

Rozpad sestavy, montážní schéma a tvorba videa

3CC

ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ
Fakulta strojního inženýrství
VUT v Brně



ÚSTAV
KONSTRUOVÁNÍ

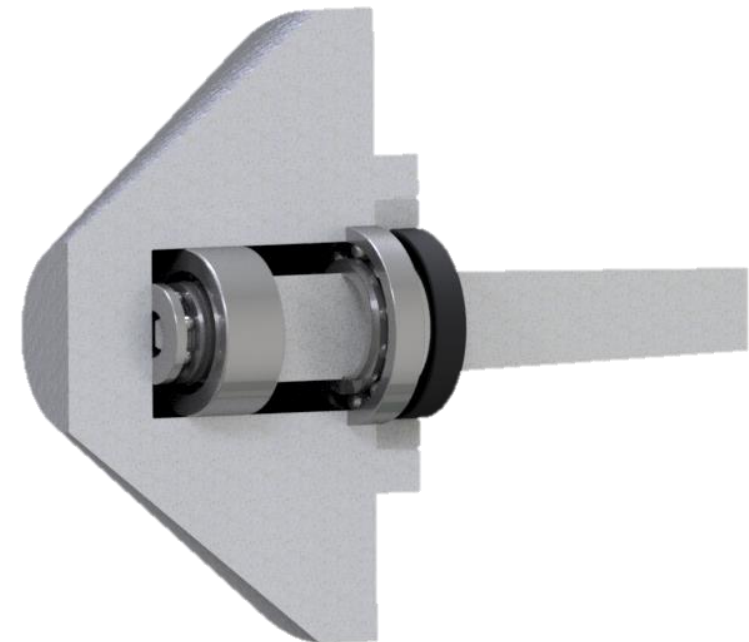
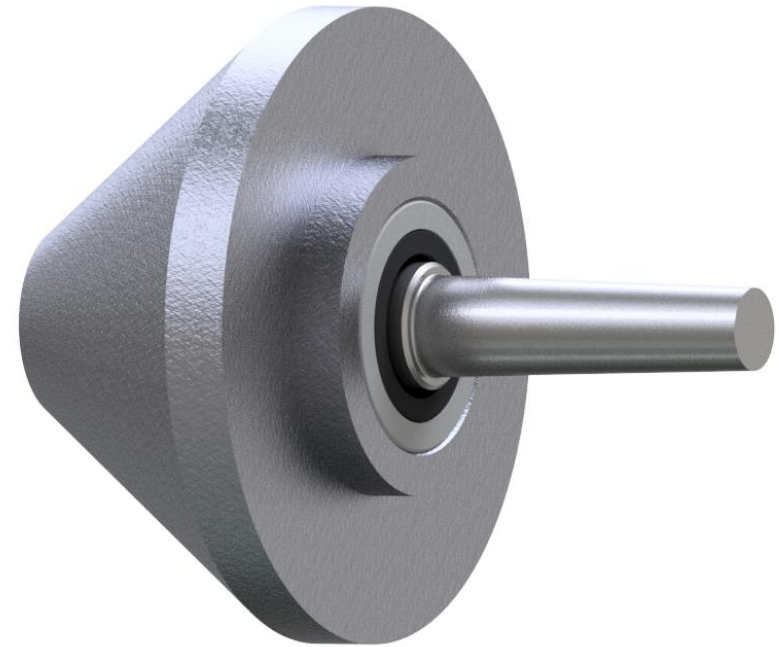
Úvod

Cílem tohoto cvičení je vytvořit animaci rozpadu sestavy otočného hrotu koníku typu Bullnose. Dále tvorba rastrových obrázků postupně rozkládané sestavy a tvorba videa. Poslední částí cvičení bude použití některých snímků pohledů v jednoduchém výkresu sestavy.

Otočný hrot koníku je součástí hrotového soustruhu, sloužící k podepření dlouhých obrobků, v tomto případě trubek.

Obsah:

- 1) Tvorba animace rozpadu
- 2) Vytvoření snímků pohledů pomocí rastru
- 3) Generování videa rozpadu sestavy
- 4) Použití snímků pohledů ve výkresu sestavu

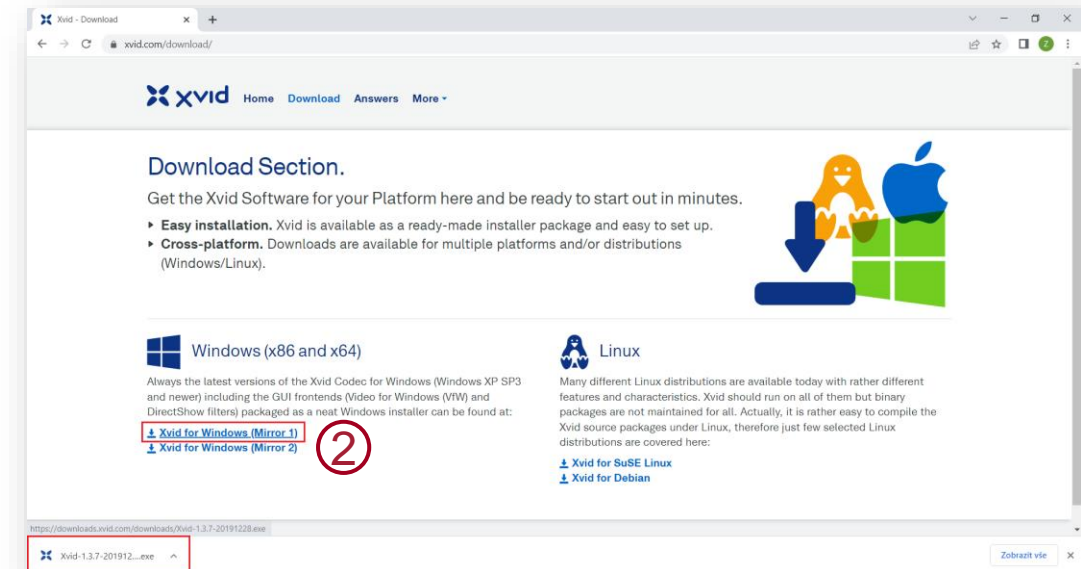
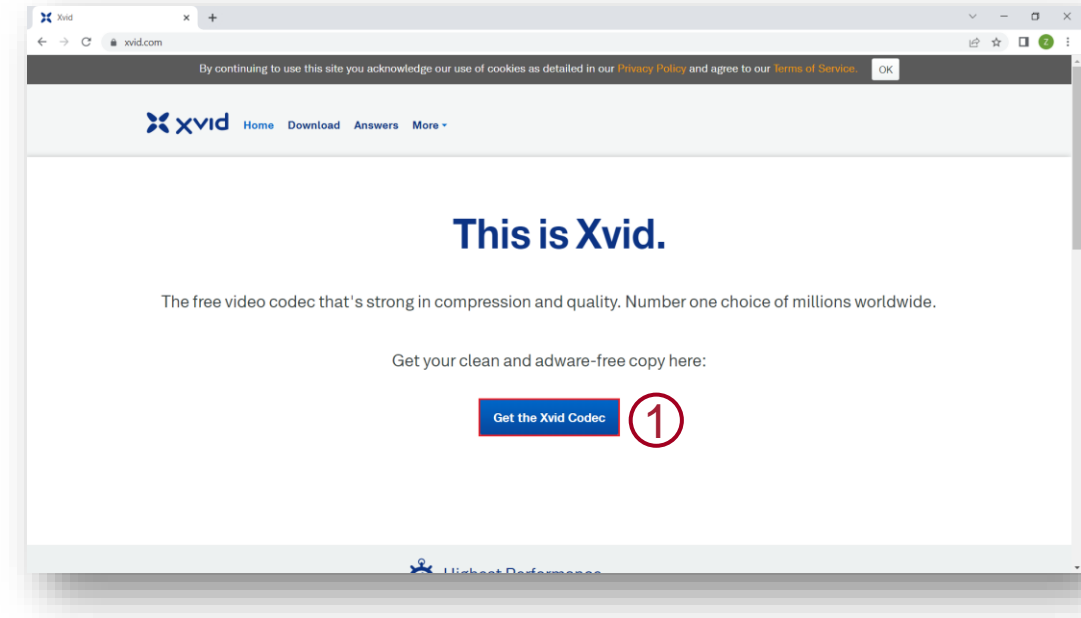


Tvorba videa

Při tvorbě videa rozložené sestavy je možné zvolit datový formát AVI. Ten poskytuje možnost komprese vytvořeného videa.

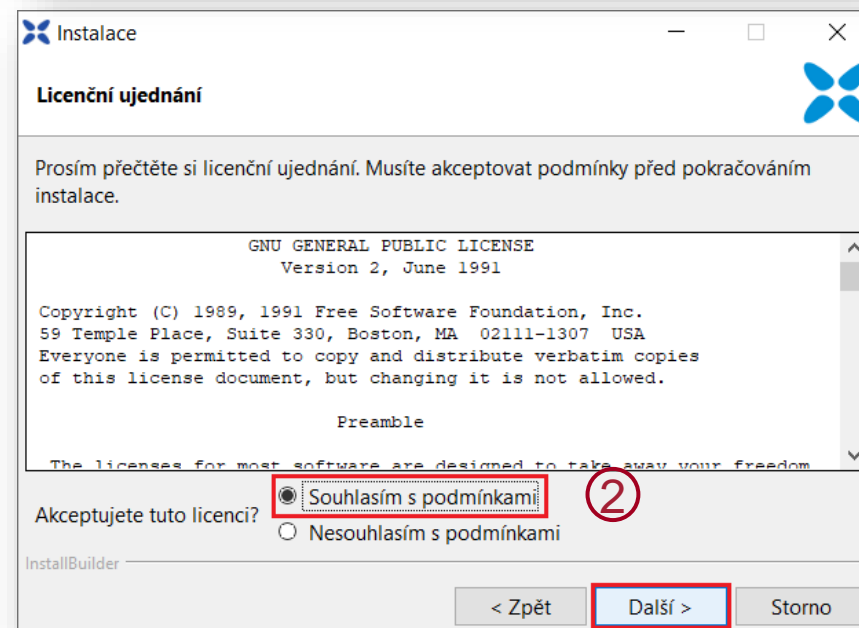
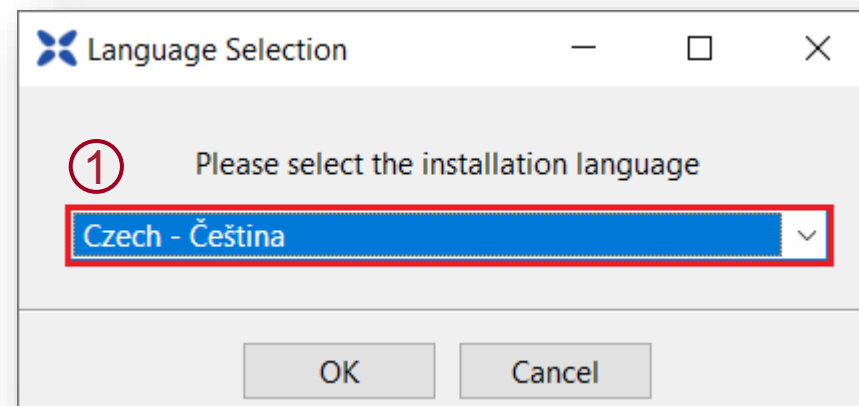
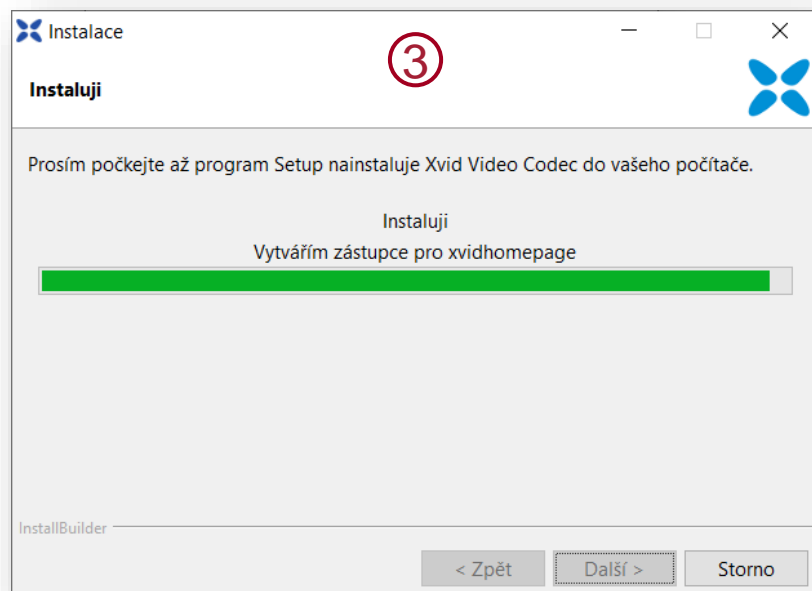
Přednastavené komprimační zařízení v Inventoru však nejsou příliš kvalitní, proto se často doplňují o další volně dostupné kodeky stažené z internetu. Jedním z takových může být i kodek Xvid MPEG-4. Ten je volně dostupný na webových stránkách xvid.com

- ① Pomocí odkazu tedy přejděte na web a klikněte na tlačítko „Get the Xvid codec“.
- ② Po kliknutí na stažení kodeku pro Windows se stáhne soubor .exe a ten otevřete.



