy díl uložený pod názvem DESKA LOKOMOTIVY. První díl, vložený do sestavy by měl být automaticky pevný a tvořit základ celé sestavy. Přesvědčte se, zda je tomu tak i ve vaší sestavě. **Dbejte na to, aby počátek sestavy procházel středem sestavy vláčku.**

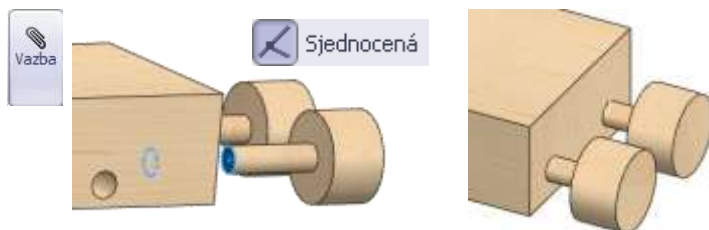


2. Jako druhý vložte do sestavy díl NÁRAZNÍK. Vzhledem k tomu, že lokomotiva má nárazníky dva, vložte tento díl dvakrát. Oba nárazníky otočte příkazem **Otočit součást** tak, aby byl jejich menší průměr (kolíček) orientován směrem do otvorů, do kterých budou zasunuty.

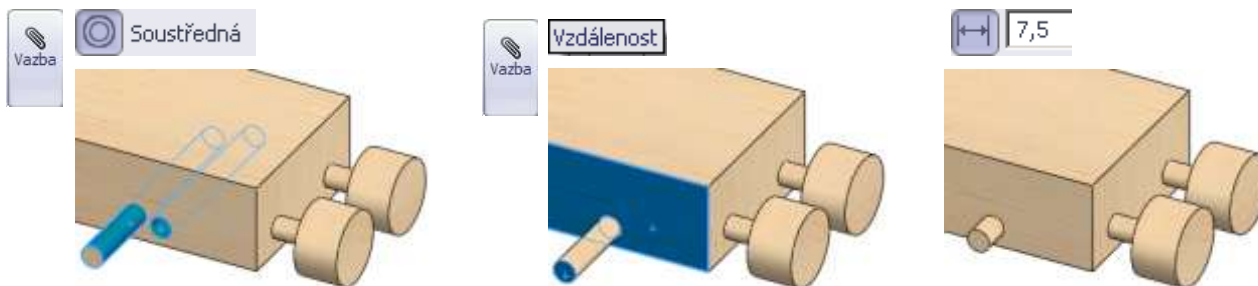
- Zvolte příkaz **Vazba** a označte válcovou plochu kolíčku nárazníku a válcovou plochu otvoru. Systém automaticky přidá vazbu **Soustředná**. Dejte pozor, aby se kolíčky nezasunuly do otvorů, pokud se tak stalo, vysuňte je z otvorů příkazem **Přesunout součást**, aby bylo možno přidat další vazbu.



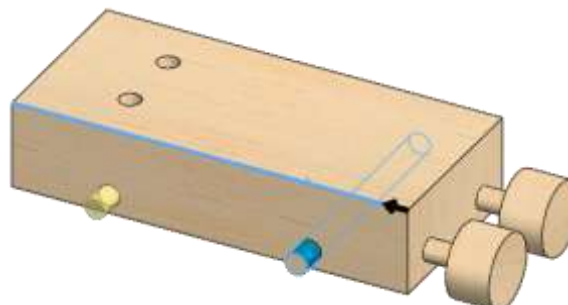
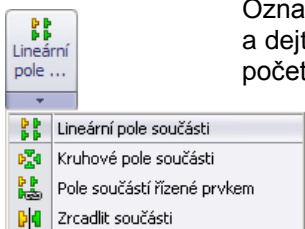
- Pro zasunutí nárazníku do otvoru tak, aby spodní plocha kolíčku dosedla přesně na dno otvoru desky lokomotivy, označte obě jmenované plochy a zadejte příkaz **Vazba**. Systém nastaví **Sjednocená**.



