



Středoškolská technika 2023

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

CAD konstrukce v CREO a výroba ohýbadla kotoučových pil žáků oboru STROJÍRENSTVÍ

Kolektiv žáků oboru Strojírenství, 4.ročník, SPŠ a SOU Pelhřimov,
zastupující žáci: Matěj Kostka, Jan Vítů

Střední průmyslová škola a Střední odborné učiliště Pelhřimov
Friedova 1469, Pelhřimov

CAD konstrukce v CREO a výroba ohýbadla kotoučových pil žáků oboru STROJÍRENSTVÍ

V dnešní době je potřeba podpory technických oborů velkým tématem. Stejně tak je spolupráce mezi školami a firmami je velmi důležitá z důvodu udržení kroku školy s jejich realitou.

Ve většině strojírenských firem je konstrukční oddělení a ve většině firem v nich opravdu vznikají nové návrhy strojů, nebo jejich celků. Je to tedy vysoce inovativní prvek s vysokou přidanou hodnotou v řetězci vývoj x výroba x montáž x prodej. Proto je nutné dbát na výchovu žáku pro tento bod počátku řetězce v dnešní době.

Naše škola SPŠ a SOU Pelhřimov se zaměřuje na konstrukci v oboru STROJÍRENSTVÍ. Již 5 rokem žáci konstruují v CREO. Obecně výuka v softwarech v angličtině umožňují rozšířit technickou anglickou terminologii žáků. Kde jinde by si procvičili užití shaft, plane, pattern, assembly, fillet atd.

Někteří stále používají, především na vesnici, kotoučové pily tzv. cirkulárky. V dnešní době je využívají ještě více z důvodu topením palivovým dřevem, ať v kotli nebo např. v krbové vložce. Pro správné řezání je potřeba mít správně nastavený tzv. rozvor zubu (po staru šraňk) aby řezané poleno při řezu nesvíralo kotoučovou pilu. Toto ohýbadlo je tedy přípravkem pro rychlé, konstantní a spolehlivé nastavení pro pily všech průměrů.

Průběh projektu:

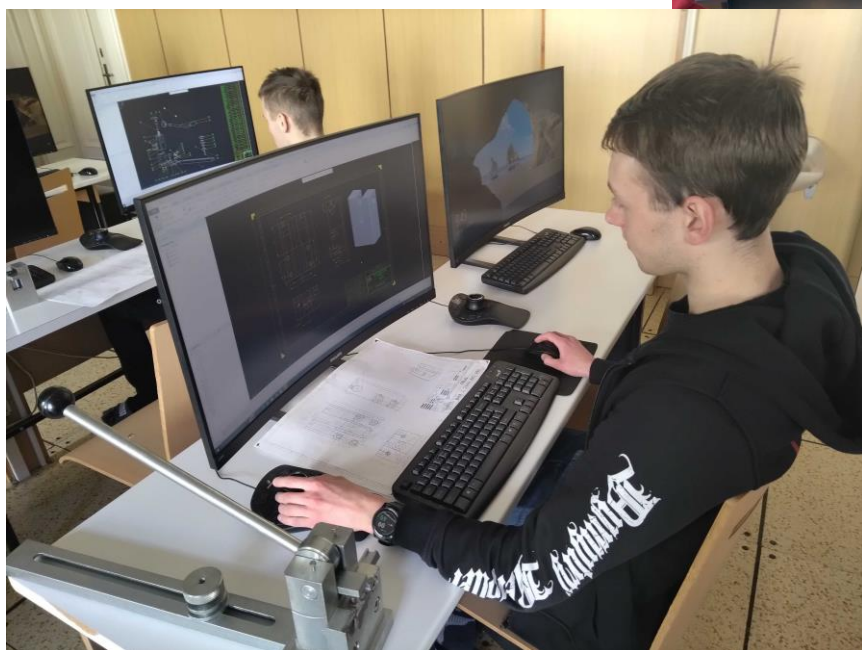
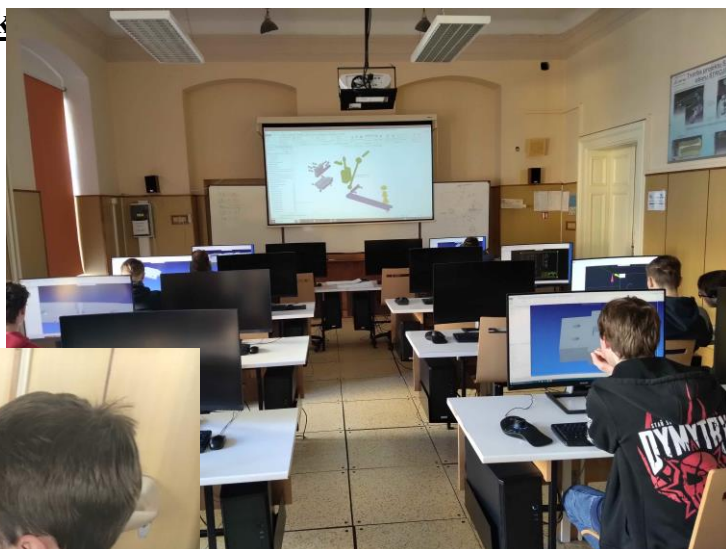
- 1.) 6.12.2022
Ing. Kotrč (SPŠ a SOU Pelhřimov) – zadání projektu Svěráku:
Rychlá představitelnost, vyrobitelnost v prostorách školních dílen, vytvoření výrobní dokumentace a celkové sestavy pro montáž. Rovněž je potřeba určit hmotnosti jednotlivých částí svěráku, hmotnosti celkového svěráku a polohu jeho těžiště.