Instalace kodeku

- ① Po otevření staženého souboru zvolte jazyk instalace (v nabídce je i čeština).
- ② Dále při průchodu instalací akceptujte licenci a zvolte umístění v počítači (můžete ponechat předvolené).
- ③ Při dalším procházení instalace si zvolte, zda chcete získávat upozornění o nových verzích kodeku a následně dokončete instalaci.



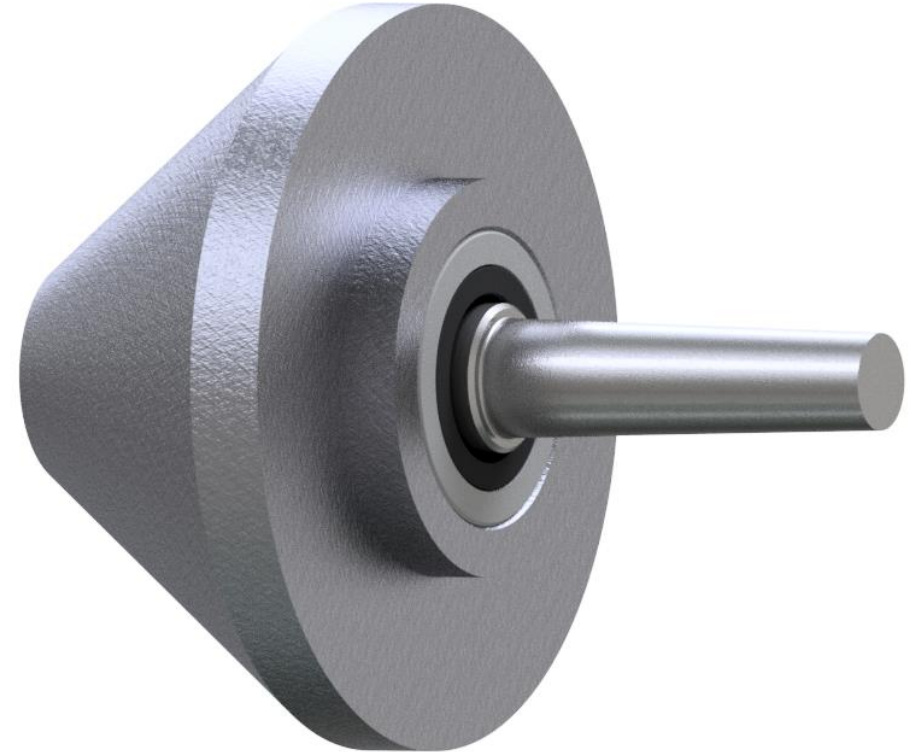
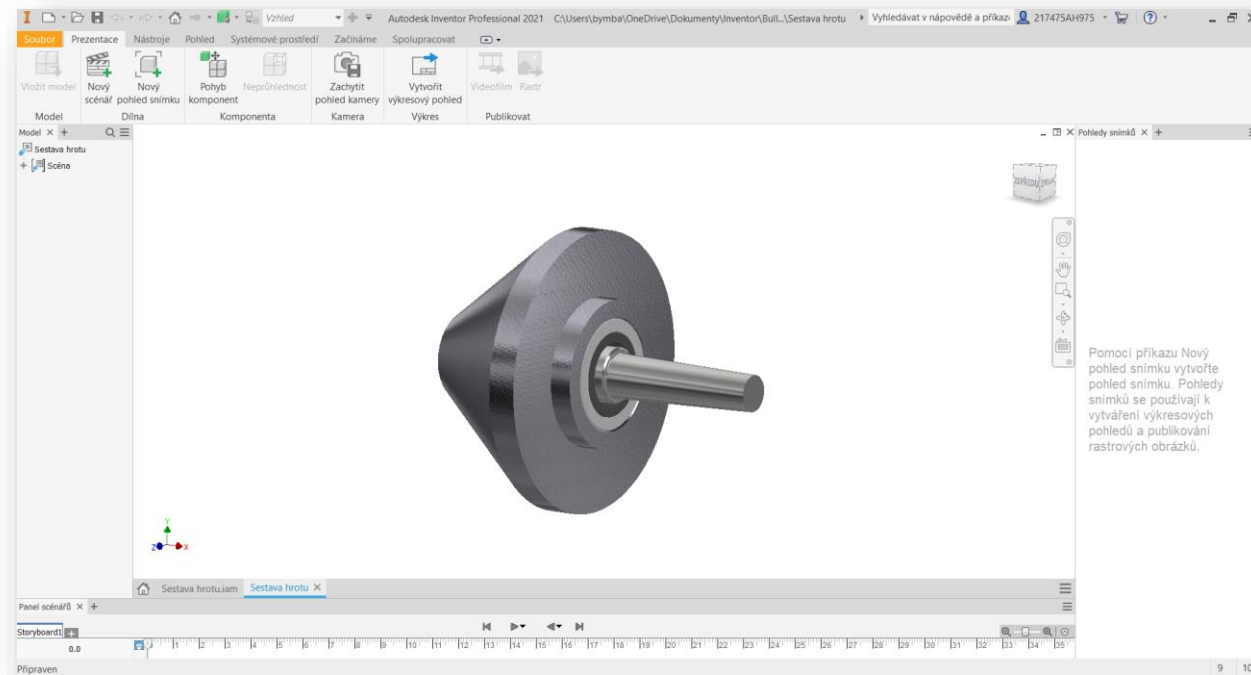
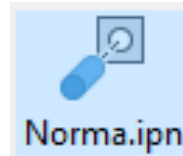
Otevření modelu

Z e-learningu stáhněte data: **Otočný_hrot.zip**

Extrahujte data do pracovního adresáře

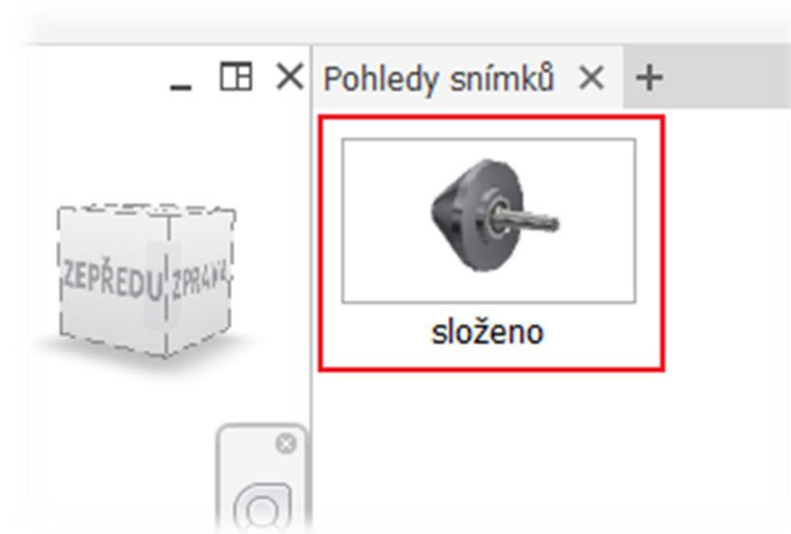
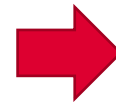
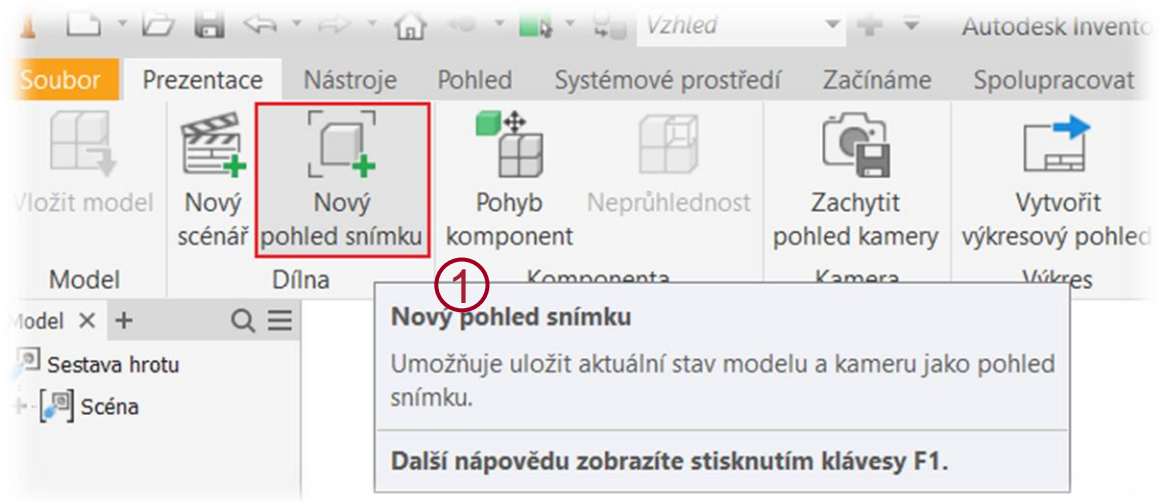
Otevřete sestavu **Sestava hrotu.iam** (složka **Workspaces**)

Vytvořte nový soubor ze šablony ***.ipn**



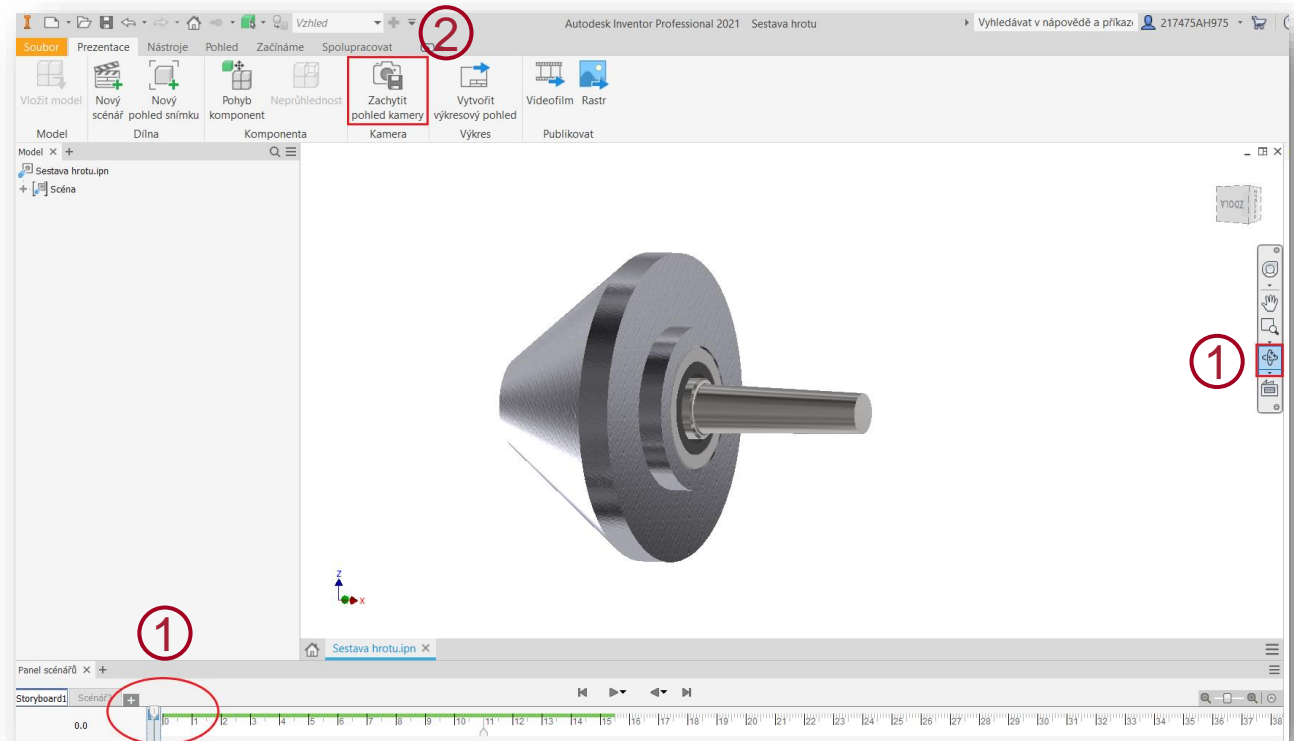
Vytvoření pohledu snímku

- 1 Vytvořte Nový pohled snímku s názvem „složeno“.