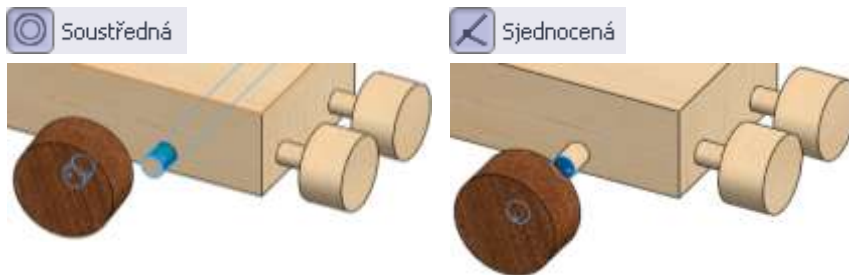
3. Třetím vloženým dílem do sestavy bude OSIČKA KOLEČKA. Již známým způsobem předejte vazbu **Soustředná**. Vzdálenost plochy čela osičky od boční plochy desky lokomotivy již zadat umíte z předchozí úlohy. **Vzdálenost** zadejte 7,5, aby osička byla vycentrována.



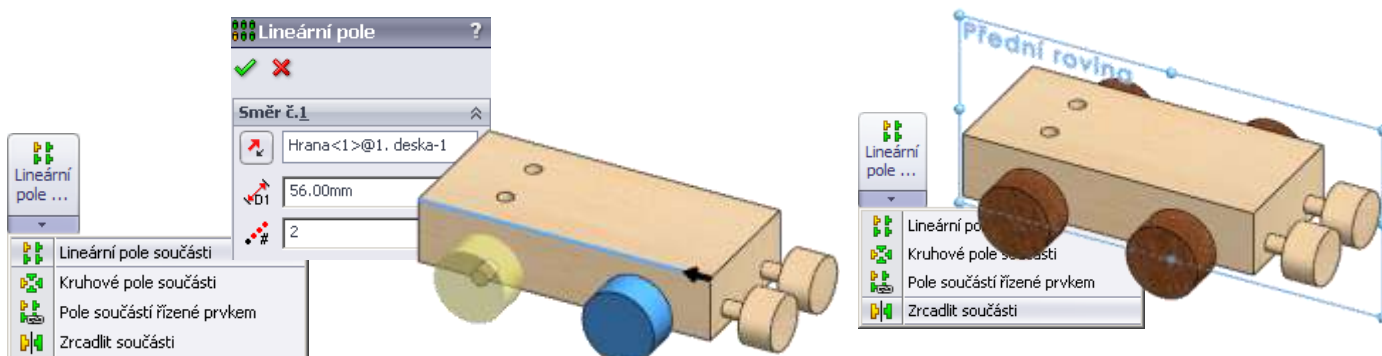
- Pro usnadnění a urychlení vaší práce druhou osičku kopírujte pomocí příkazu **Lineární pole**. Označte součást, kterou chcete kopírovat (osičku), dále jednu podélnou hranu desky lokomotivy a dejte pozor, aby šipka cítila směr, kterým chcete součást kopírovat. Vzdálenost zadejte 56mm a počet instancí 2.