- 2.) 6.12.2022 – 11.2.2023
Konstruování ohýbadla žáky v CREO. Z počátečních návrhů byla vybrána výsledná varianta – představitelnost pomocí opěrky. Vytvořeny všechny modely dílců, šrouby a podložky byly převzaty z normalizovaných dílů katalogu CREO. Některé díly byly vytvořeny v rámci externích referencí z okolních dílů sestavy ohýbadla kotoučových pil. Poté byla vytvořena kompletní výkresová dokumentace, včetně vytištění výkresů na velkoformátové tiskárně.

- 3.) 11.2.2023 – 28.4.2023
Výroba jednotlivých dílů žáky na klasických konvenčních strojích. Výsledná sestava prošla povrchovou úpravou natřením černou barvou. Druhý vyrobený vzorek pak získala povrchovou úpravu zinkování.

1. ETAPA KONSTRUKCE – ukázka

**foto: žáci konstrukci
v CREO
prostředí Part, Assembly**



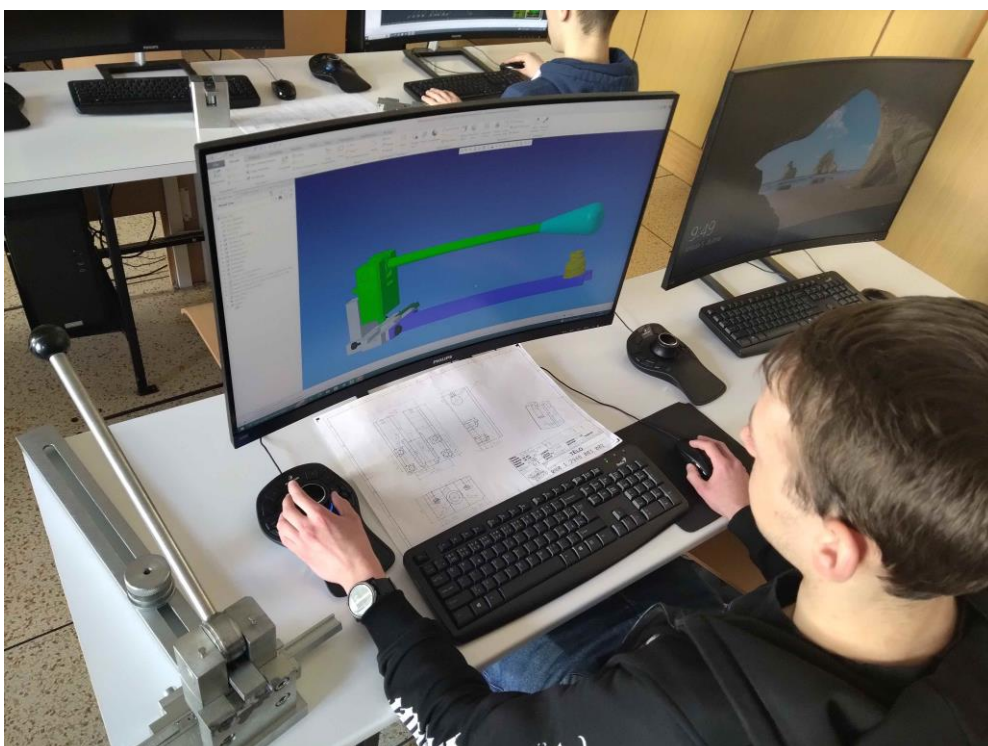


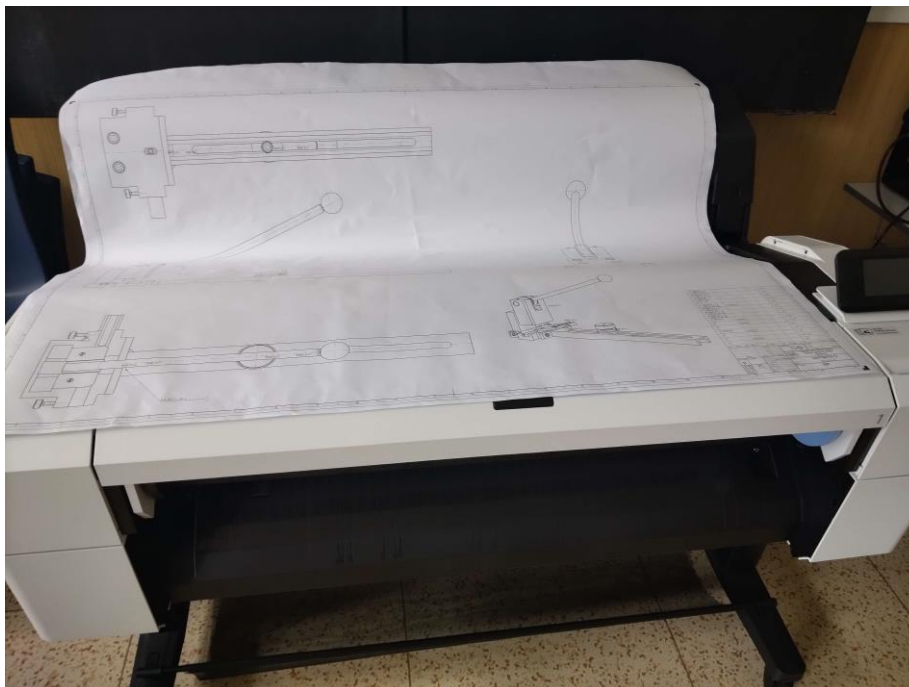
**foto: žáci konstrukci
v CREO**
prostředí Part, Assembly

Žáci pracovali v prostředích CREO během projektu:

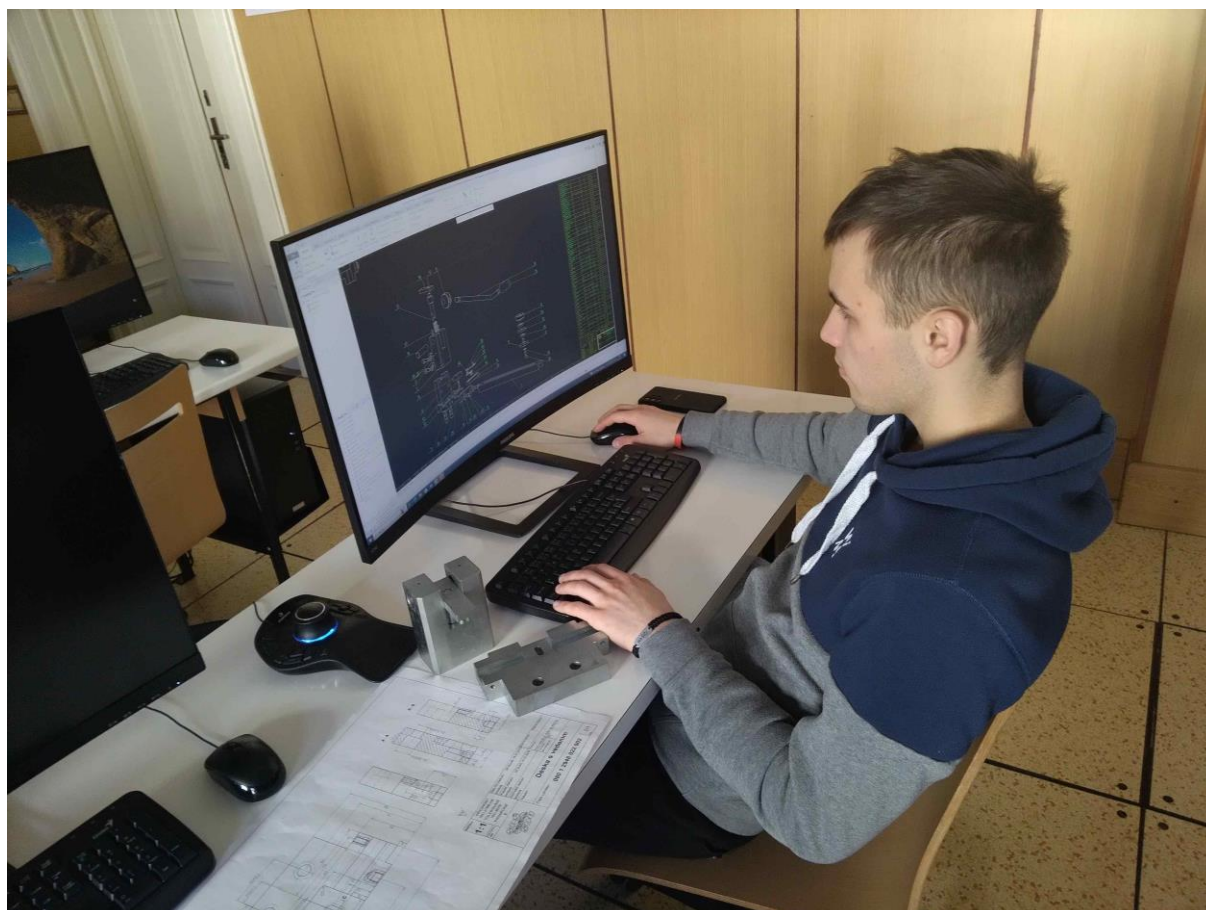
- Provedení Sketche
- Příkazy prostředí Part
- Příkazy prostředí Assembly
- Příkazy prostředí Drawing