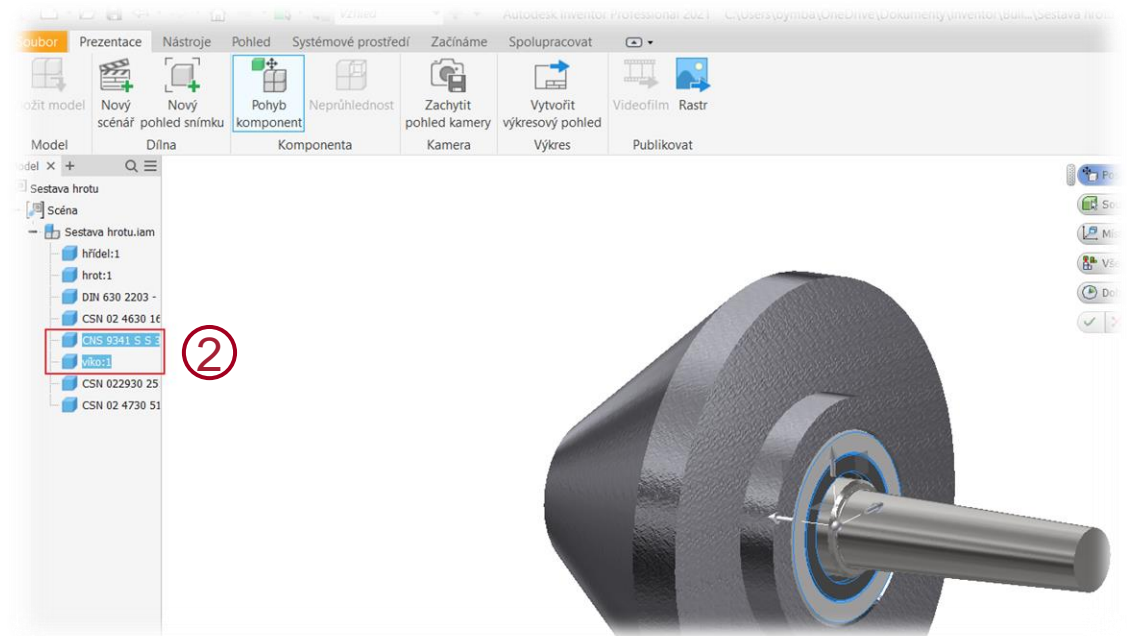
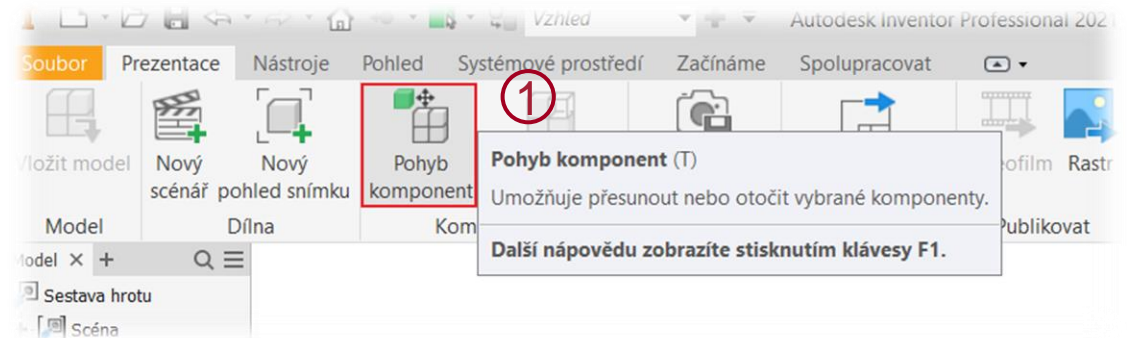
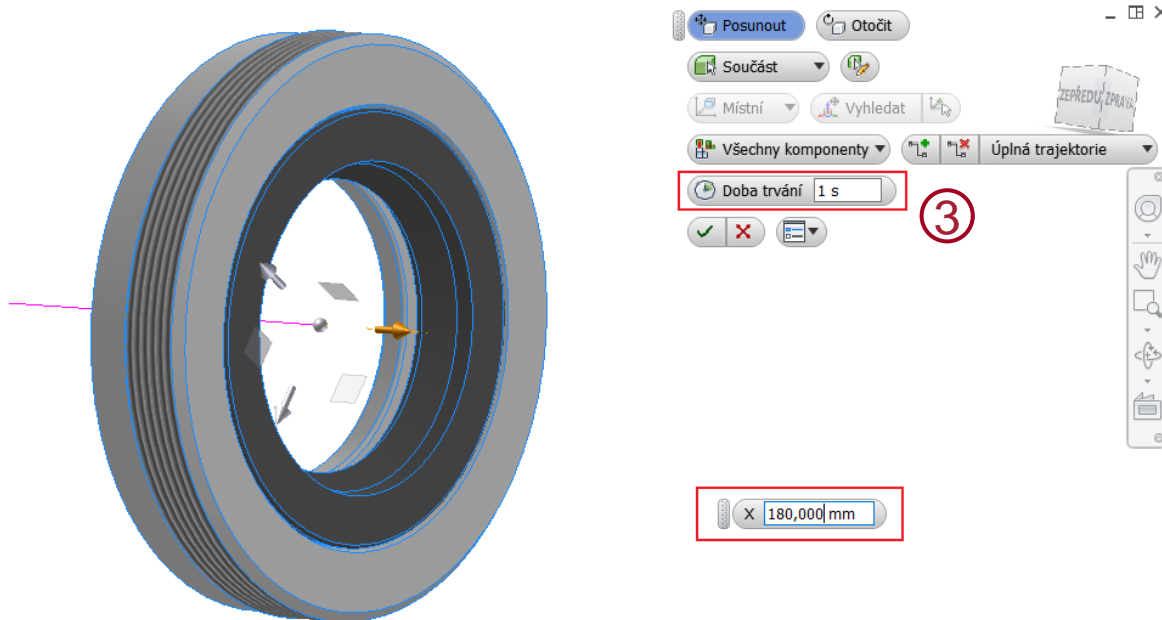
Zachycení výchozího pohledu kamery

- ① Na časové ose přejedte ukazatelem času před hodnotu 0s a nastavte si pro vás optimální úhel kamery vzhledem k sestavě pomocí funkce **Orbit**.
- ② Tento pohled zachyťte pomocí tlačítka „**Zachytit pohled kamery**“.
Takto zachycený pohled bude výchozím pro rozpad vaší sestavy.
Můžete zvolit podobný úhel jako na obrázku.



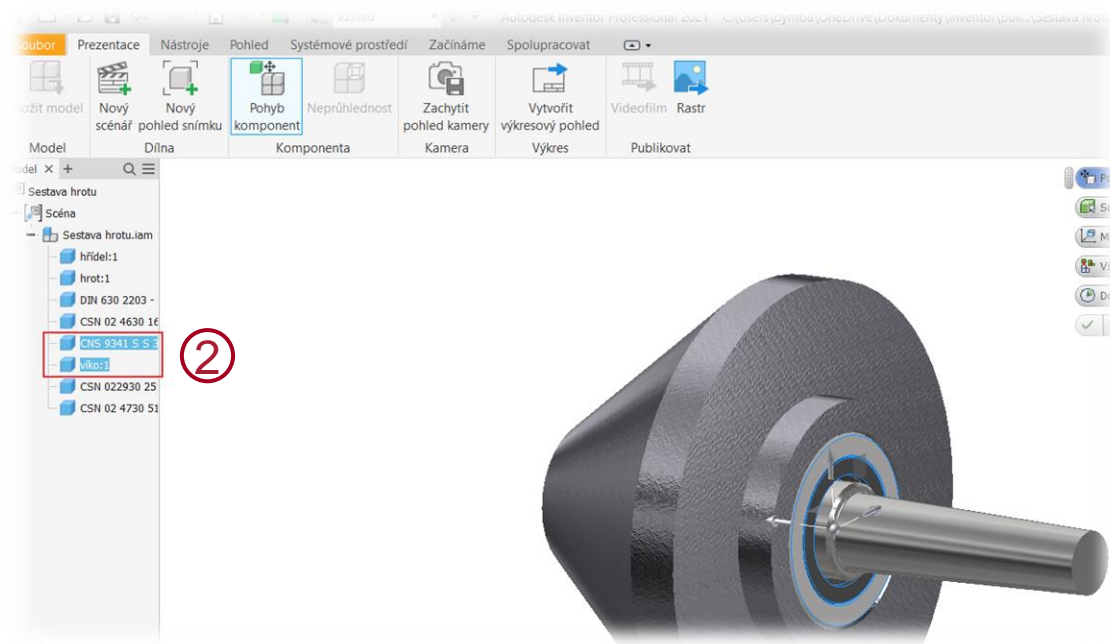
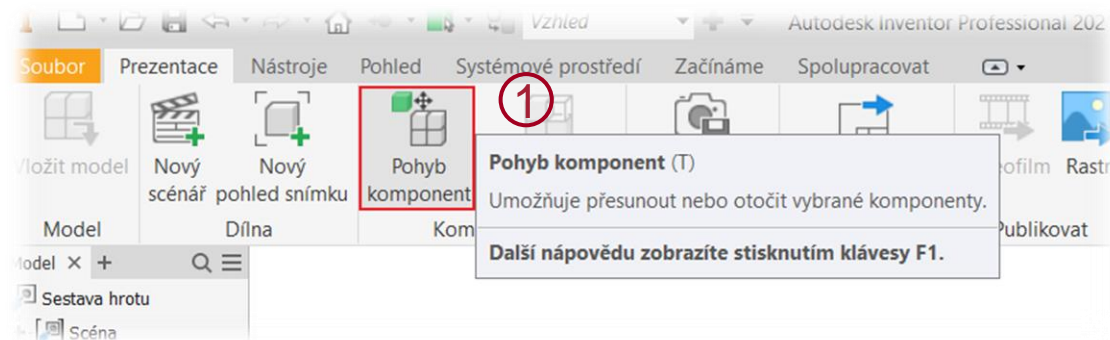
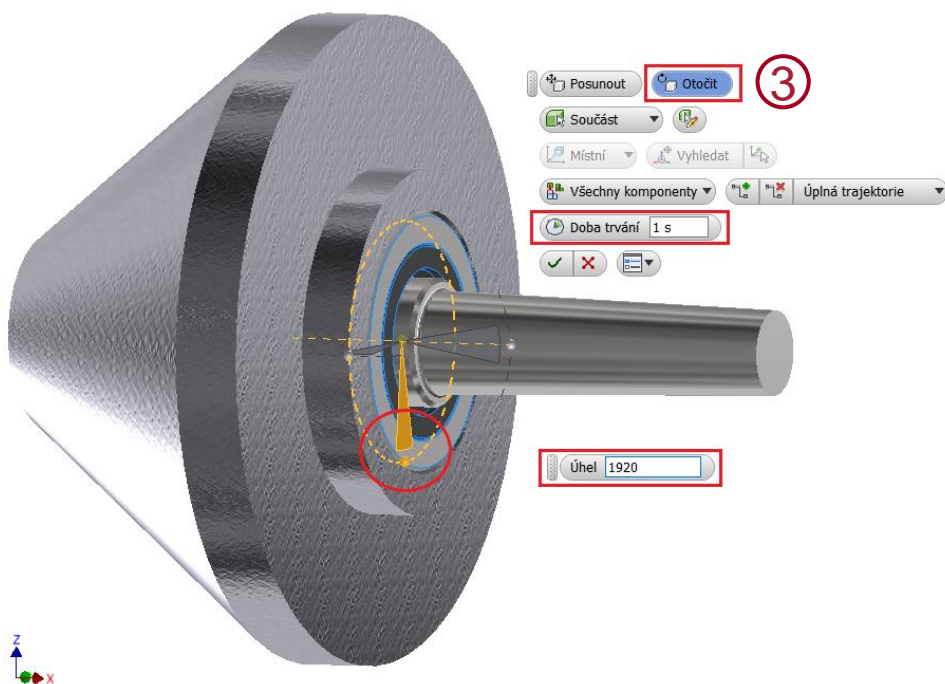
Pohyb komponenty

- ① Pomocí příkazu pohyb komponent sestavu postupně rozeberte.
- ② Jako první odstraňte přidržovací víko s Gufero těsněním.
(více komponent vyberete držením klávesy Shift ↑)
- ③ Po označení obou komponent vyberte směr pohybu a zvolte vzdálenost. V dialogovém okně nastavte dobu trvání 1s a vzdálenost 180 mm.



