

8. Obraz telesa s podstavou v priemetni v Mongeovej projekcii a šikmej axonometrii

Zdroj: e-skripta *DESKRIPTÍVNA GEOMETRIA PRE STAVEBNÉ ODBORY, 11. kapitola*

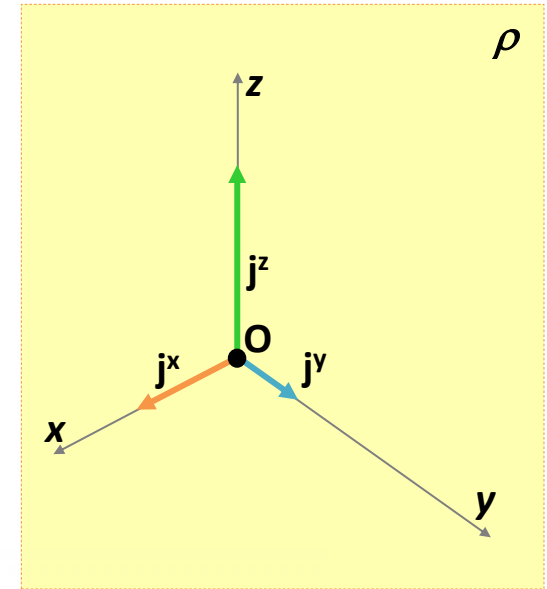
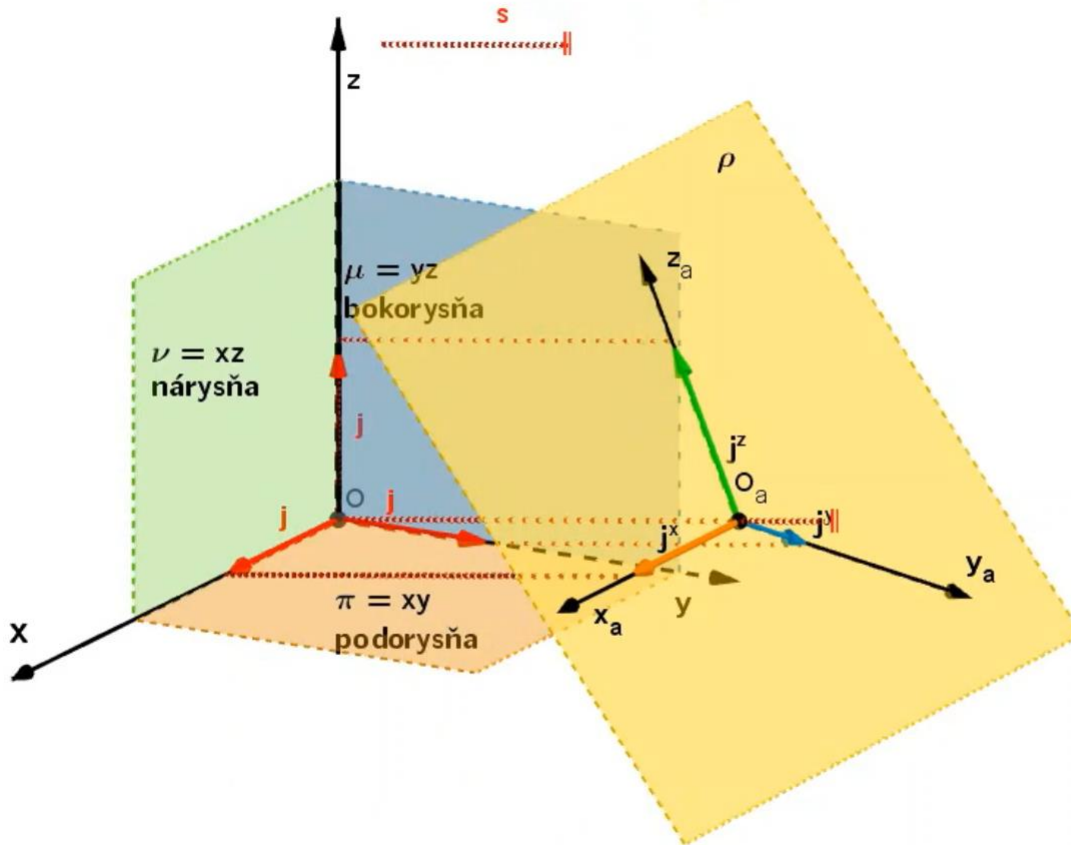
<https://www.math.sk/~skripta/deskriptivna-geometria-pre-stavebne-odbory/>

