



Zásady kótování Referenční souřadný systém

Šimon Kovář



Kótování ve strojírenské technické dokumentaci

Kótování a tolerování na technických výkresech se řídí dle normy **ČSN ISO 129-1** což je česká verze mezinárodní normy **ISO 129-1:2004**.

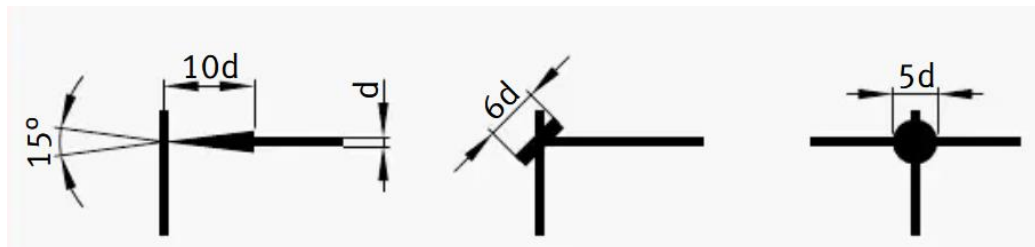
Hlavní zásady kótování

- Všechny informace o rozměrech musí být na výkrese zobrazeny.
- Kóta musí být umístěna v pohledu ve kterém je jasné ke kterému prvku náleží.
- Každá informace smí být na výkrese pouze jednou.
- Kóty vztažené k témuž prvku umísťujeme přednostně do jednoho pohledu.
- Přednost dáváme funkčním kótám.
- Musí být použity stejné jednotky (mm).
- Úhly se udávají ve stupních/minutách a sekundách ($0^{\circ}10'20,5''$).
- Neuvádíme více kót, než nezbytně nutné.
- Opakující se konstrukční prvky se kótují pouze na jednom prvku.
- Pro určení rozměrů a polohy jsou rozhodující kóty.
- Rozměry, které vyplívají ze zobrazení prvků nekótujeme (pravé úhly, pravidelné mnohastěny ...).



Termíny

- **Geometrický prvek** – bod, čára, plocha.
- **Rozměrový prvek** – geometrický tvar určený délkovým nebo úhlovým rozměrem (válec, kužel).
- **Referenční prvek** – prvek užívaný jako základna pro určení dalšího prvku.
- **Opakující se prvek** – periodicky opakující se pravidelný prvek.
- **Osa** – čára reprezentující osu souměrnosti geometrického prvku.
- **Kótovací čára.**
- **Vynášecí čára.**
- **Osa souměrnosti** – stopa roviny souměrnosti, osa rotace.
- **Hraniční značka** – vymezuje délku kótovací čáry, ukončuje odkazovou čáru.



Kóty

- kóta – vzdálenost mezi dvěma prvky, úhel,
- rozměr – číselná hodnota (jmenovitý rozměr),
- tolerance rozměru,
- informativní rozměr – slouží pouze pro informaci,
- řetězcová kóta – v řadě za sebou,
- souřadnicová kóta – uspořádání v řadě za sebou v jedné přímce,
- kótování od základny – počátek všech kót v jednom referenčním prvku,
- průběžné kótování od základny - počátek všech kót v jednom referenčním prvku a jsou uspořádány v jedné přímce/kružnici,
- tabulkové kótování – prvky označeny čísly/písmeny a číselné hodnoty uvedeny v tabulce,



Referenční souřadný systém

CAD engineer definuje referenční souřadný systém rovinami **A/B/C**. Funkční kontaktní geometrii (body, čáry, plochy) volíme dle způsobu kontroly dílu. Toto je typické pro **hromadnou výrobu** a tato geometrie nebývá shodná s funkční geometrií dílu. Analýza tolerancí může být potřeba v mnoha případech pro konverzi mezi funkčními vztažnými body a výrobním základem.