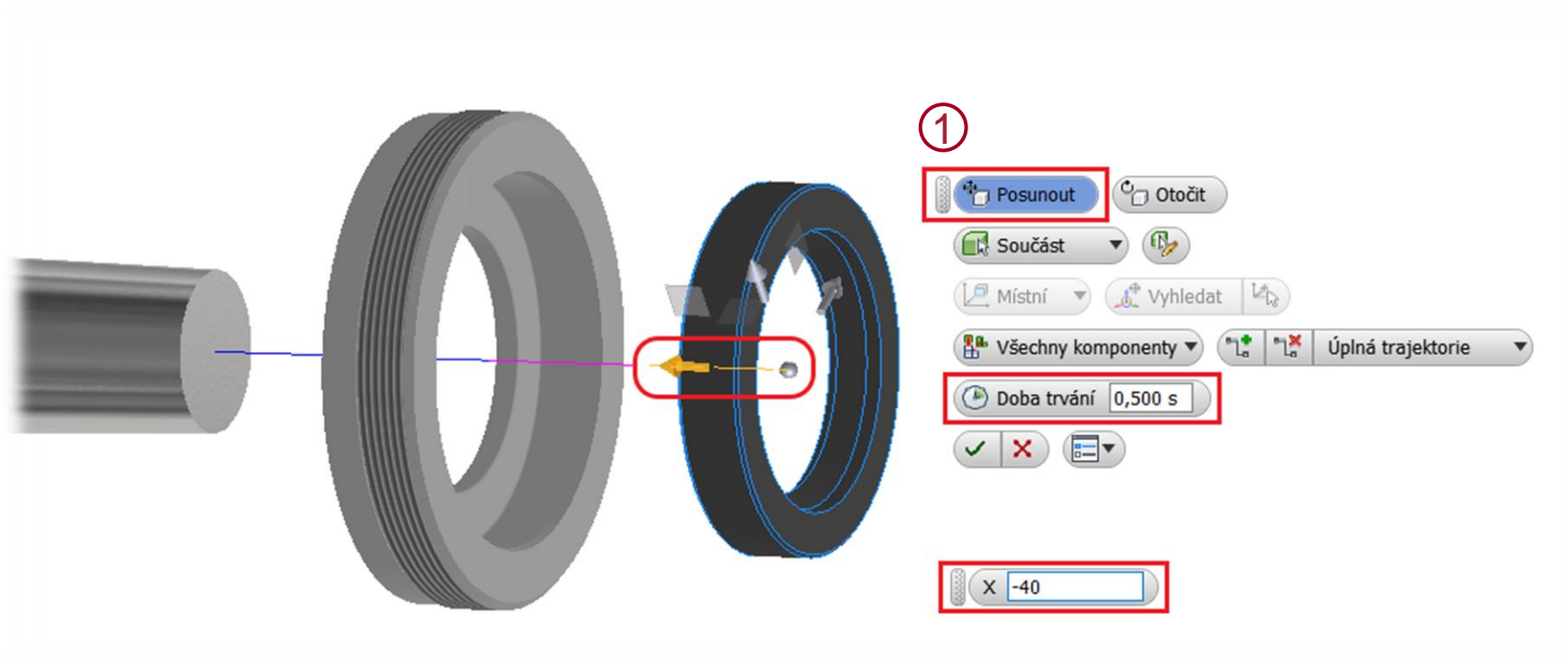
Pohyb komponenty

- 1 Jelikož se musí víko odšroubovat vraťte se na časové ose do času 0s a nastavte **rotační** pohyb obou komponent.
- 2 Hodnoty otočení zvolte např. 1920° a předepište stejnou dobu trvání jako má pohyb posuvný.



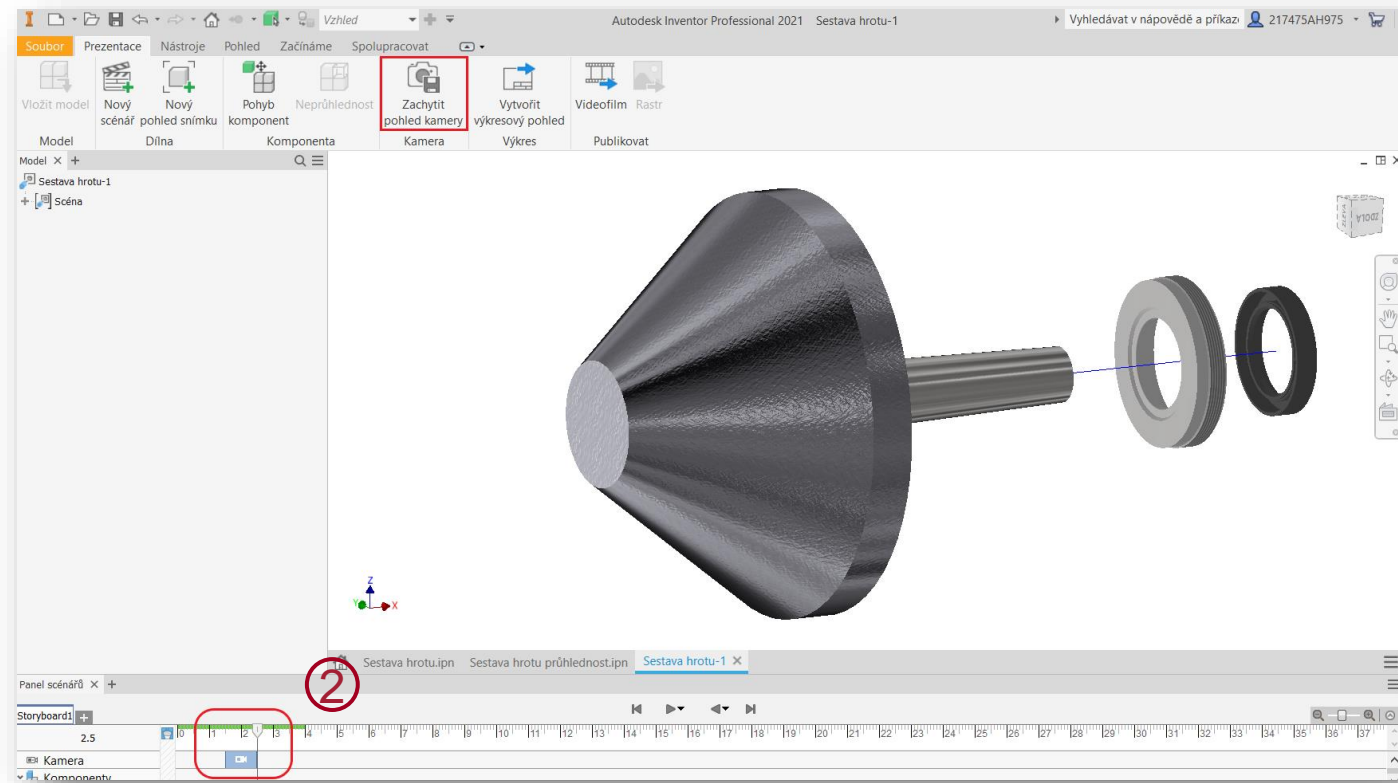
Pohyb komponenty

- ① V tomto kroku pouze vyjměte Gufero těsnění posuvným pohybem dál ve směru osy. Čas animace zvolte 0,5s. Hodnotu vysunutí nastavte na 40mm.



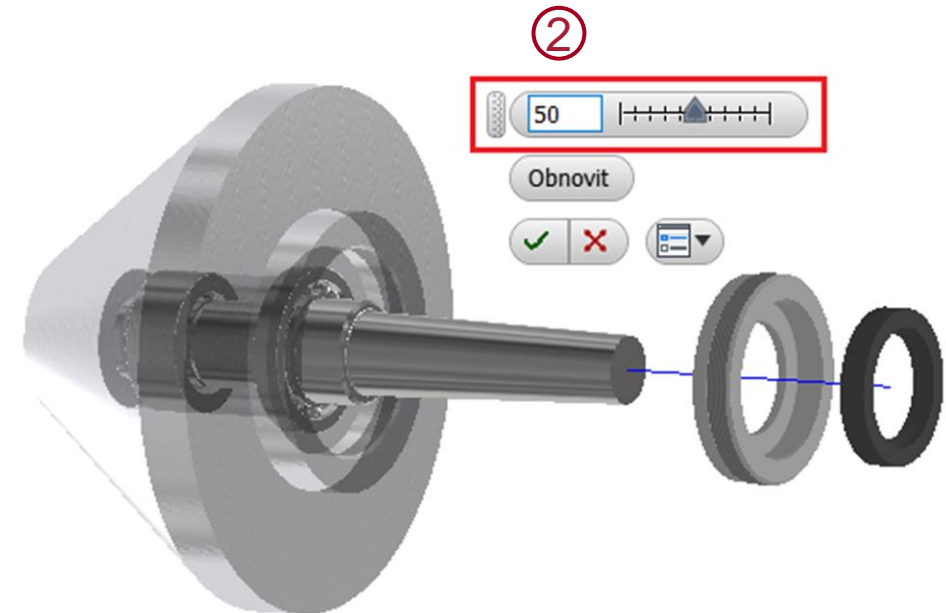
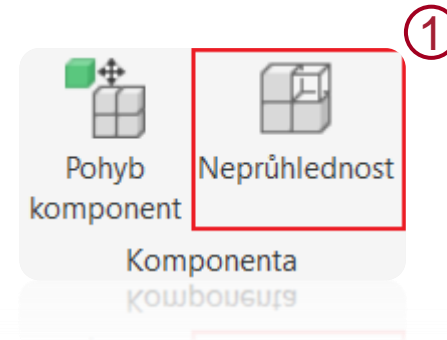
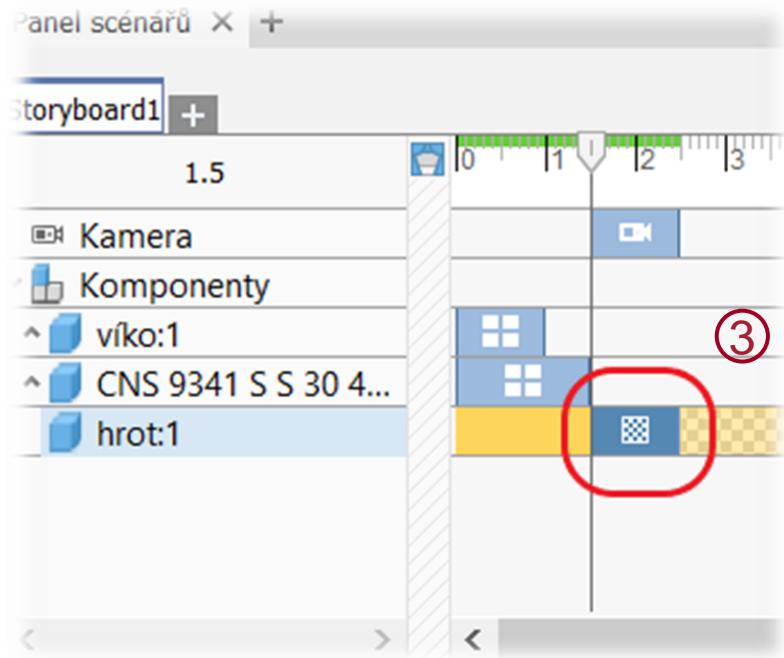
Změna pohledu kamery

- ① Na časové ose přejedte ukazatelem času na hodnotu 2,5s a nastavte si pohled kamery zhruba tak jako je na obrázku.
- ② Tento pohled zachyťte pomocí tlačítka „**Zachytit pohled kamery**“.
- ③ Na časové ose lze upravovat časovou změnu polohy kamery.
Ta bude v našem případě v rozmezí 1,5s a 2,5s.