Šikmá axonometria

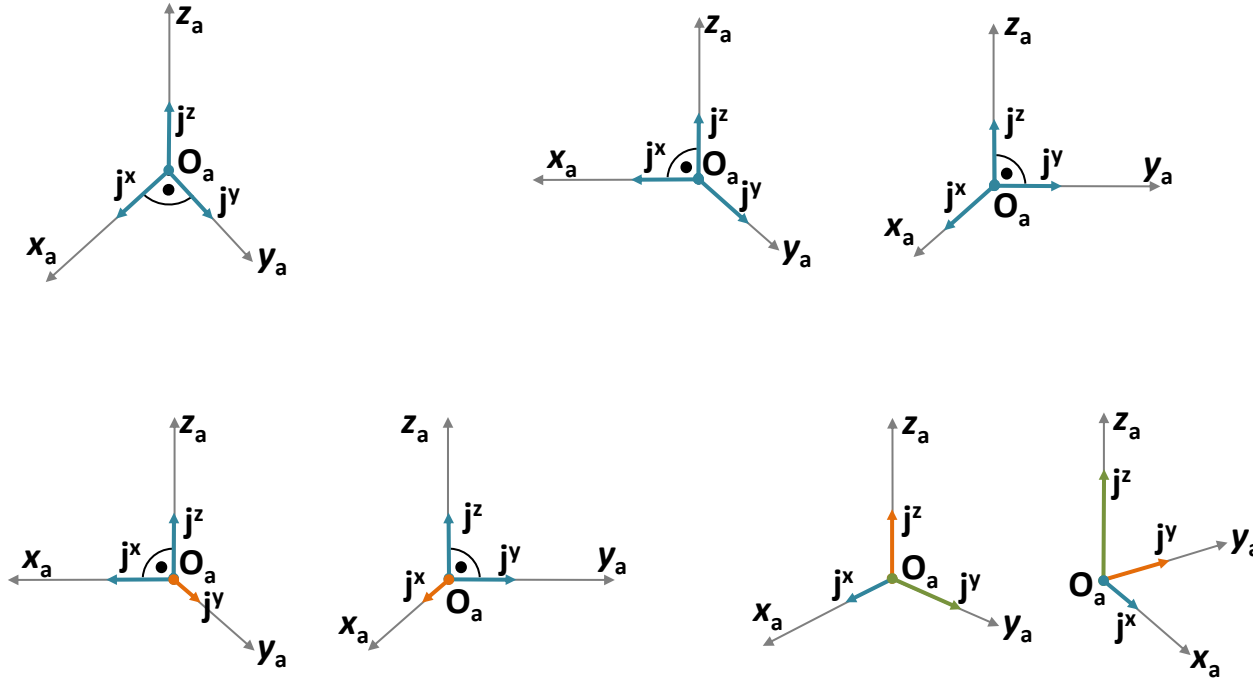
Ilustrácia pojmov karteziánska sústava súradníc a axonometrická sústava súradníc

(O, x, y, z, j) - Karteziánska sústava súradníc v E^3 ,

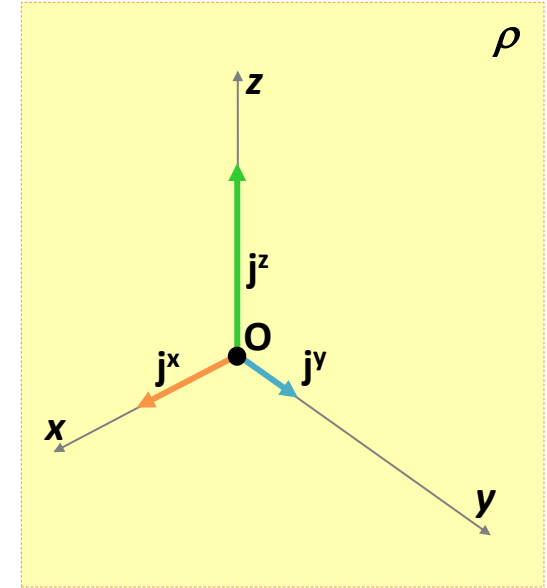
$(O_a, x_a, y_a, z_a, j^x, j^y, j^z)$ - axonometrická sústava súradníc v priemetni ρ .