<http://slideplayer.com/slide/1405696/>

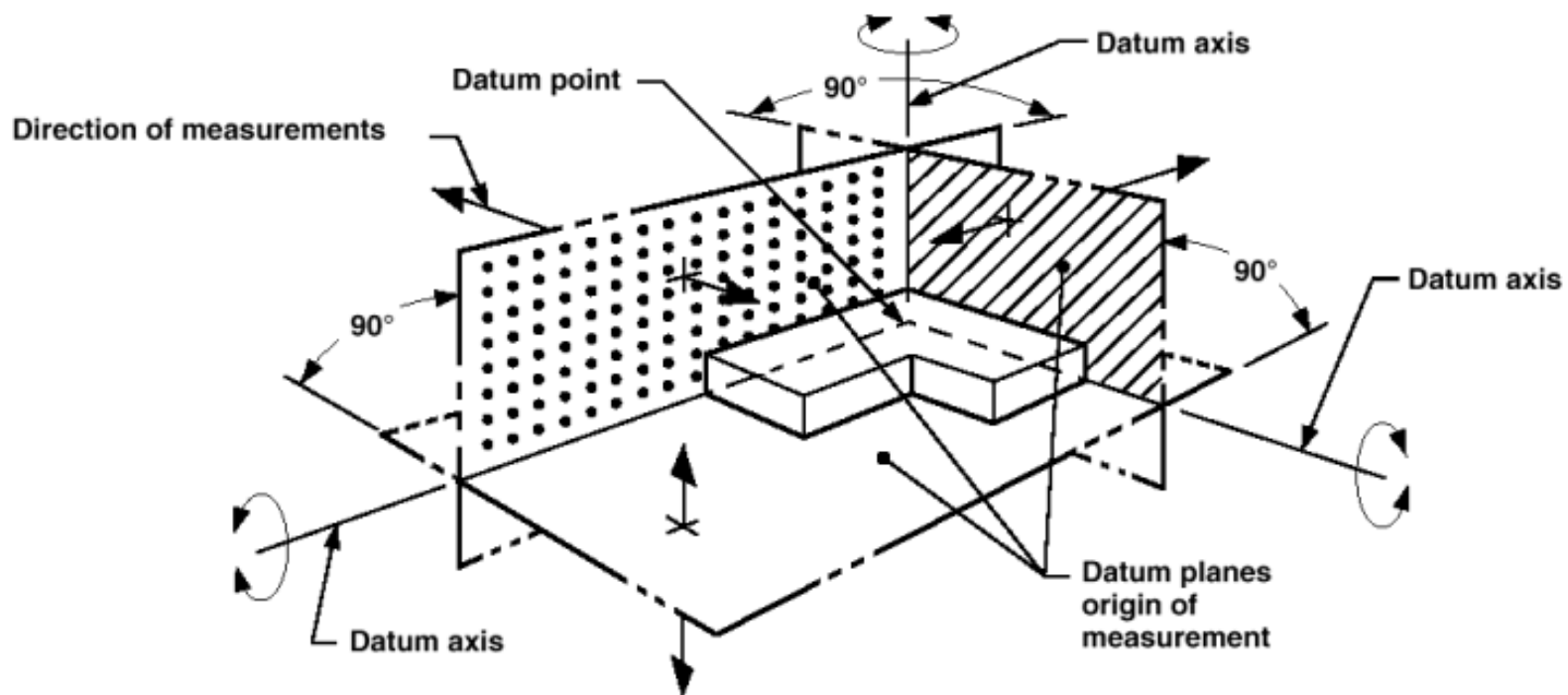


Referenční souřadný systém

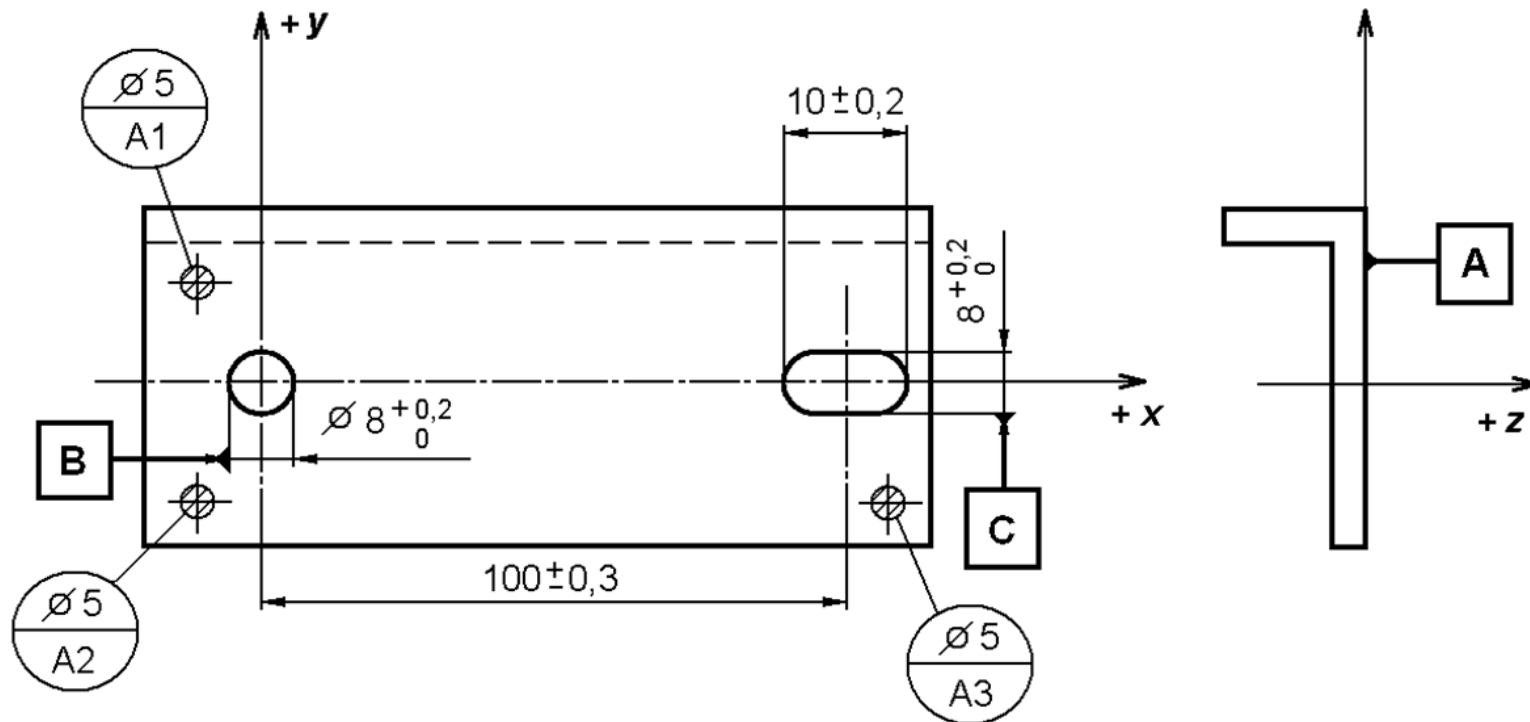
Pro ustavení dílů musíme odebrat 6° stupňů **volnosti**. Toho docílíme prostřednictvím 3 rovin A/B/C. **A** je primární, **B** sekundární a **C** je terciární rovina. **A** odebírá nejvíce stupňů volnosti (3°), **C** odebírá nejméně stupňů volnosti (1°). $3 + 2 + 1 = 6$, jsou považovány za všech 6 stupňů volnosti.