Změna průhlednosti komponenty

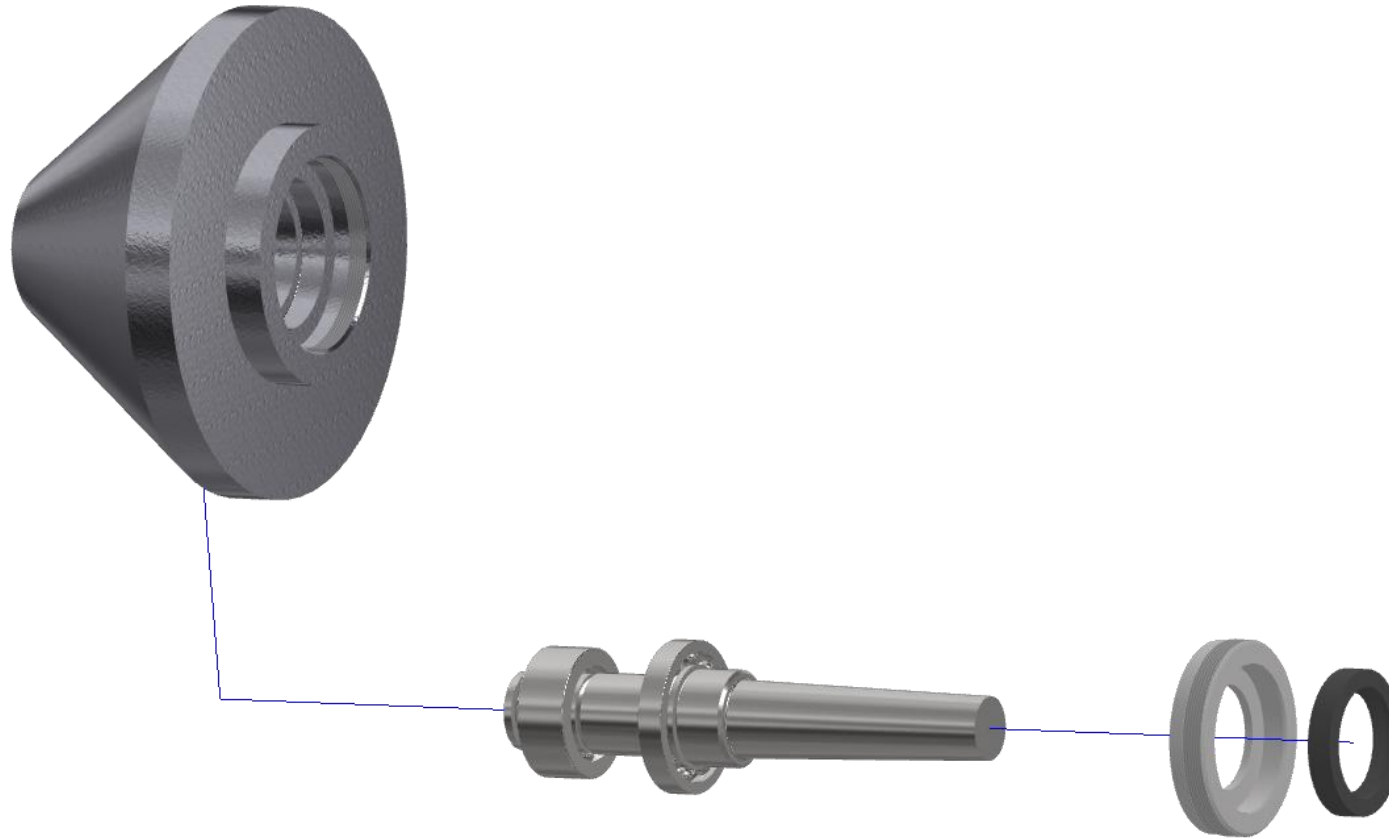
- ① Nyní vytvořte částečně průhlednou součást, kterou bude otočný hrot, pomocí funkce „Neprůhlednost“.
- ② Nastavte průhlednost součásti na 50%.
- ③ Na časové ose nastavte časovou změnu viditelnosti komponenty v časovém rozmezí 1,5 a 2,5s.



Pohyb komponenty

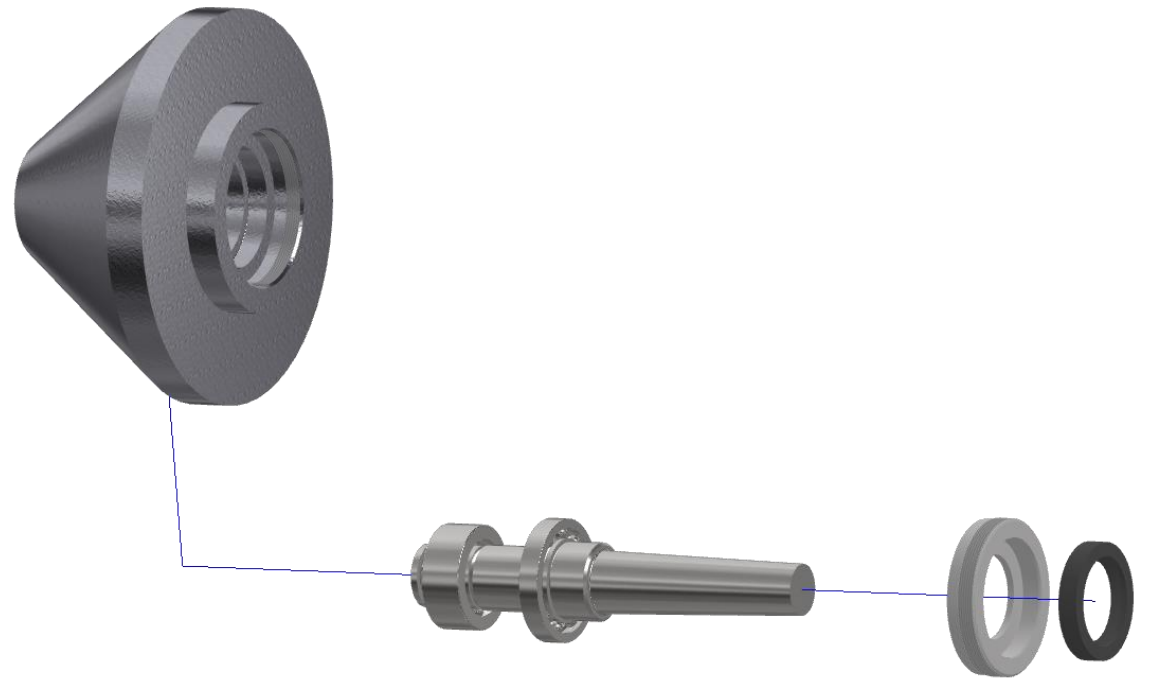
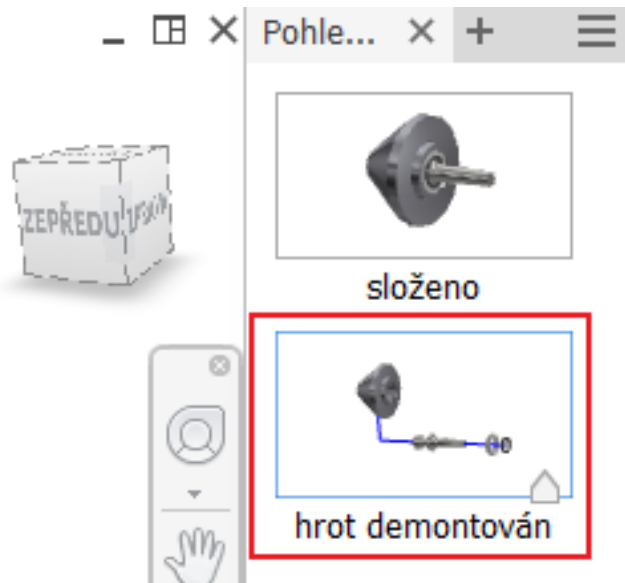
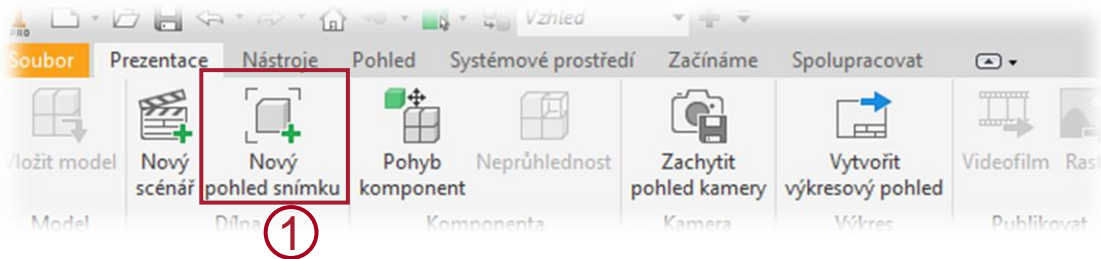
Nyní se na časové ose přesuňte do času **3s**.

Použitím již známých funkcí vysuňte hrot ze sestavy jako je na obrázku. Pohyb je složen ze dvou po sobě jdoucích posunutí, kdy každá akce by měla trvat **0,5s**.



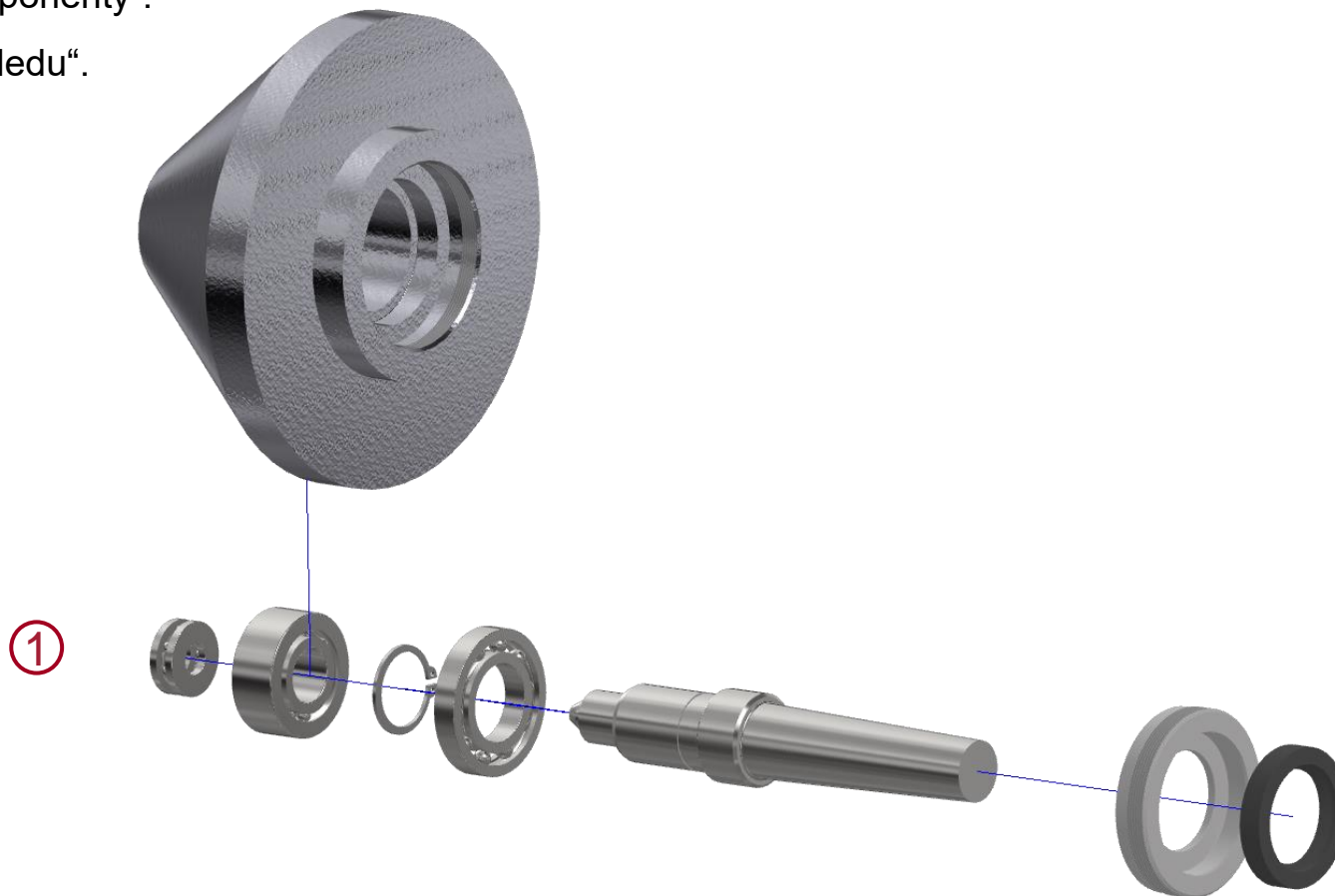
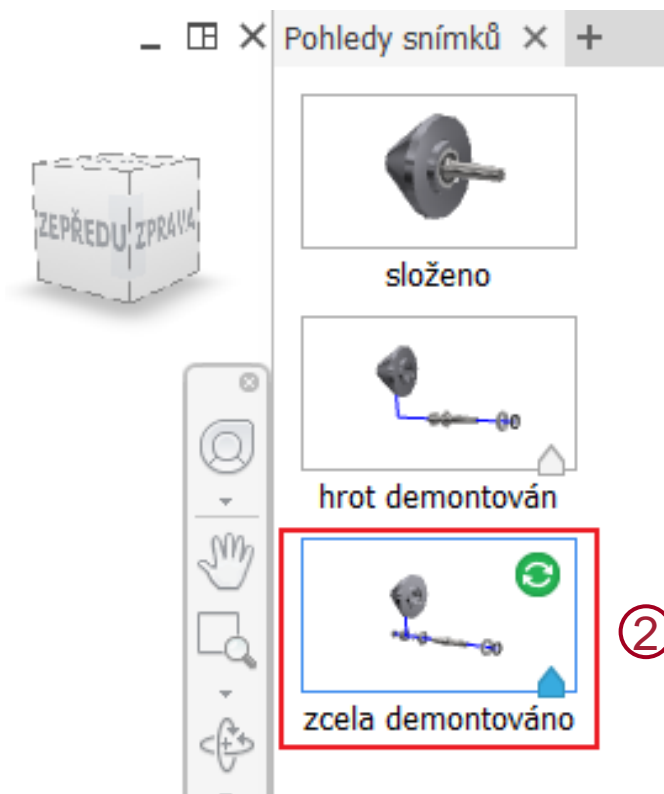
Nový snímek pohledu

- ① Pro aktuální stav demontáže znovu vytvořte „Nový pohled snímku“ a ten pojmenujte např. jako „hrot demontován“.