**foto: žák při konstrukci
v CRE**
prostředí Assembly





**foto: tisku na
plotteru**



**foto: žák při
tvorbě výkresu
sestavy**

2. Ukázky z prostředí CATIA

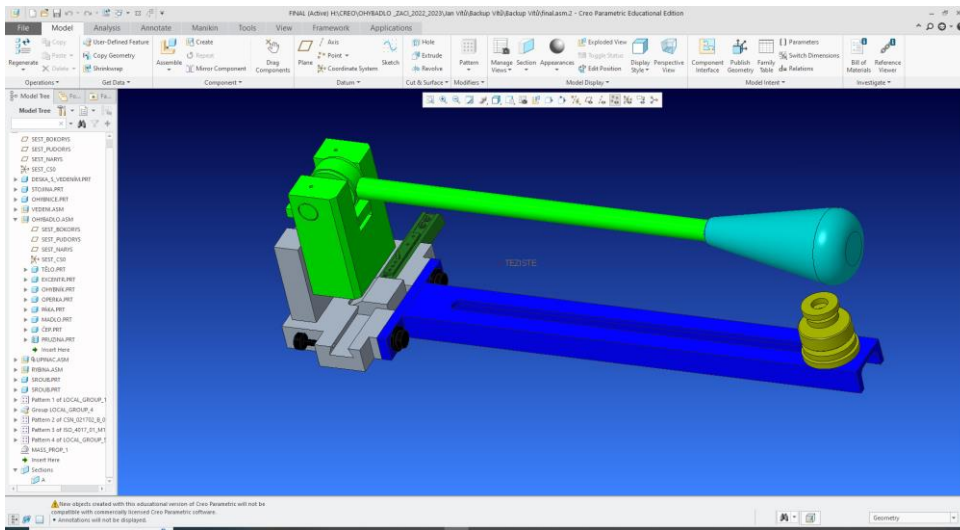


foto: prostředí
Assembly Design

foto: Sectioning,
sestava

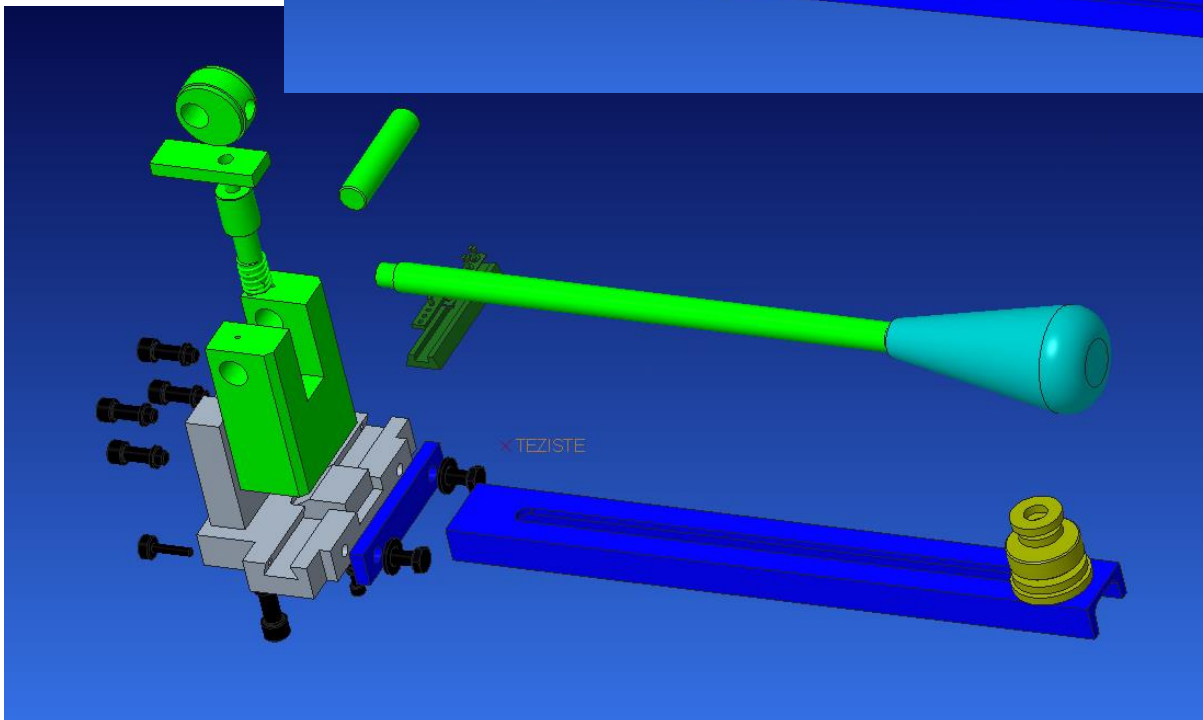