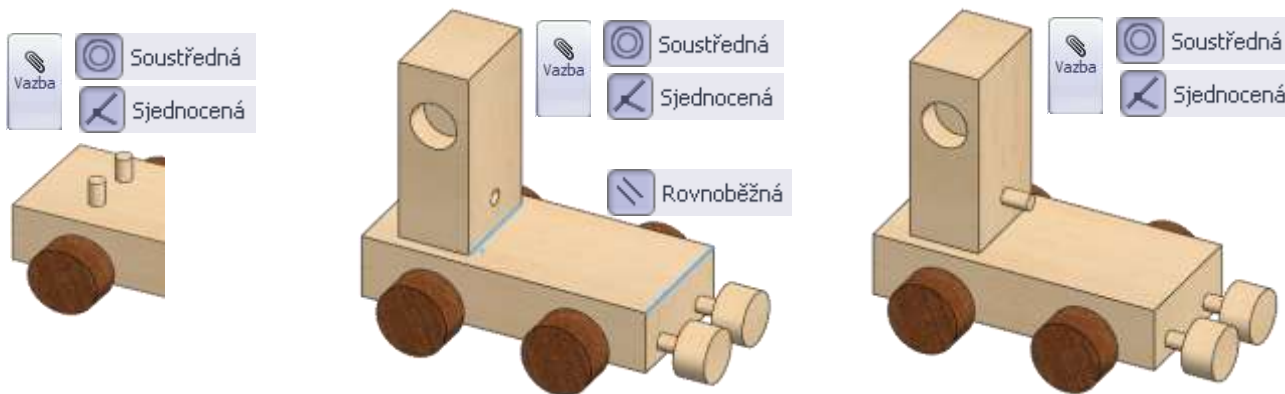
4. Na osičku „nasuňte“ díl KOLEČKO. Použijte známé vazby Soustředná a sjednocená.



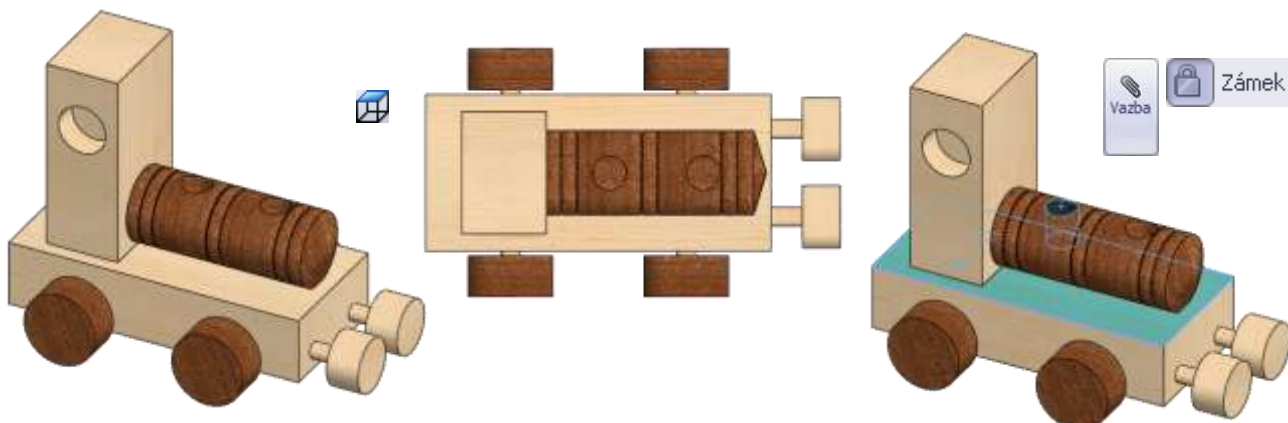
- Kolečka vložte na osičky rovněž kopírováním pomocí příkazu Lineární pole. Označte díl, který chcete kopírovat (kolečko) a na díle deska lokomotivy jednu podélnou hranu. Zkontrolujte šipku, jestli odpovídá směru kopírování. V PropertyManageru zadejte vzdálenost pro Směr č.1 56.00mm.
- Pro kopírování koleček na protilehlou stranu osiček zvolte příkaz **Zrcadlit součásti**. Označte obě kolečka a **Přední rovinu**, jako plochu, podle které chcete kolečka kopírovat.