Rozdelenie axonometrie podľa axonometrických jednotiek a uhlov axonometrických osí



axonometrická sústava súradníc
v priemetni ρ .

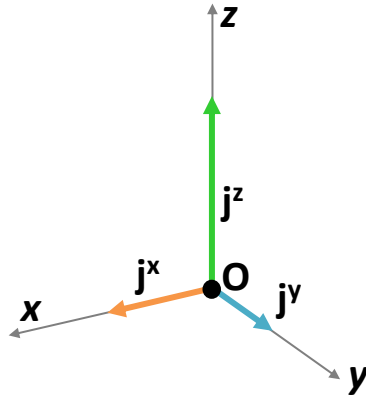


- **všeobecná šikmá axonometria:** axonometrické osi a jednotky sú úplne ľubovoľné (spĺňajú Pohlkeho vetu).
- **šikmá axonometria** $j^x = j^y = j^z$: axonometrické osi sú ľubovoľné a jednotky sú navzájom rovnaké
- **vojenská axonometria:** $j^x = j^y = j^z$ a $x_a \perp y_a$,
- **kavalierna axonometria:** $j^x = j^y = j^z$ a $x_a \perp z_a$ alebo $j^x = j^y = j^z$ a $y_a \perp z_a$,
- **šikmé premietanie:** $j^x = j^z$, $j^y < j^z$, $x_a \perp z_a$ alebo $j^y = j^z$, $j^x < j^z$, $y_a \perp z_a$,

Všeobecnú šikmú axonometriu určíme axonometrickou súradnicovou sústavou ($O, x, y, z, j^x, j^y, j^z$)

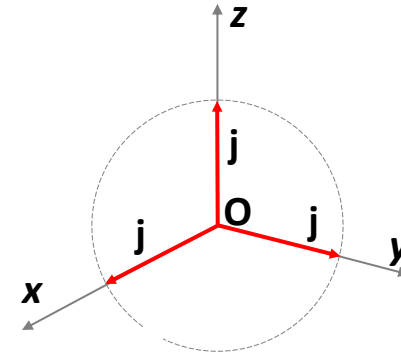
Voľba ($O, x, y, z, j^x, j^y, j^z$):

- uhly axonometrických osí sú ľubovoľné,
- axonometrické jednotky sú ľubovoľné,
- musia byť splnené podmienky Pohlkeho vety.

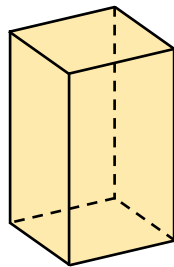


Vhodná voľba ($O, x, y, z, j^x, j^y, j^z$) je:

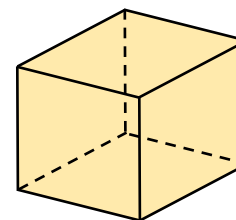
- uhly axonometrických osí sú ľubovoľné,
- axonometrické jednotky: $j^x = j^y = j^z$,
- musia byť splnené podmienky Pohlkeho vety.



Obraz kocky s dĺžkou hrany j :

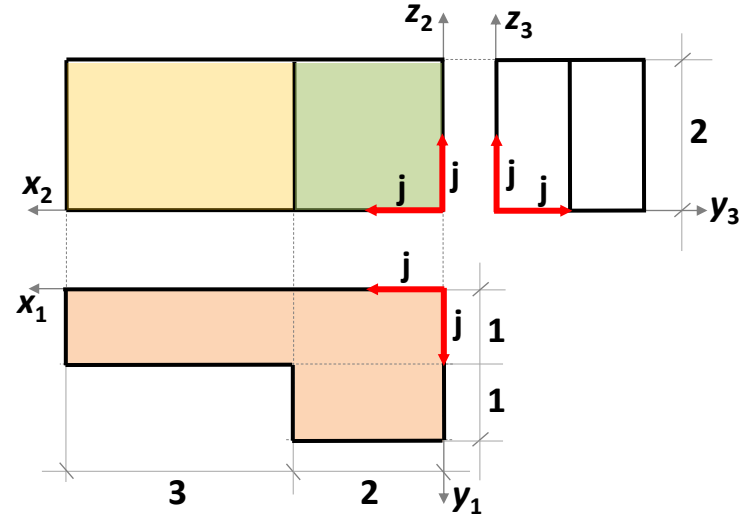


Obraz kocky s dĺžkou hrany j :