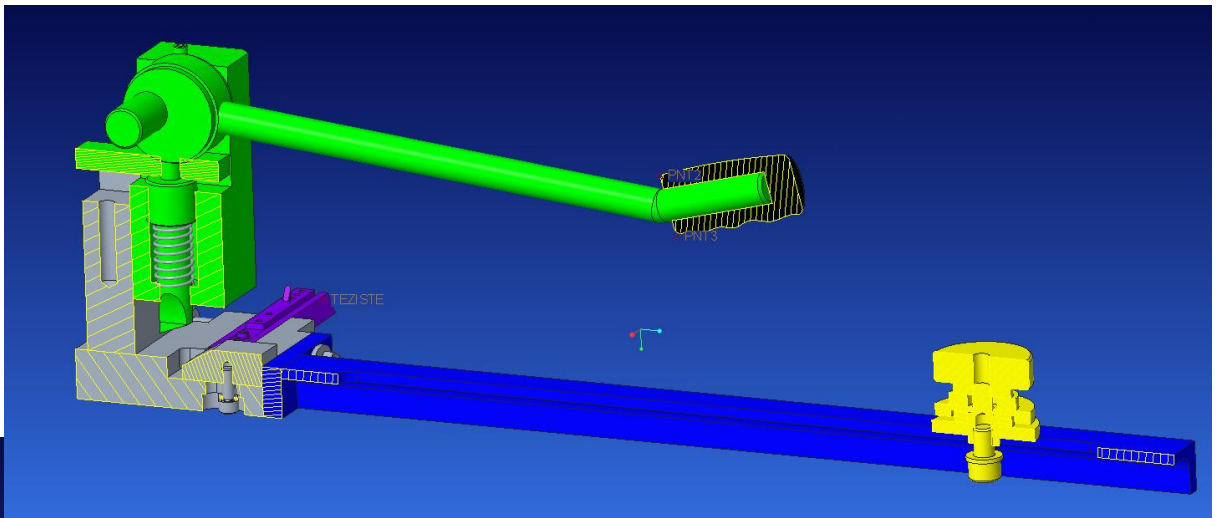
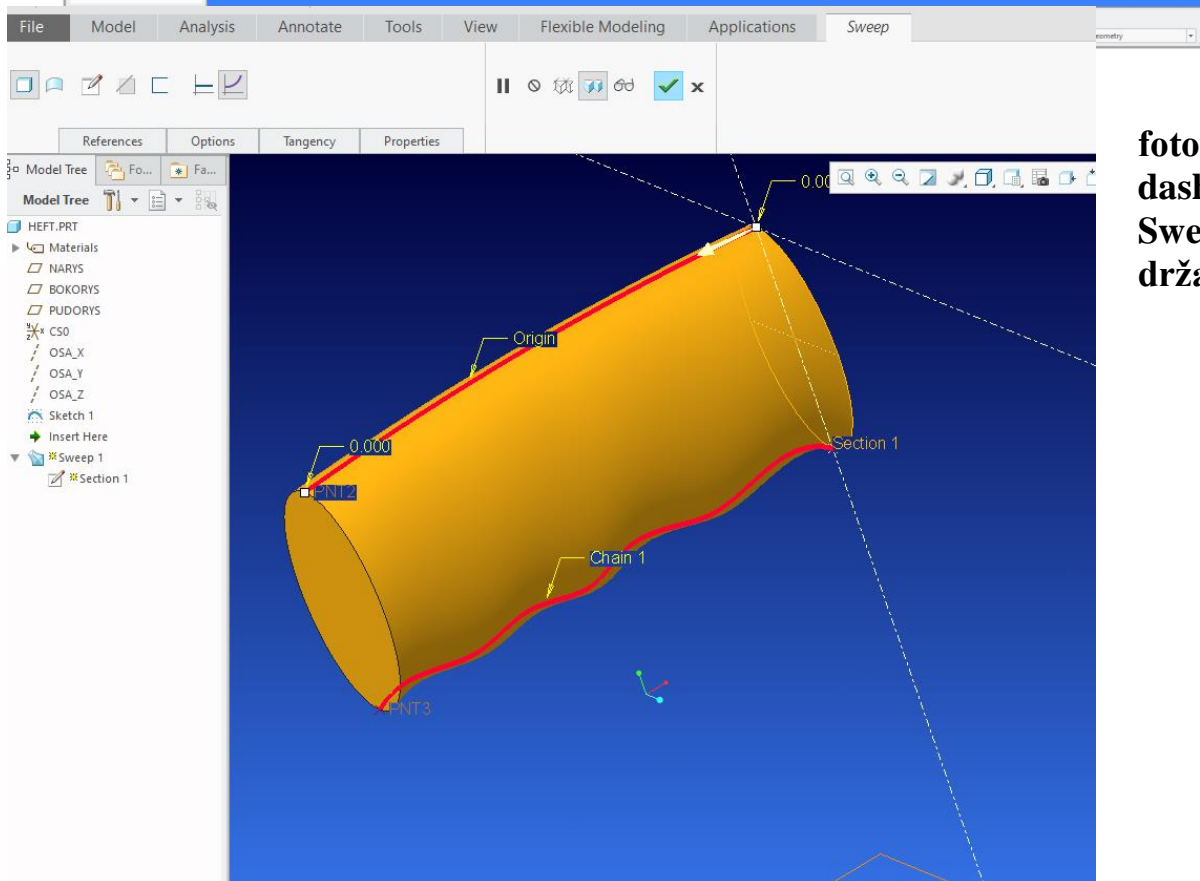
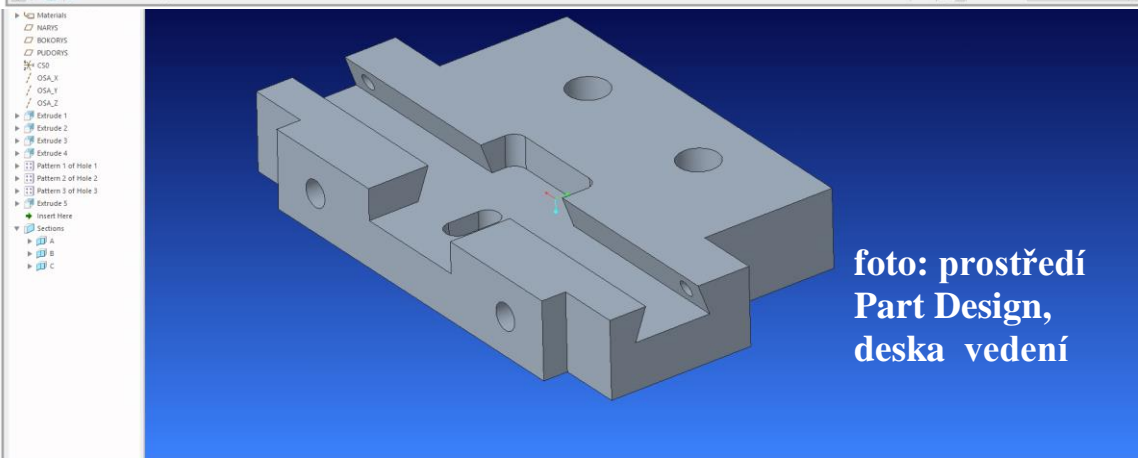
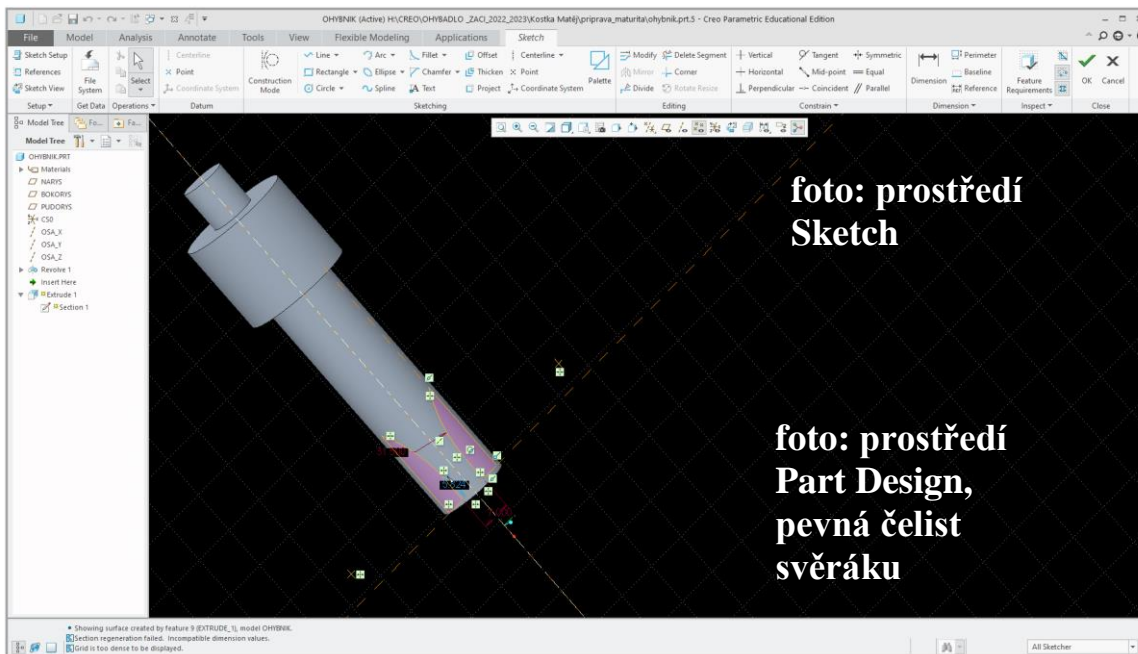