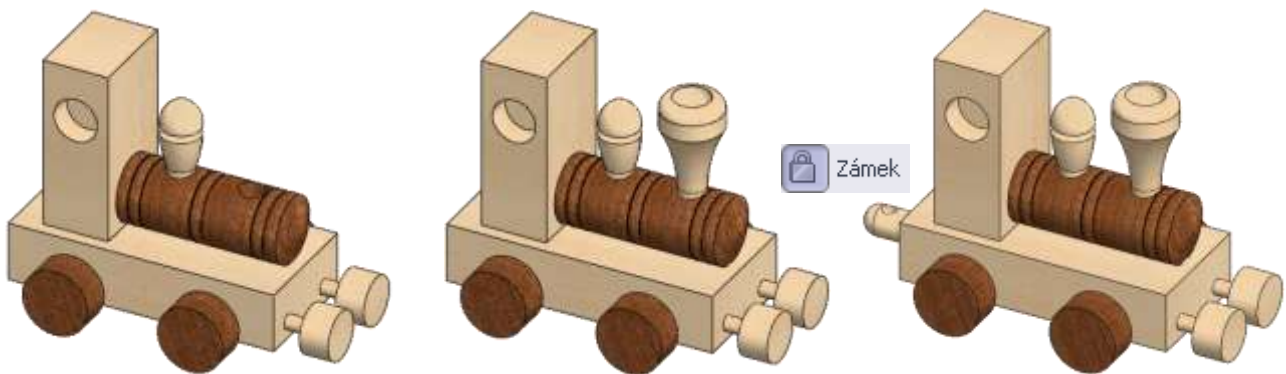
- Do otvorů na vrchní ploše desky lokomotivy vložte dva SPOJOVACÍ KOLÍČKY a přidejte k nim vazby.
- Na tyto dva kolíčky nasadte díl KABINA tak, aby otvor pro spojovací kolíček dalšího dílu směřoval k nárazníkům. Označte příčnou hranu desky lokomotivy a příčnou hranu kabiny a přidejte vazbu **Rovnoběžná**. Kabina se automaticky srovná a hrany (plochy) obou dílů budou rovnoběžné.
- Do otvoru kabiny vložte spojovací kolíček.



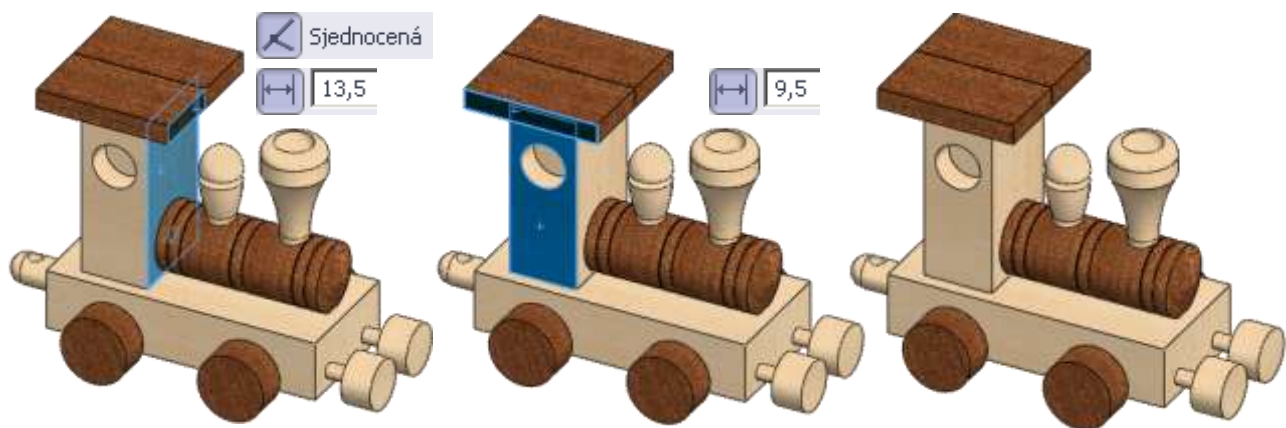
- Na kolíček „nasuňte“ již samostatně díl KOTEL tak, aby jeho vrchní otvory byly kolmé k desce lokomotivy. Toho dosáhnete příkazem Otočit součást a polohu otvorů srovnáte v horním pohledu. K nastavené poloze přidejte vazbu **Zámek**, aby nedošlo k pootočení „kotle“ při vkládání dalších dílů.