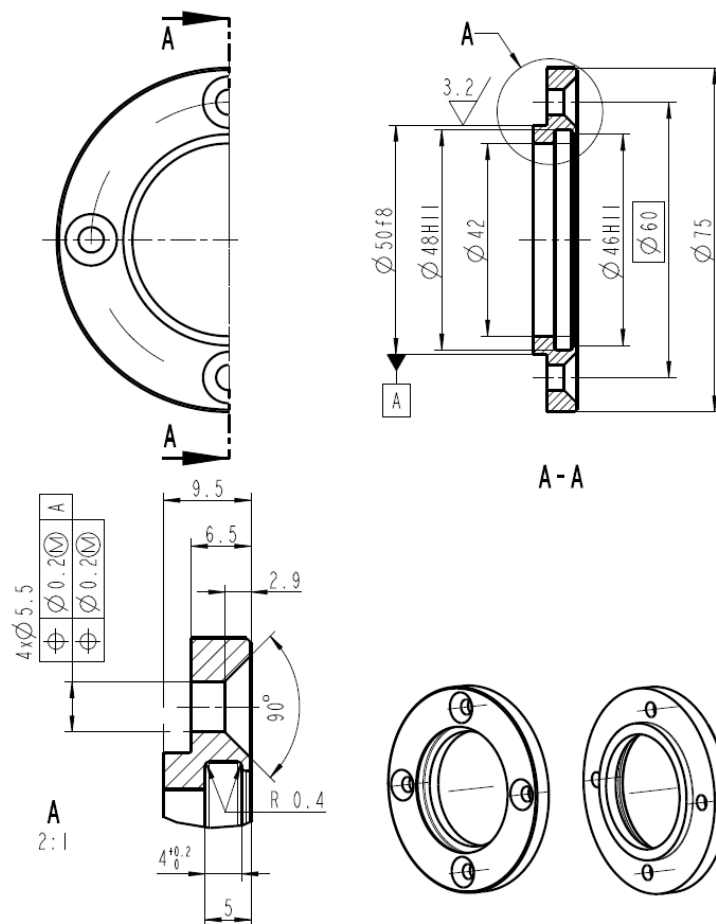
Referenční souřadný systém



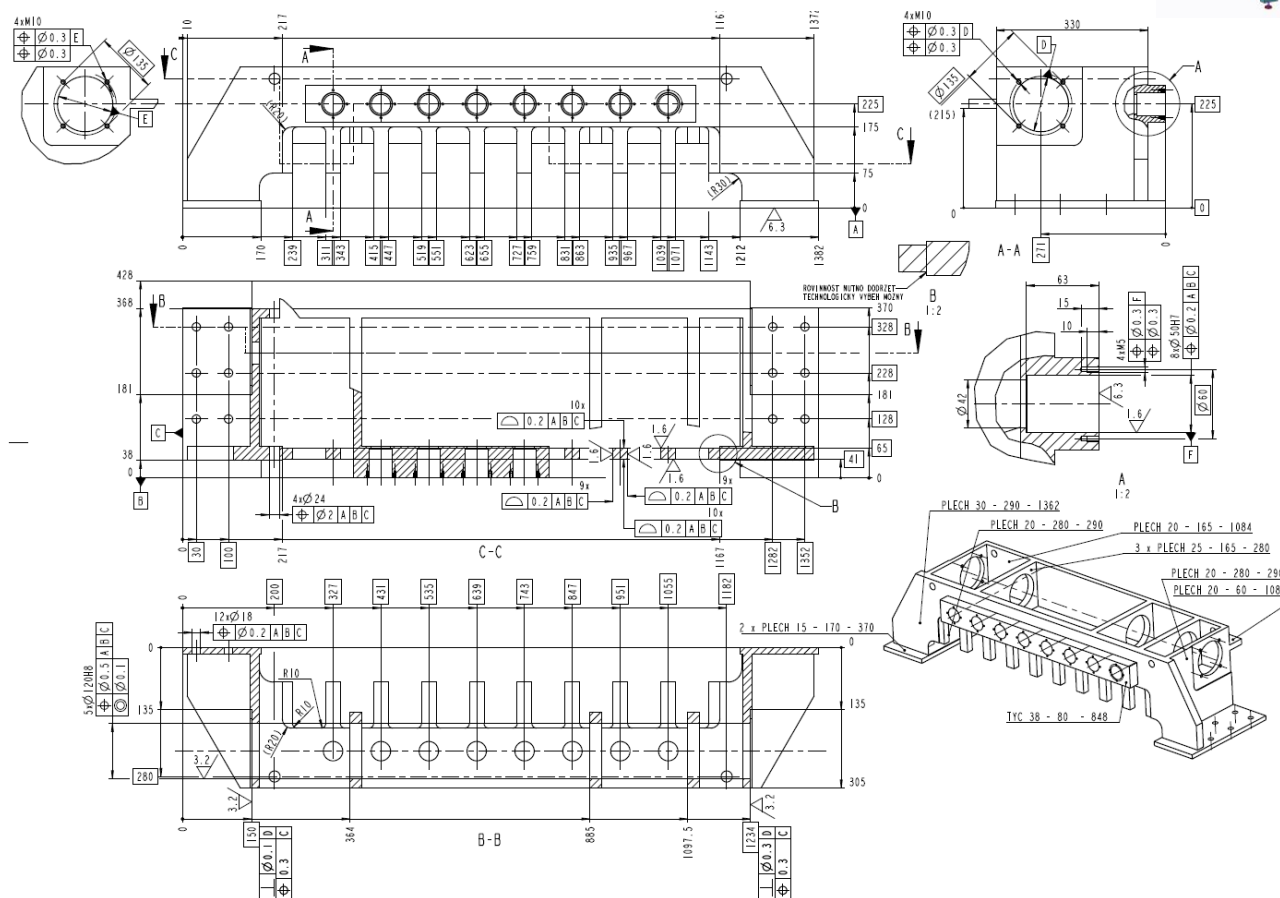
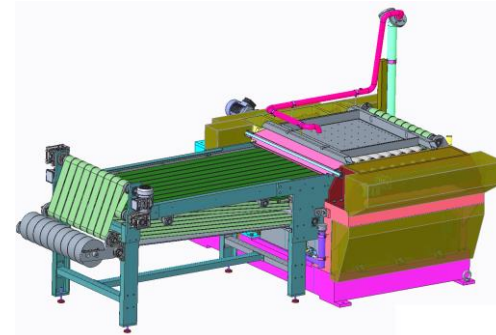
Příklad 1. Označení a definování referenčního souřadného systému