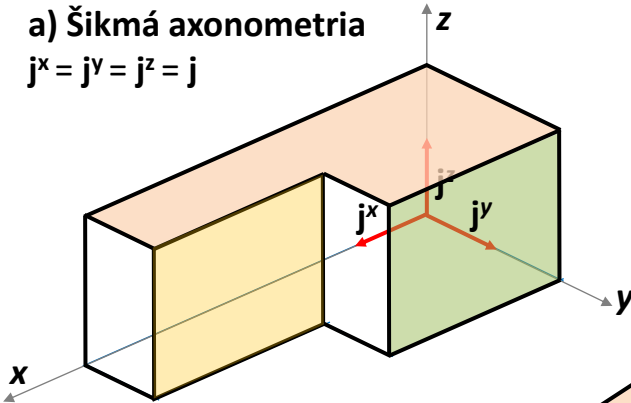


Obráz telesa v rôznych typoch šikmej axonometrie

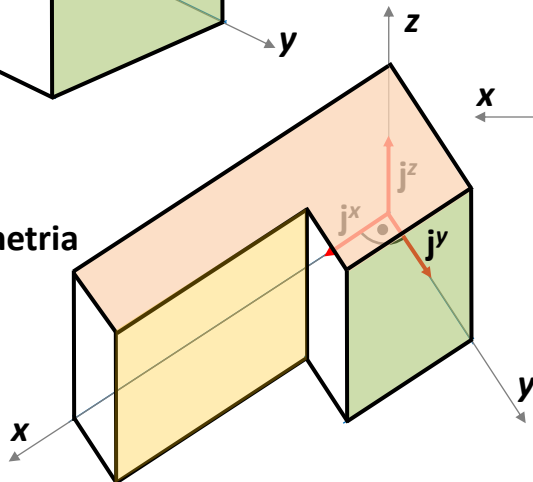
Mongeova projekcia



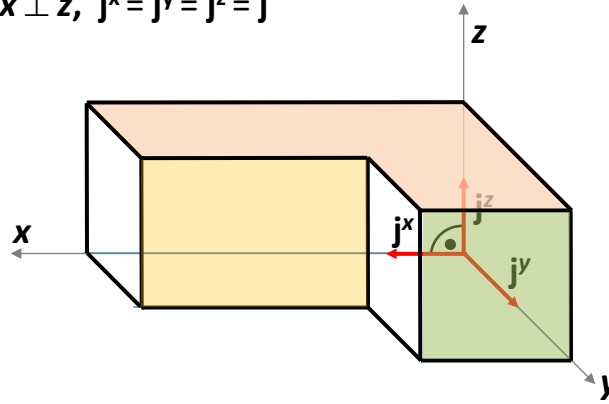
a) Šikmá axonometria $j^x = j^y = j^z = j$



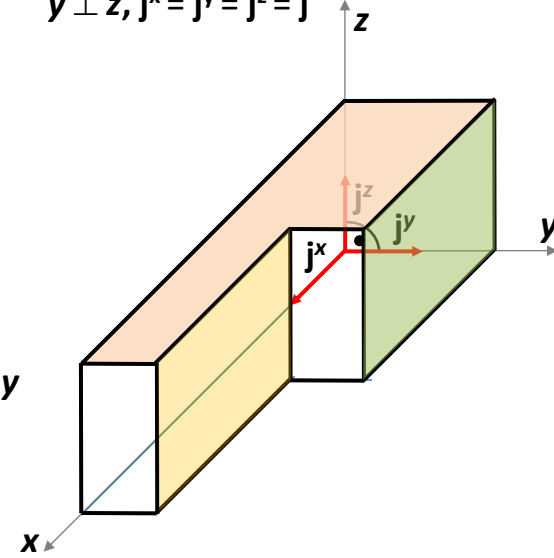
d) Vojenská axonometria $x \perp y, j^x = j^y = j^z = j$



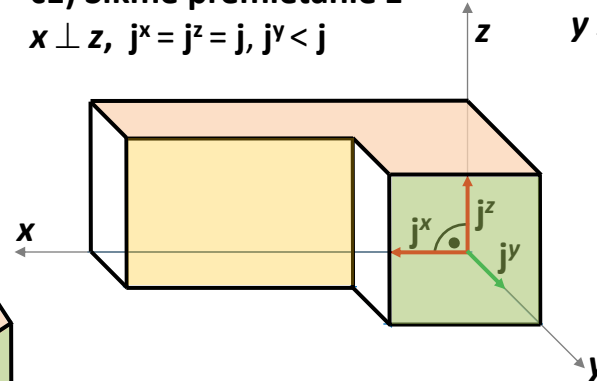
b1) Kavalierna axonometria 1 $x \perp z, j^x = j^y = j^z = j$