9. Do sestavy lokomotivy už zbývá do otvorů „kotle“ vložit díl PÍŠŤALA a KOMÍN. K připojení vagónku je nutné vložit na zadní část dílu deska lokomotivy také díl SPOJOVACÍ ČLEN SPODNÍ.

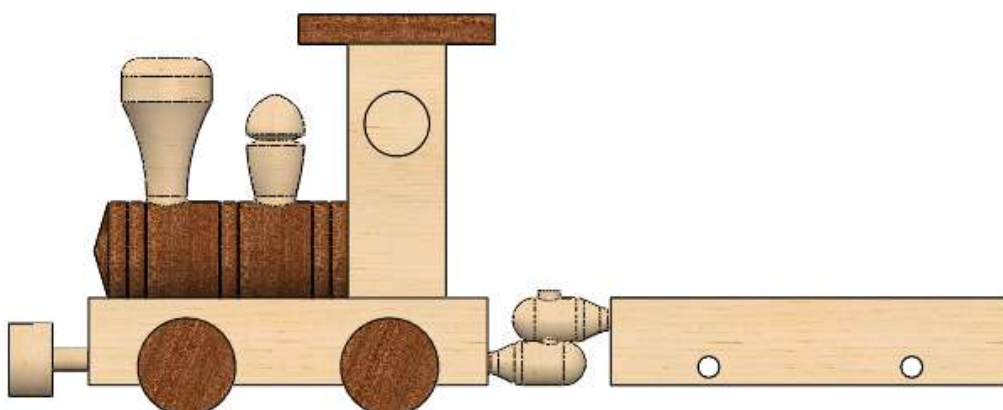
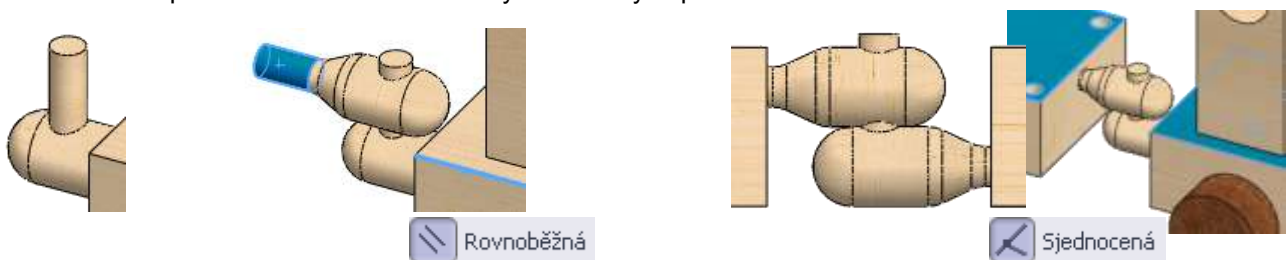