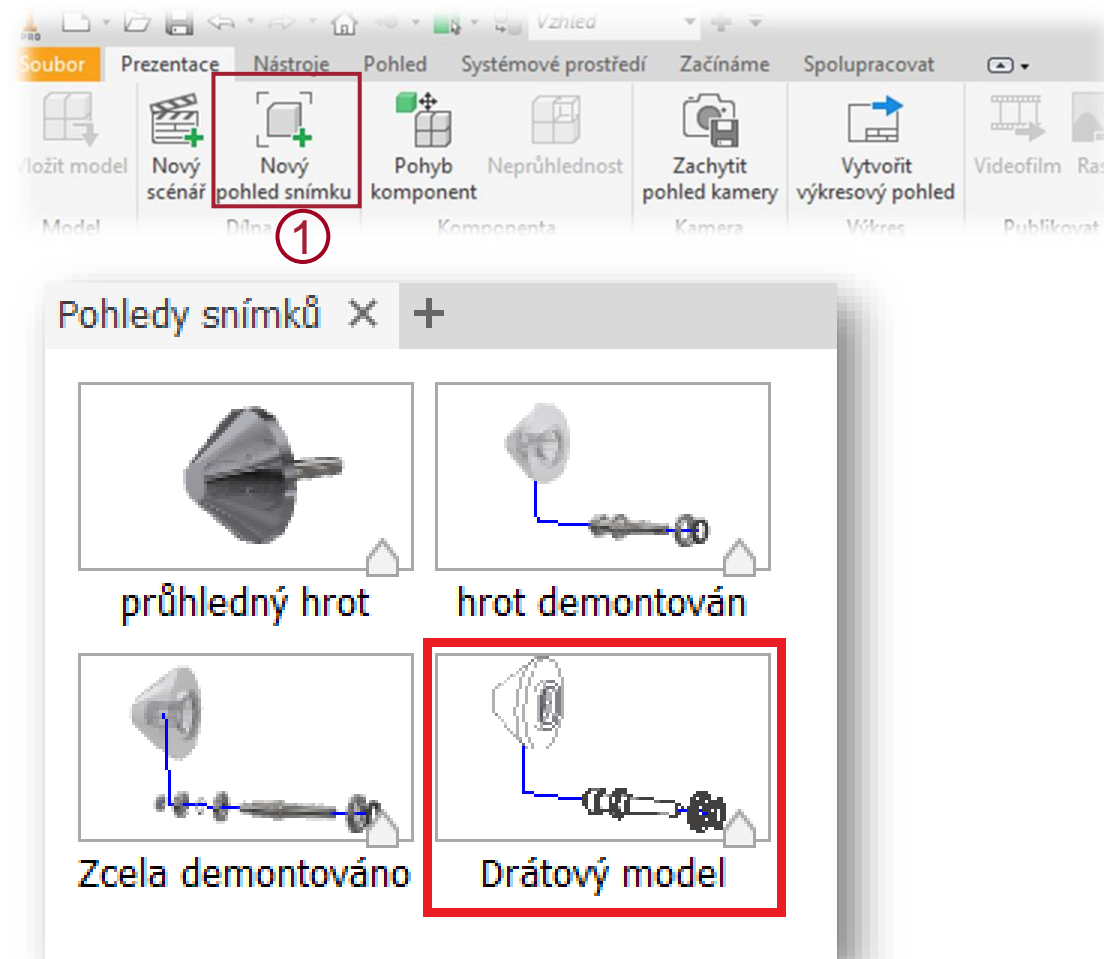
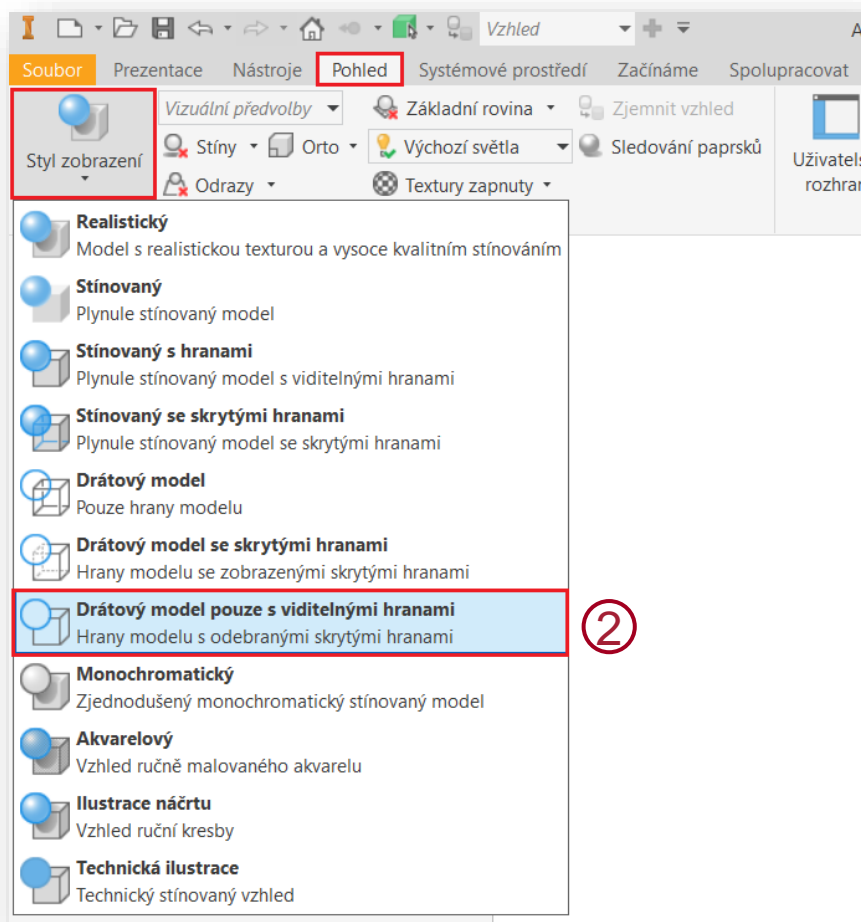
Pohyb komponenty

- ① Dalším krokem bude demontáž všech ložisek a pojistných kroužků z hřídele. Tu provedete opět pomocí příkazu „Pohyb komponenty“.
- ② Kompletní rozpad opět zachytíte „Novým snímkem pohledu“.



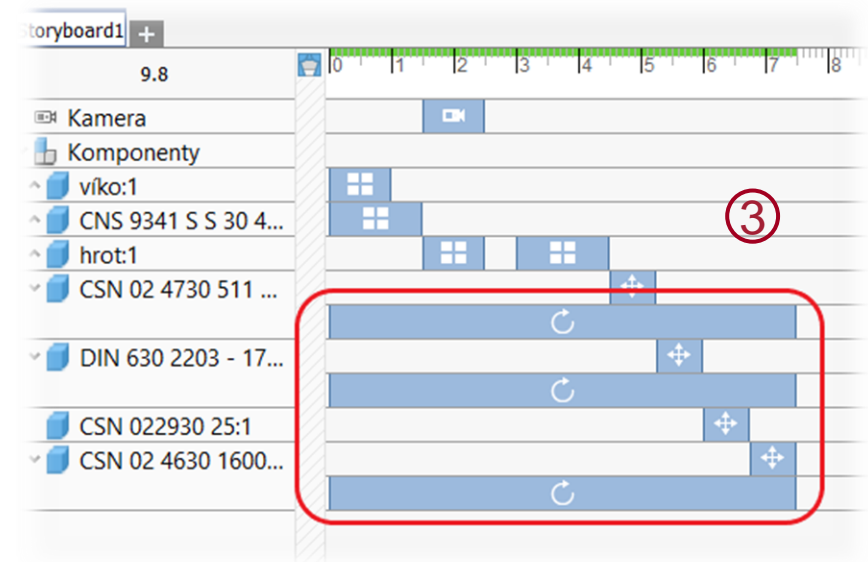
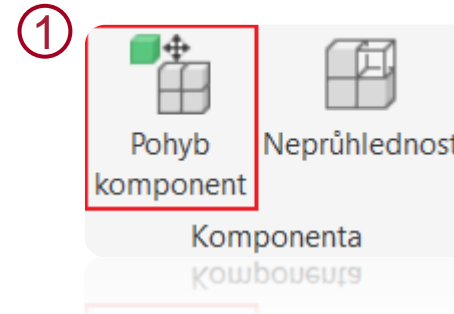
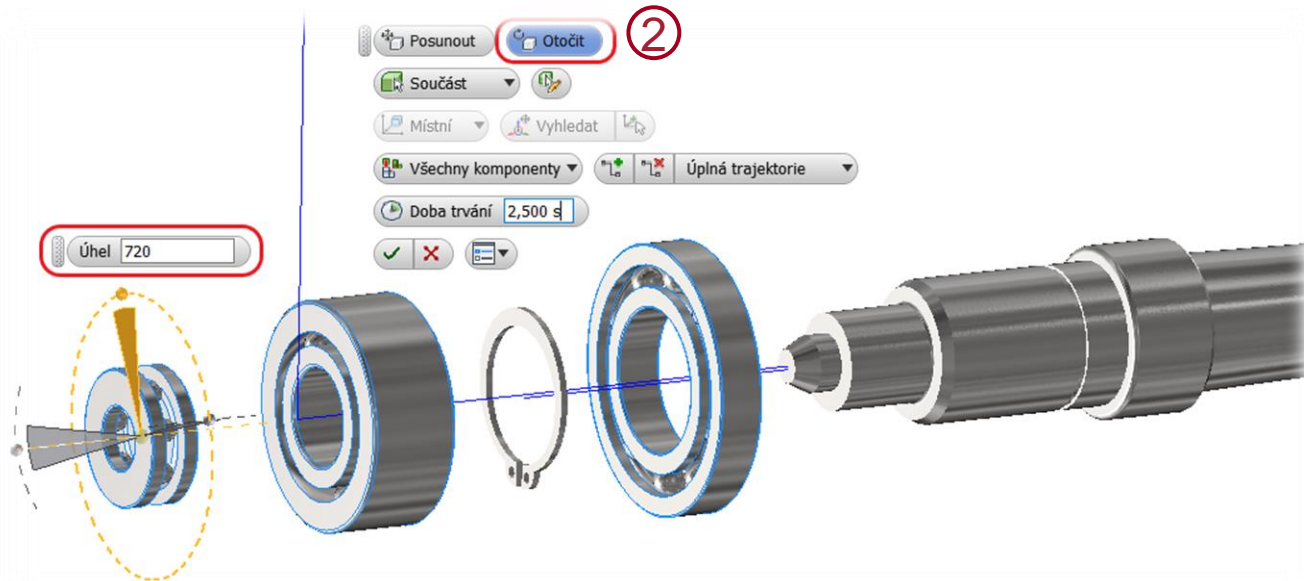
Nový snímek pohledu

- ① Styl zobrazení lze měnit v kartě Pohled.
- ② Stejný pohled snímku zachyťte znovu. Tentokrát pomocí zobrazení drátového modelu.