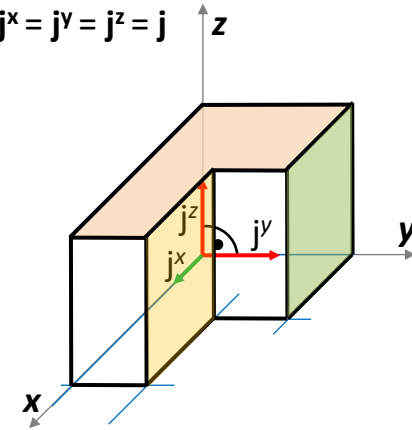
b2) Kavalierna axonometria 2 $y \perp z, j^x = j^y = j^z = j$



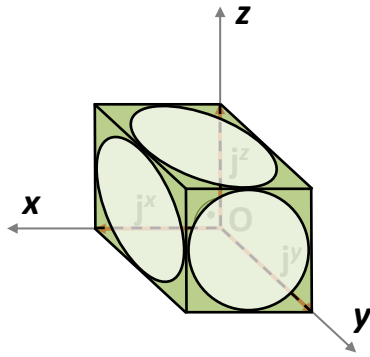
c1) Šikmé premietanie 1 $x \perp z, j^x = j^z = j, j^y < j$



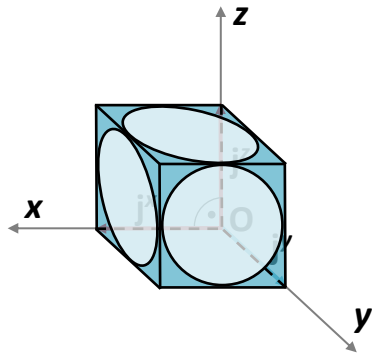
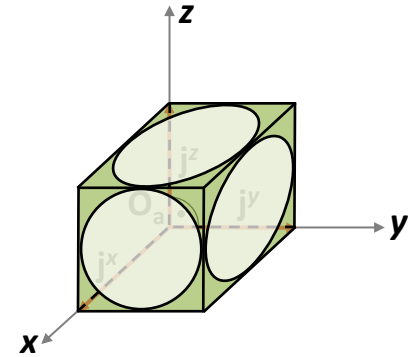
c2) Šikmé premietanie 2 $y \perp z, j^x = j^y = j^z = j$



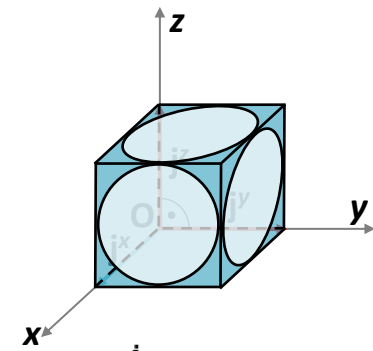
Obraz kocky s dĺžkou hrany j a kružníc vpísaných do stien kocky:



Kavalierna axonometria

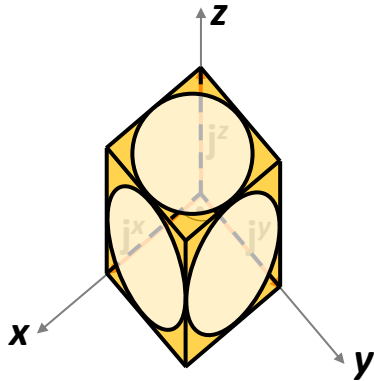


Šikmé premietanie

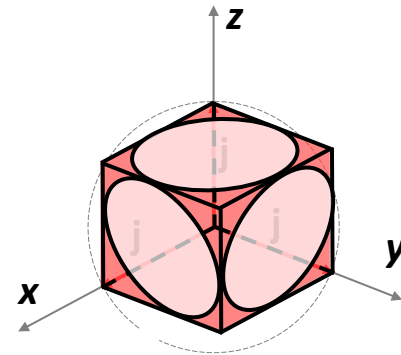


Špeciálny prípad šikmého premietania je **voľné rovnobežné premietanie**: $x \perp z, j^x = j^z = j, j^y = \frac{j}{2}$ alebo $y \perp z, j^y = j^z = j, j^x = \frac{j}{2}$.