10. Na vrchní plochu kabiny nezapomeňte ještě „přilepit“ dva díly s názvem STŘECHA, aby lokomotiva byla kompletní.



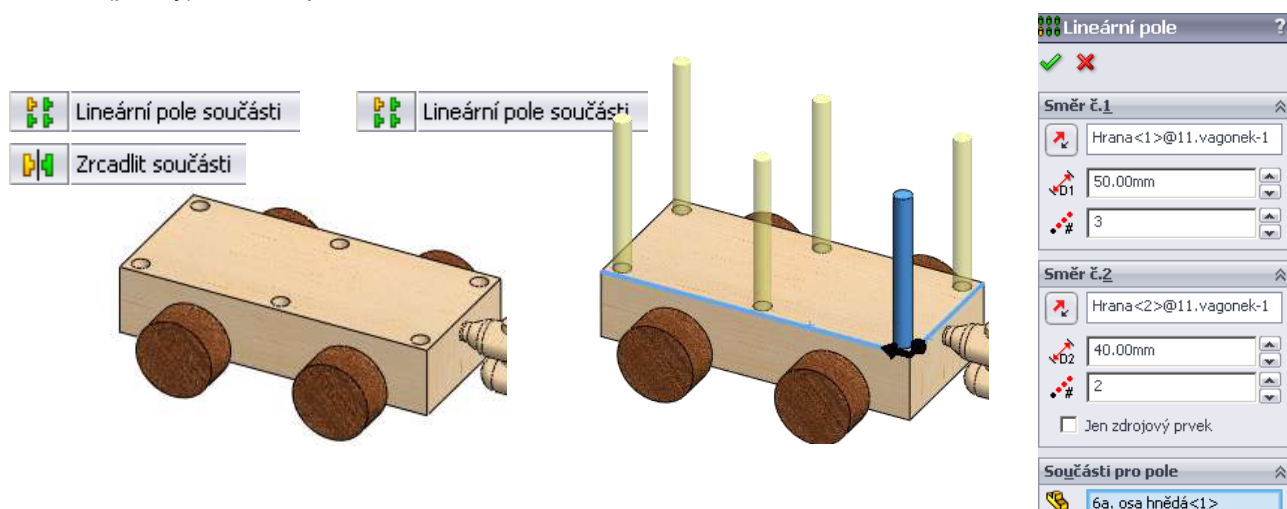
Lokomotiva je sestavena a můžete se pustit do „montáže“ vagónku. Použijte už známý postup i známé kombinace vazeb u jednotlivých dílů.

11. Propojte lokomotivu s dílem DESKA VAGÓNKU spojovacími díly. Desku vagónku vycentrujte vhodnými vazbami tak, aby ležela ve stejné rovině jako deska lokomotivy. O správné poloze tohoto dílu se přesvědčte otočením sestavy do vhodných pohledů.



12. Osičky s kolečky jste již u lokomotivy vkládali. Zopakujte si tento způsob ještě jednou u vagonku!

13. Pro vložení dílu VZPĚRA a jeho kopírování použijte rovněž příkaz Lineární pole. Označte díl, který chcete kopírovat (vzpěra) a dále označte na díle deska vagonku jednu hranu podélnou a jednu příčnou pro určení směru kopírování. Zkontrolujte šipky, jestli odpovídají směru kopírování. V PropertyManageru zadejte vzdálenost pro **Směr č.1** (podélný) 50mm a 3 instance. Pro **Směr č.2** (příčný) 40mm a počet instancí 2.