foto: Explode
sestavy



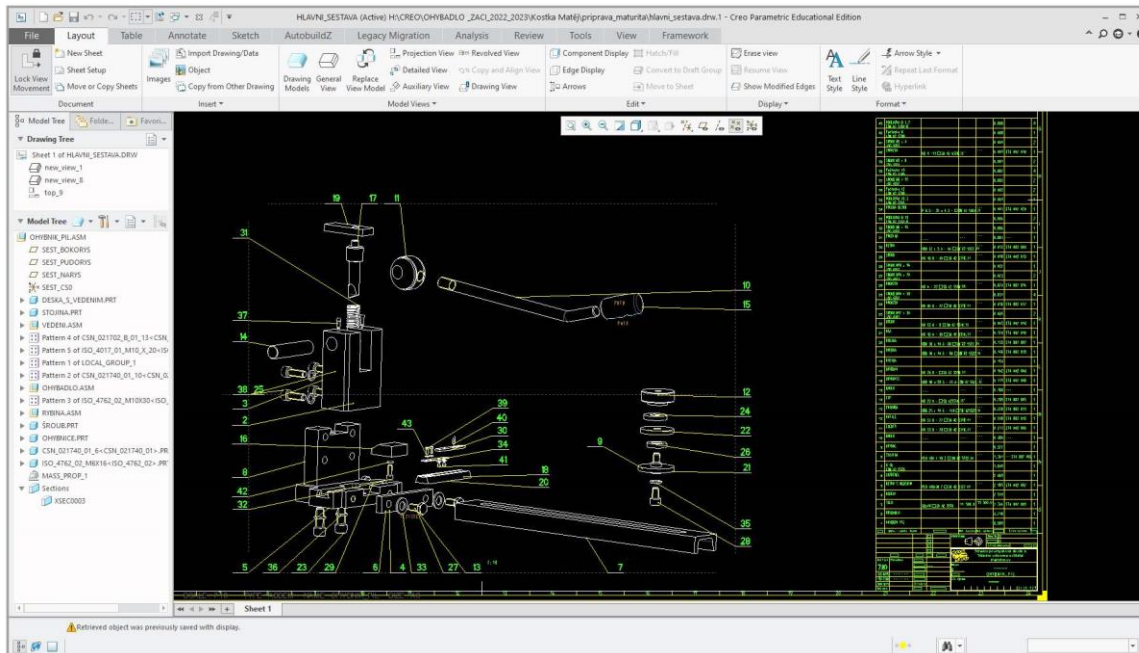
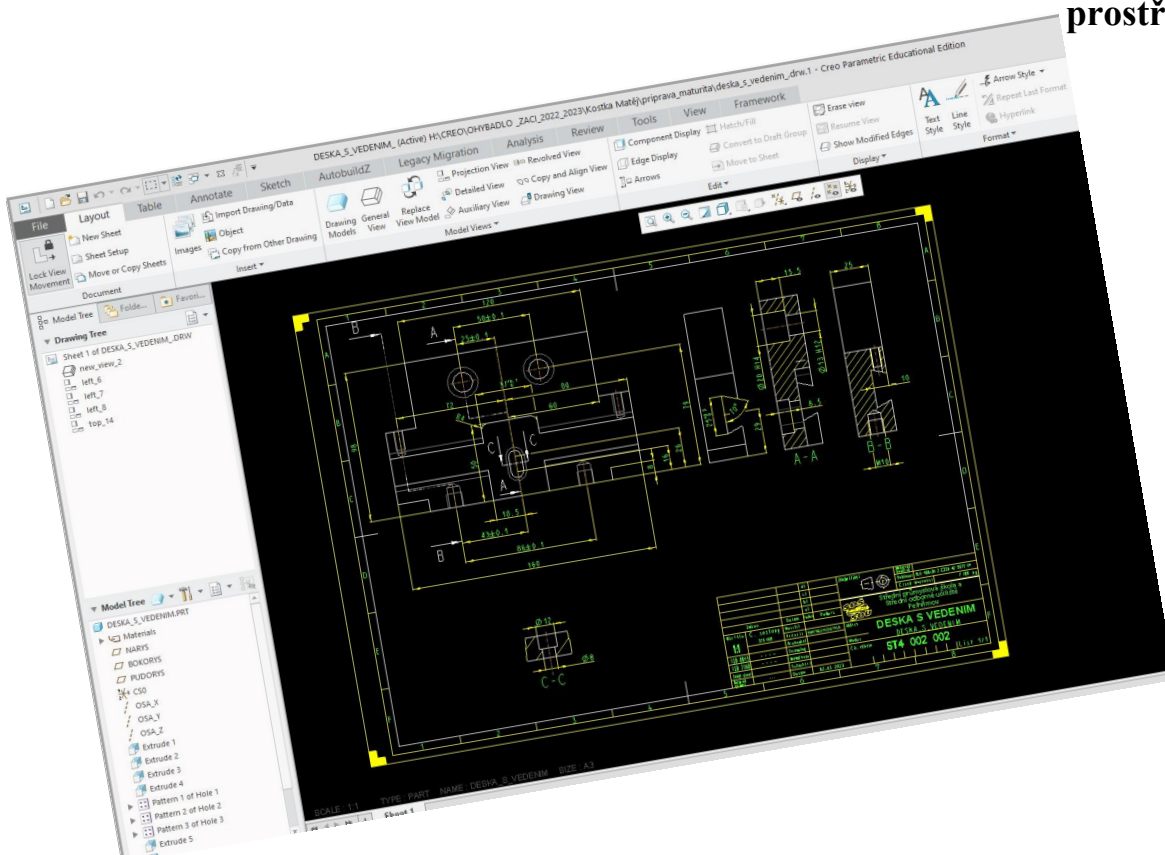


foto: prostředí Drawing část výkresu sestavy svěraku

foto: výkres desky s vedením prostředí Drawing



3. ETAPA VÝROBY -ukázky



foto:
výroba těla

frézování
pravoúhlého obrysu



foto:
výroba ohybnice

frézování
horní plochy



foto:
výroba ohybníku
soustružení válcové plochy



foto:
výroba rybiny
frézování drážky

foto:
výroba těla
navrtání otvoru



foto:
frézování opěrky

Žáci vyráběli jednotlivé dílce na klasických konvenčních frézkách a soustruzích, Kontrolu prováděli digitálními ručními měřidly jako jsou posuvná měřidla, mikrometry pro vnější tvary, mikrometry pro vnitřní tvary, drsnoměry.

3. VÝSLEDEK