Vojenská axonometria



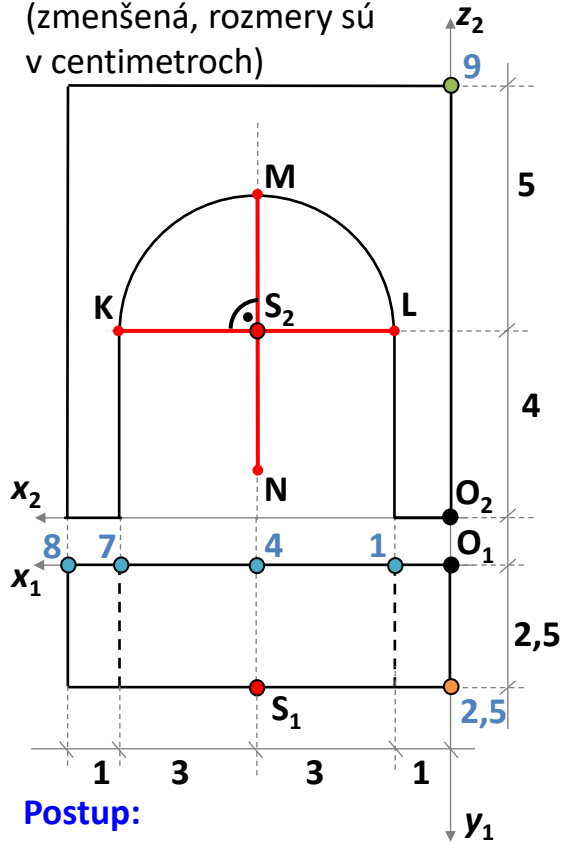
Šikmá axonometria ($O, x, y, z, j^x = j^y = j^z = j$)



Príklad. V šikmej axonometrii ($O, x, y, z, j^x = j^y = j^z = j$) zobrazte útvar daný zduženými priemetmi v Mongeovej projekcii, dodržte rozmery a polohu objektu vzhľadom na súradnicovú sústavu.

Mongeova projekcia

(zmenšená, rozmery sú v centimetroch)