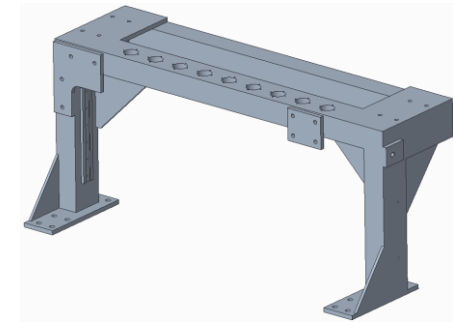


Příklad 2:

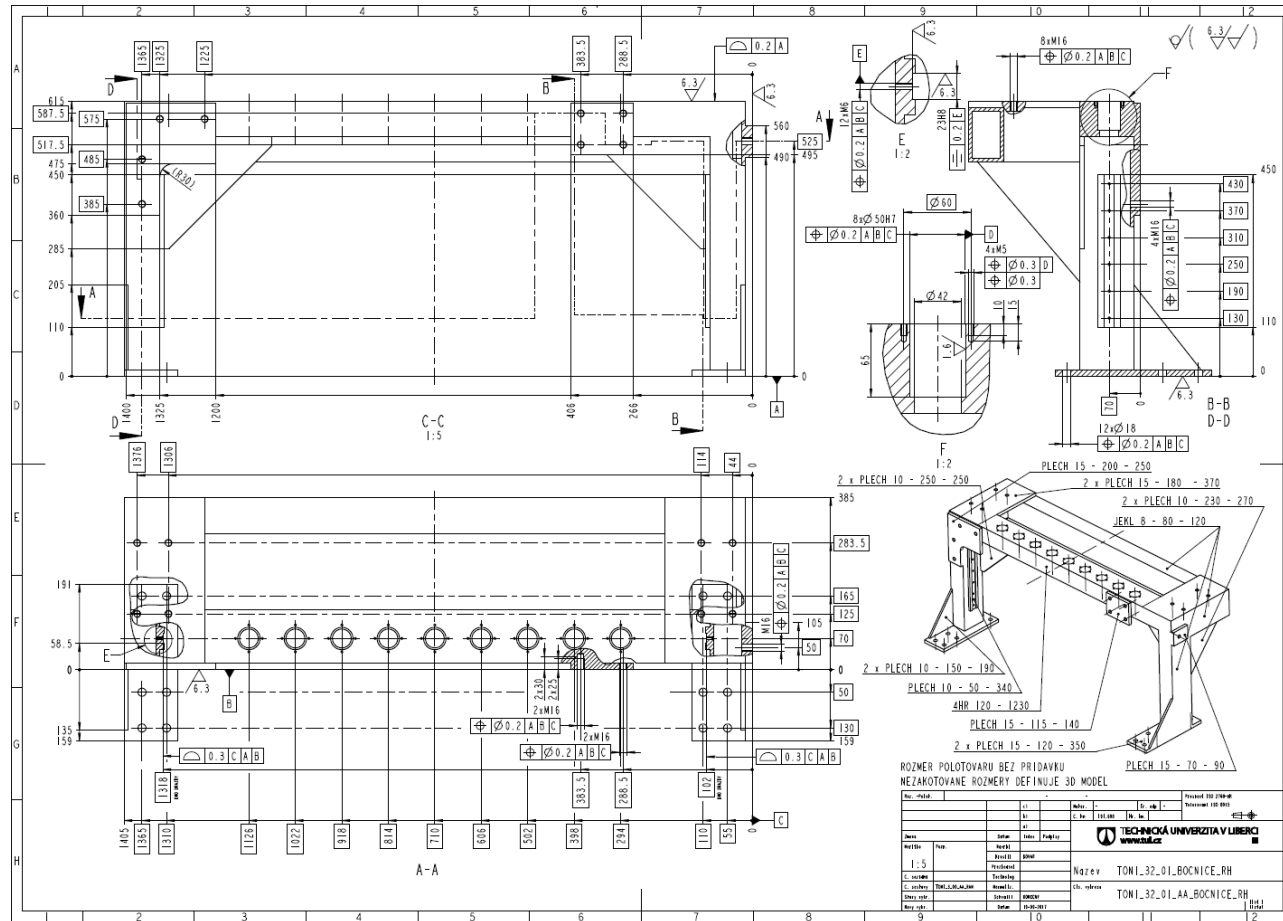


Příklad 3:





Příklad 4:



Závěr

CAD dokumentace je hlavním zdrojem informací o daném produktu. Skládá se z 3D dat a 2D výkresů. 3D data slouží pro výrobu daného dílu, ale také pro celou řadu dalších operací. Výkresová 2D dokumentace slouží pro zaznamenání všech informací o produktu, které nejsou zaznamenány ve 3D dokumentu – modelu.

Kontrolní otázky:

- Vyjmenujte některé zásady kótování.
- Jaké máme různé způsoby kótování.
- Proč používáme referenční souřadný systém.

Příští přednáška bude na téma

„Předepisování tolerancí“

Děkuji za pozornost

Použitá literatura a zdroje informací:

ČSN ISO 129-1

<http://www.meadinfo.org/2009/05/gd-datum-better-insight-asme-y145.html>

https://books.google.cz/books?id=tesKAAAQBAJ&pg=PA502&lpg=PA502&dq=datum+reference+symbol&source=bl&ots=MP-wuCczrI&sig=AkmBHRXbA7wGsbNKDkBIwl3K_Sc&hl=cs&sa=X&ei=0HsJVd_tGlnAPIj8gbgM&ved=0CD0Q6AEwAw#v=onepage&q=datum%20reference%20symbol&f=false

<http://strojirenstvi.studentske.cz/2008/10/zkladn-zsady-ktovn.html>