Pohyb komponenty

- ① Posledním krokem rozpadu může být rotace ložisek během celé animace. Tu provedeme znovu pomocí funkce „Pohyb komponenty“.
- ② Vybereme všechna ložiska a zvolíme možnost „otočit“. Úhel otočení zvolte 720° a čas pohybu ponechte přednastavený.
- ③ Na časové ose upravte čas této animace tak aby pokrýval celou vytvořenou animaci.
- ④ Pro lepší vzhled videa můžete odstranit trajektorie pohybů.



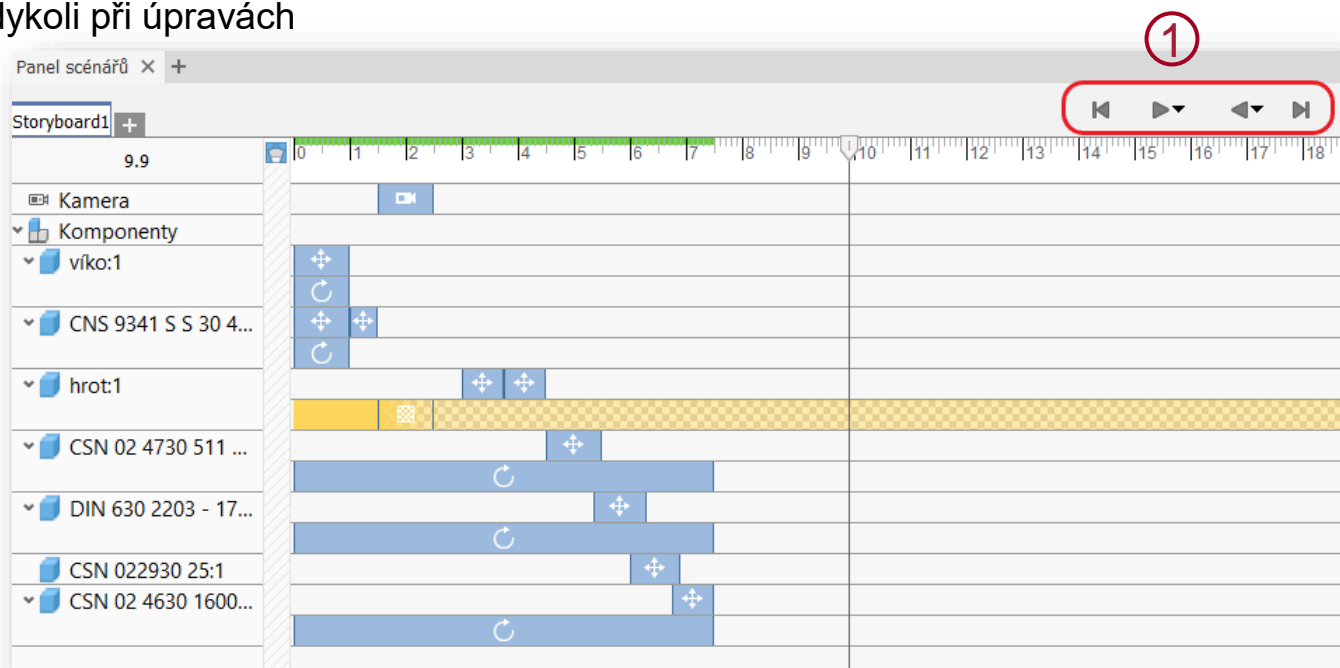
Organizace na časové ose

- ① Po dokončení definice pohybů všech komponent si zvětšíte oblast, kde jsou všechny definované pohyby komponent reprezentovány na časové ose.

Prvky na časové ose si přeorganizujte tak, aby byla animace dynamičtější. Můžete také upravovat pohled kamery tak, aby bylo dobře vidět, která část sestavy je právě rozebírána.

V našem případě je délka animace do 10s pro ukázkou rozpadu sestavy dostačující. Celou animaci si můžete kdykoli při úpravách přehrát.

- ② Prezantaci rozpadu *.ipn si uložte.



Tvorba videa

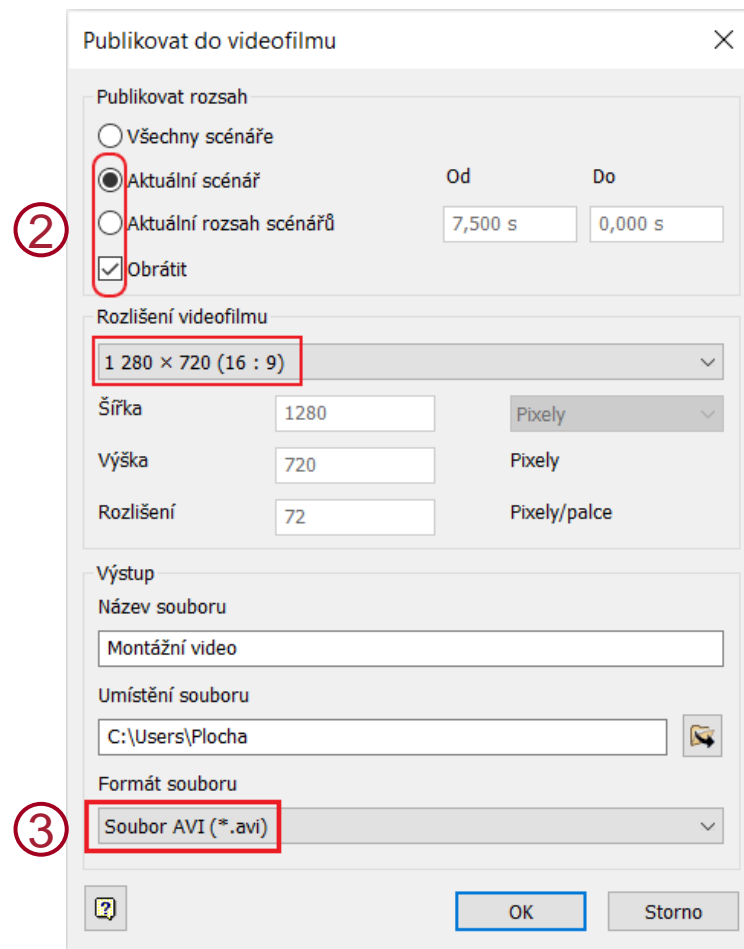
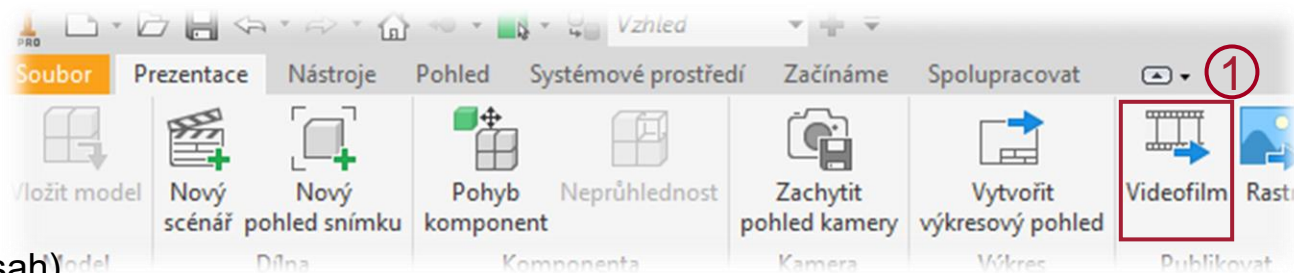
- 1 Tvorbu videa provedte pomocí příkazu „Videofilm“.
- 2 V dialogovém okně vyberte aktuální scénář vaší animace (rozsah), který chcete publikovat. Pokud si budete chtít vytvořit i montážní video (skládání sestavy), můžete použít možnost „**obrátit**“.

Dále vyberte rozlišení (pro použití v prezentaci je **1280x720** dostačující kvalita) nicméně je na vás v jaké kvalitě chcete video publikovat. Nakonec zvolte název a umístění.

Formát souboru WMV nabízí menší datovou velikost videa avšak i horší kvalitu. Tento formát podporují pouze operační systémy Windows.

- 3 Pro kvalitnější video je vhodnější formát **AVI**. Pro ukázkou tedy vyberte tento typ souboru.

Pozn.: **Pozor**, video během tvorby respektuje aktuální pozadí a nastavení pohledu. Zkontrolujte si tedy jak máte nastavený styl zobrazení modelu, případně stíny a promítání.

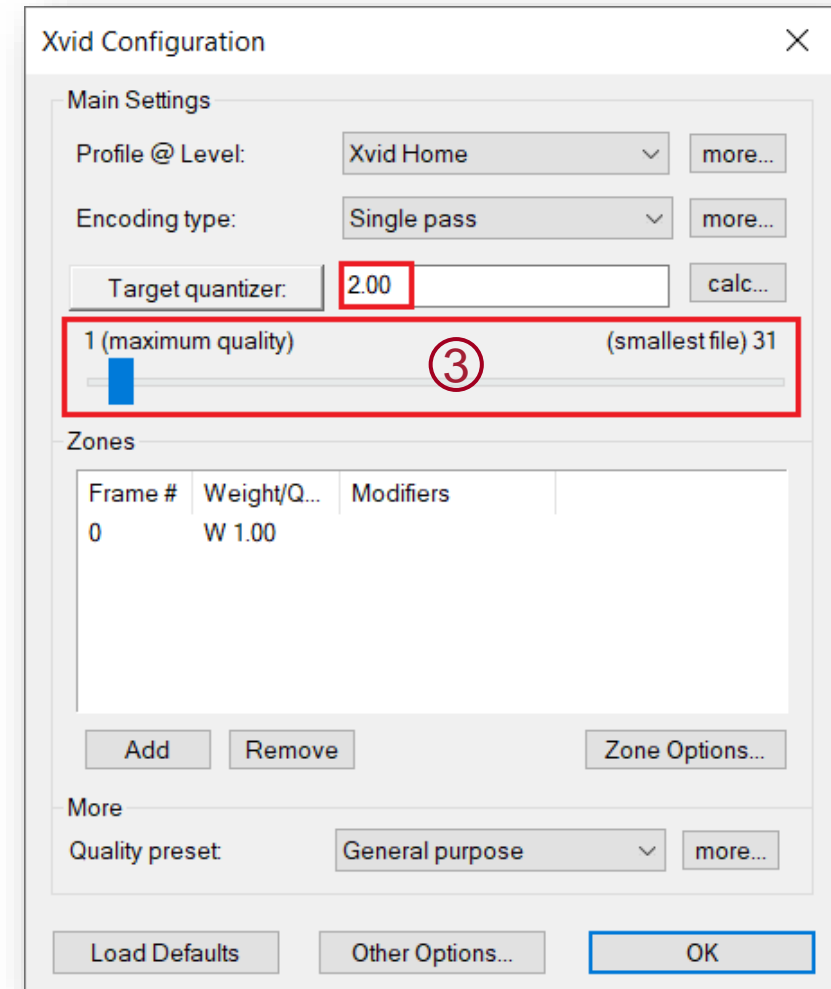
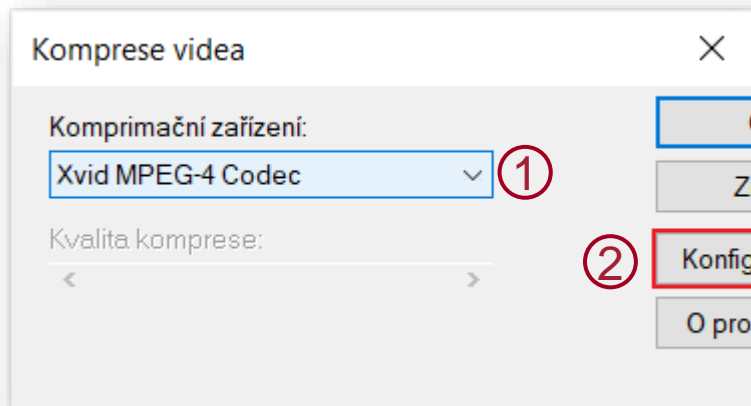


Tvorba videa

Po výběru formátu videa **AVI** se vám zobrazí nabídka pro kompresi videa.

Jistě víte, že kvalita videa je závislá na jeho datové velikosti, proto se velmi často používá komprese videa pro jeho zmenšení a snadnější publikování např. na internet.

- ① Při zvolení plných snímků bez komprese získáte kvalitní video avšak o obrovské datové velikosti. Použijte vámi stažený kodek MPEG-4.
- ② Úpravu komprese můžete provádět stiskem tlačítka **Konfigurace**.
- ③ Hodnoty komprese volte asi 2 – 4 podle velikosti videa. Platí, že čím vyšší zvolíte číslo, tím větší bude komprese a tedy menší výsledný soubor ale také horší kvalita.