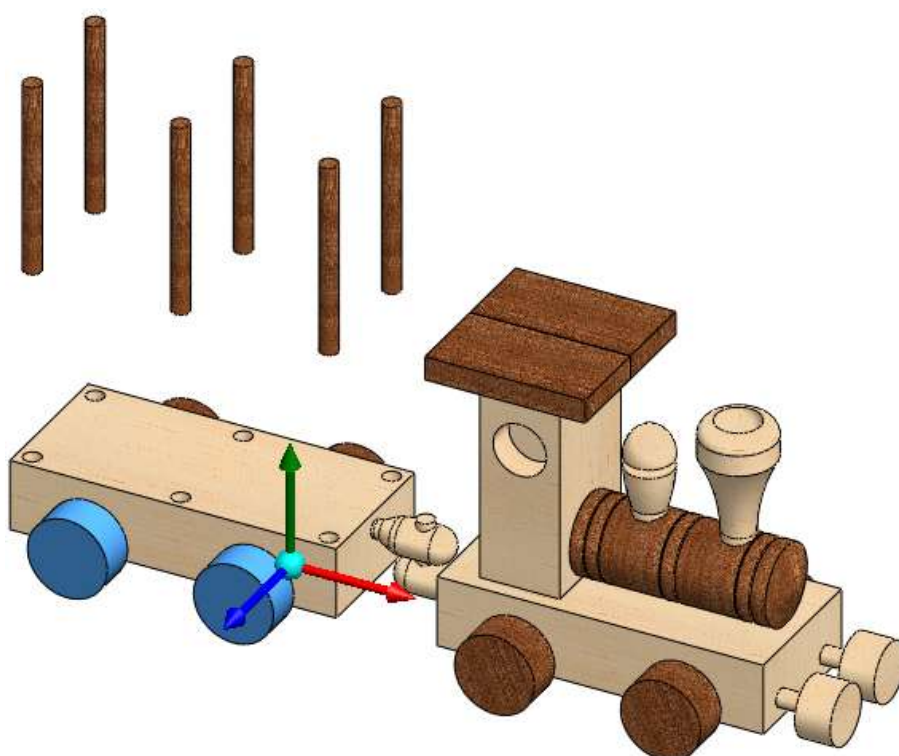
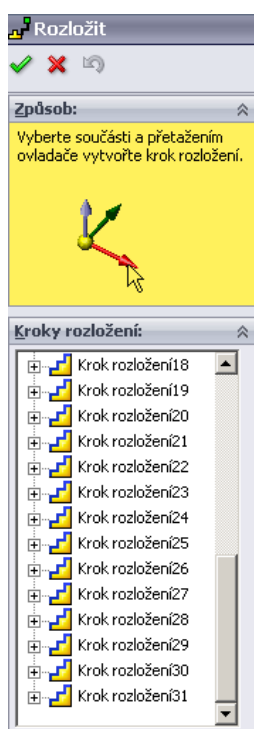