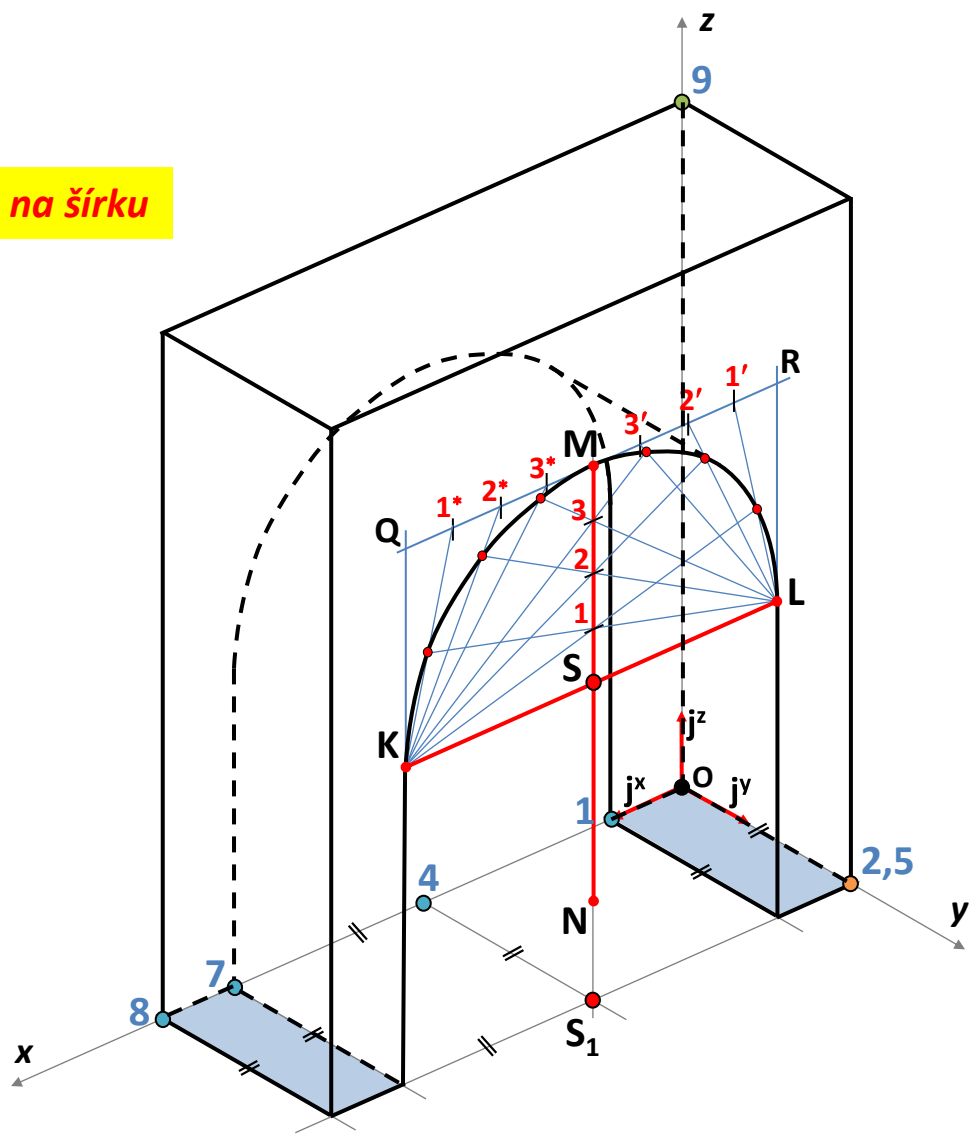


Rysujte na A4 na šírku

Postup:

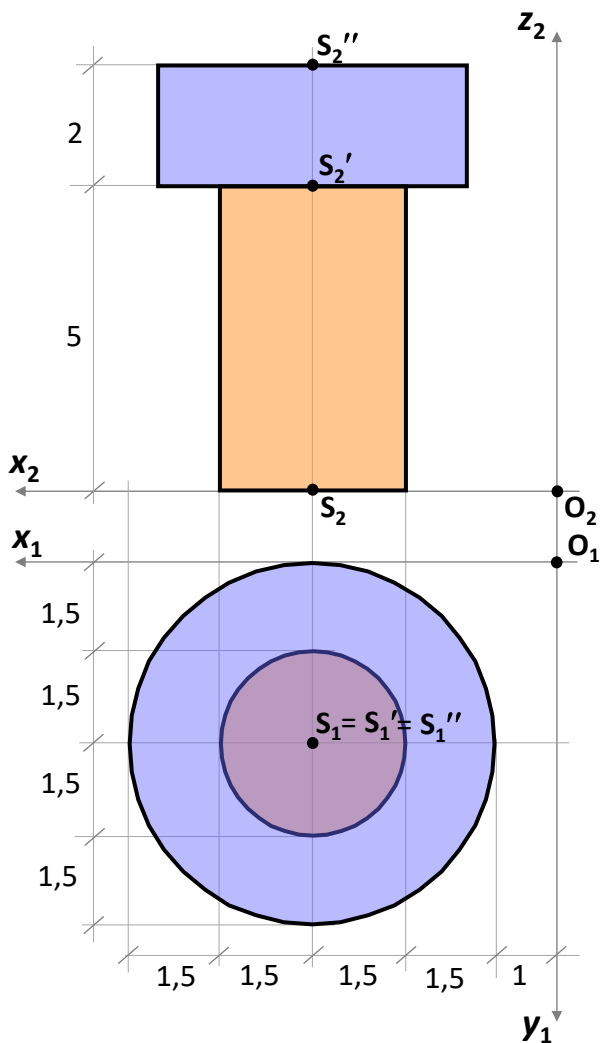
1. Zobrazíme pôdorys.
2. Vynesieme výšky.
3. Zobrazíme stred S kružnicového oblúka.
4. Kružnicový oblúk sa zobrazí do eliptického. Elipsu určíme zduženými priermi a zobrazíme pomocou vhodnej konštrukcie (napr. pričkovej).
5. Doplníme zvyšné hrany a viditeľnosť.

Šikmá axonometria ($O, x, y, z, j^x = j^y = j^z = j$)



Príklad. Vo vojenskej axonometrii zobrazte útvar daný pôdorysom a nárysom v Mongeovej projekcii. Dodržte rozmery (dané v cm) a polohu objektu vzhľadom na súradnicový systém.

Mongeova projekcia



Vojenská axonometria

Pre axonometrické osi a jednotky vo vojenskej axonometrii platí:

$$x \perp y, j^x = j^y = j^z = j.$$