Video - ukázka

Ukázka vytvořeného videofilmu.

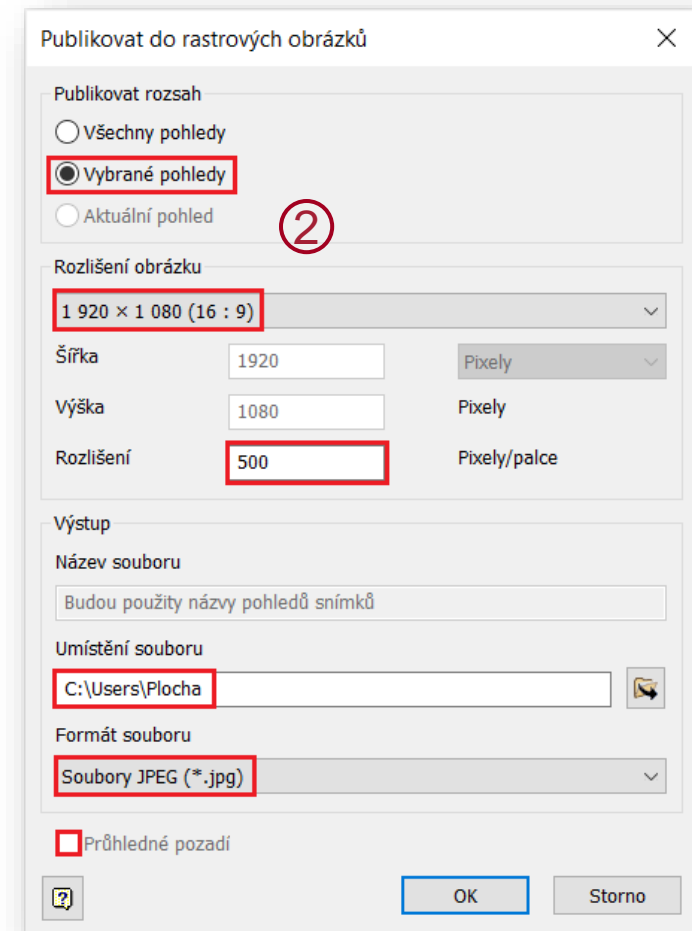
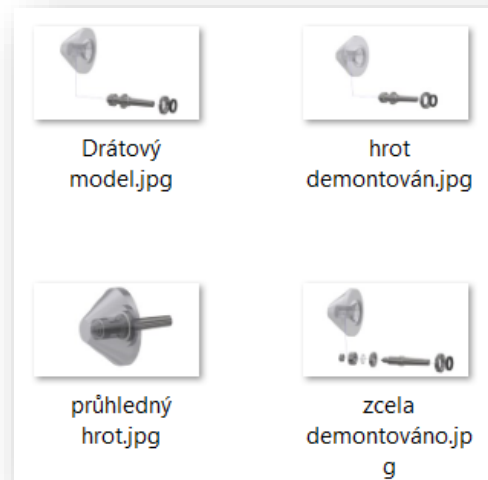
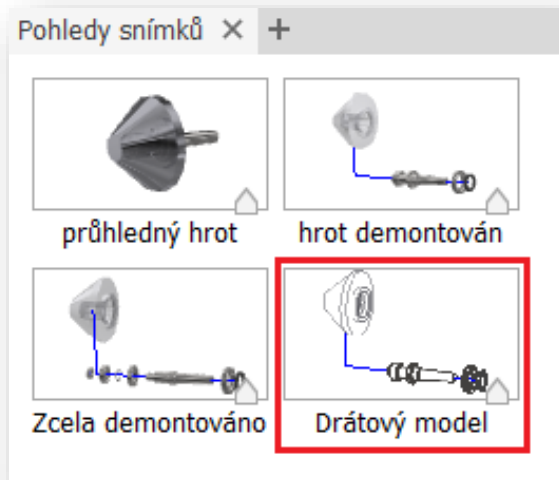
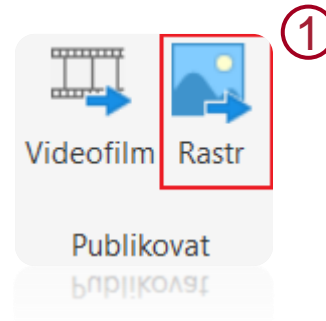
Každý můžete mít video jiné, podle toho jak si zvolíte natočení kamery a všechny dílčí rozpady na časové ose.



Rastrové snímky

① K tvorbě manuálu pro obsluhu (např. kontrola opotřebení některých součástí stroje), můžete využít příkaz „Rastr“. Ten provede vykreslení vámi vybraných pohledů snímků, které jste během procesu uložili. Pokud chcete vybrat všechny snímky zvolte možnost „Všechny pohledy“, pokud pouze některé, musíte je nejdřív pomoci myši a klávesy Ctrl zvolit. Následně použijte příkaz „Rastr“ a zvolte možnost „Vybrané pohledy“.

② V dialogovém okně si opět zvolte kvalitu snímků a zda chcete průhledné pozadí, to se hodí především do prezentací. Tato možnost je však dostupná pouze u formátů PNG a TIFF.

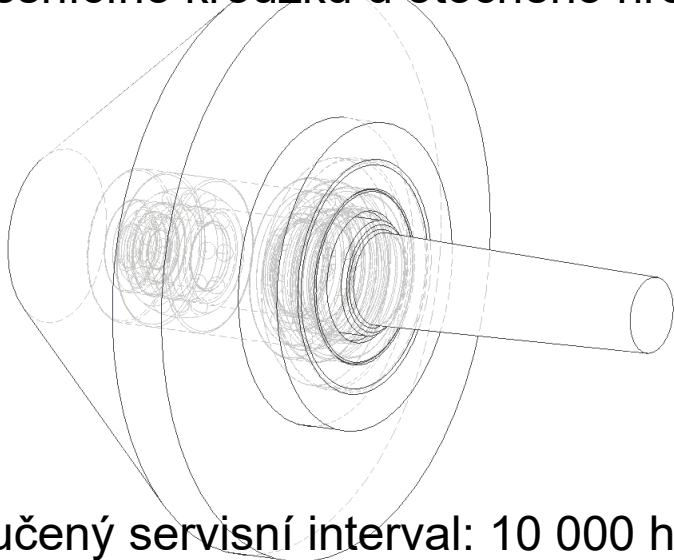


Rastrové snímky - využití

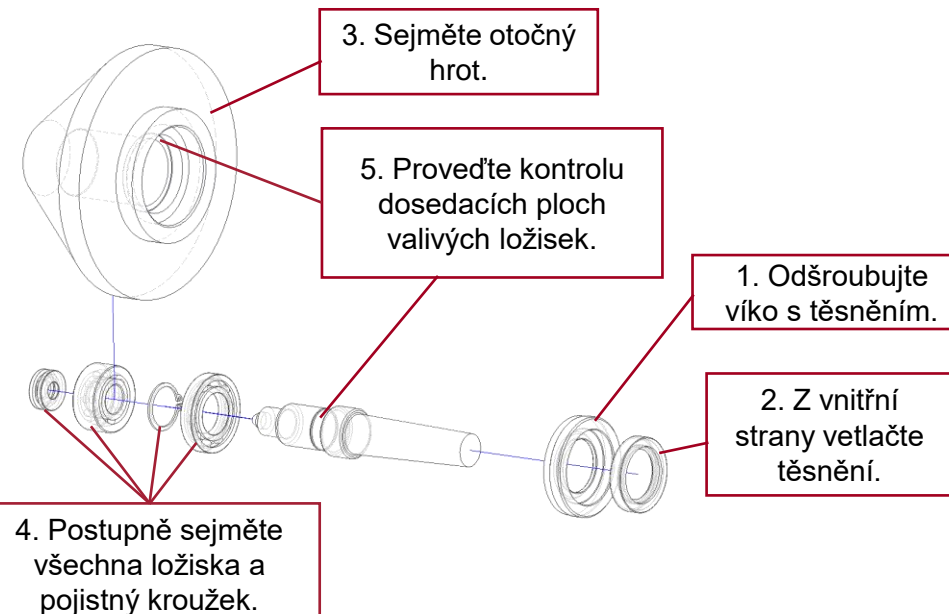
- ① Rastrové snímky pak můžete využít dle potřeby pro tvorbu různých návodů např. návody pro kontrolu opotřebení, výměnu daných součástí, nebo doplnění maziva.

Zde můžete vidět návod pro demontáž otočeného hrotu a kontrolu opotřebení dosedacích ploch valivých kuličkových ložisek.

Návod pro výměnu a kontrolu opotřebení valivých ložisek a těsnícího kroužku u otočného hrotu koníku



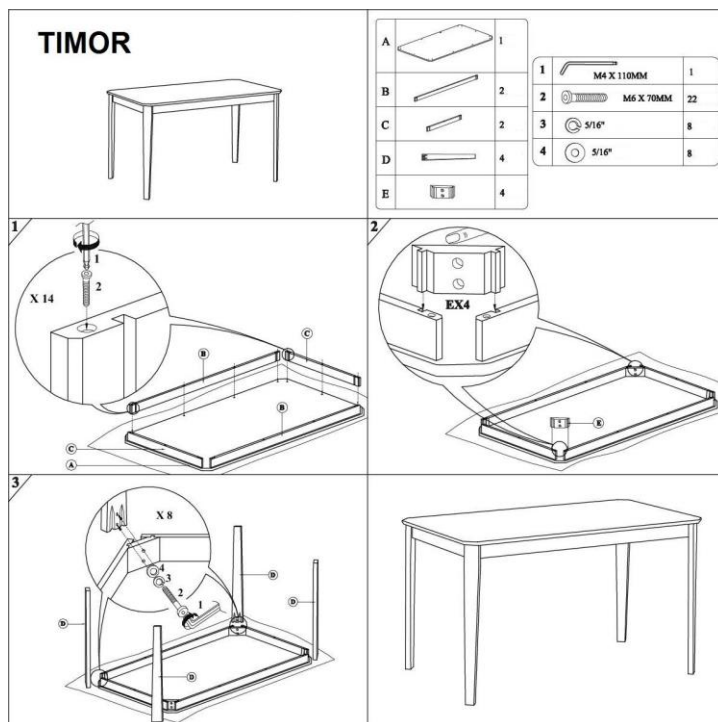
Doporučený servisní interval: 10 000 hodin



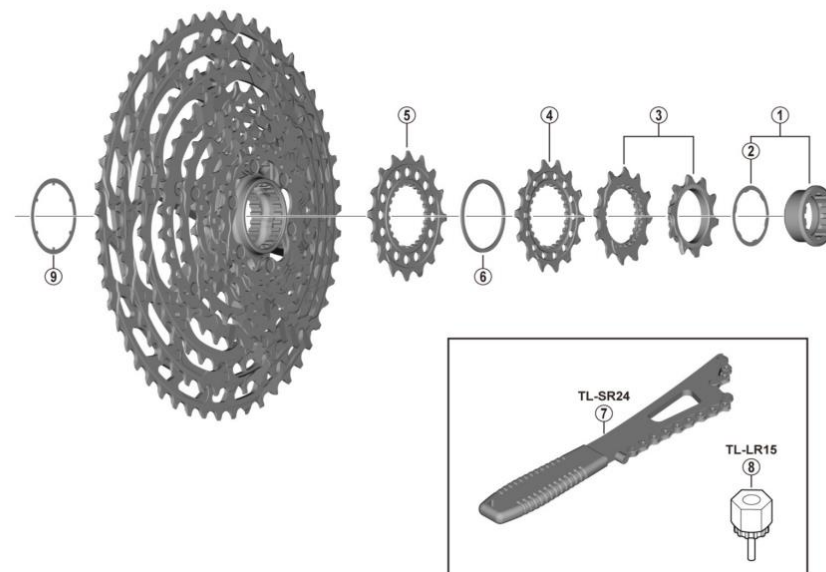
Příští cvičení

Příští cvičení bude zaměřeno na tvorbu návodů užívaných v průmyslové praxi. Může se jednat o montážní návody či návody k použití.

Tyto návody se používají nejen ve strojírenství ale velmi často se s nimi setkáte při skládání nábytku nebo v návodech pro domácí spotřebiče.



XTR Cassette Sprocket
CS-M9100-12 (12-speed)





ÚSTAV
KONSTRUOVÁNÍ

www.ustavkonstruovani.cz

Zbyněk Nečas 2022