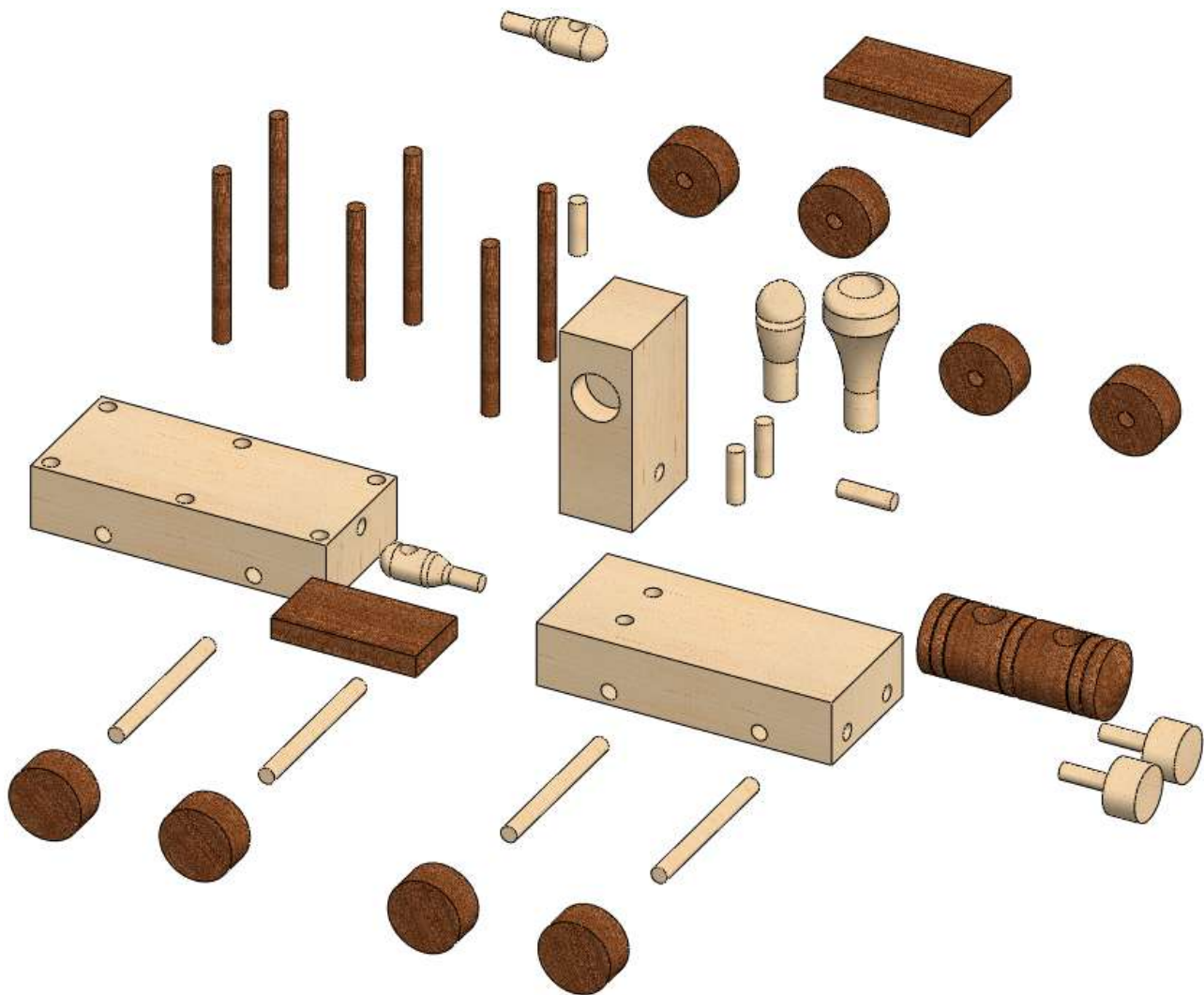
4. ANIMACE POSTUPU MONTÁŽE VLÁČKU

3D CAD systémy umožňují různé způsoby simulace pohybů a to jak jednotlivých dílů, tak pohyby mechanismů celých sestav. Jedním z pohyblivých schémat je animace rozložení a zpětné složení sestavy z jednotlivých dílů, kde můžete názorně ukázat v jakém pořadí a z jakého počtu dílů se sestava skládá.

Na vámi vytvořené sestavě vláčku se nyní takovou animaci montážního schéma naučíte!

1. Z nabídky příkazů sestavy zvolte příkaz **Rozložený pohled**. Než začnete pracovat, rozmyslete si, v jakém pořadí a kolik dílů budete rozkládat. Můžete sestavu rozložit na jednotlivé díly, nebo ctít skupiny dílů tak, jak jste je vytvářeli při sestavování sestavy celého vláčku (lineární pole, zrcadlení). Rozkládání sestavy musí mít logický pracovní postup a odpovídat skutečné praxi!
 - Označujte postupně díly (skupiny dílů). Zobrazí se tzv. ovladače v podobě šipek souřadného systému. Pomocí těchto ovladačů přemístíte díl (díly) do vámi určené pozice. Díly můžete přemísťovat ve všech třech směrech, dopředu i dozadu.
 - Tímto způsobem rozložte celou sestavu vláčku krok za krokem. Jednotlivé kroky se budou zapisovat do PropertyManageru.





- Pro zpětné složení sestavy vláčku a spuštění animace pohybu klikněte v horní části FutureManageru na název sestavy pravým tlačítkem myši. V zobrazené nabídce vyhledejte příkaz **Animovat složení**. Kliknutím levého tlačítka myši na tento název spustíte animaci a díly se začnou pohybovat a skládat do sestavy tak, jak jste si sami zvolili. Současně se zobrazí v levém horním rohu obrazovky ovladače animace, které vám umožní nastavení režimů animace.

