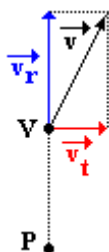


## Radiální a tečná složka rychlosti

Obecnou [rychlost](#), kterou se pohybuje [vesmírné těleso](#) vůči ostatním tělesům (tedy hlavně vůči [Zemi](#), odkud většinou ostatní vesmírné objekty pozorujeme), není možné přímo měřit. Je možné ale tuto obecnou rychlost  $\vec{v}$  (tj. rychlost, která má obecný směr) rozložit do dvou vzájemně [kolmých složek](#) (viz obr. 17):

1. [radiální složka rychlosti](#)  $\vec{v}_r$  - složka rychlosti ve směru zorného paprsku, tj. ve směru pozorovatele  $P$  a daného vesmírného objektu  $V$ . Tuto složku je možné určovat na základě tzv. [Dopplerova jevu](#).
2. [tečná složka rychlosti](#)  $\vec{v}_t$  - složka rychlosti, která je kolmá k zornému paprsku, a tedy je kolmá i k radiální složce  $\vec{v}_r$ . Velikost tečné složky rychlosti daného vesmírného tělesa je možné určit pomocí změřené polohy ve dvou různých časech, jejichž rozdíl je  $\Delta t$  (např. ve dvou dnech, ...), a úhlové [vzdálenosti](#)  $\Delta\varphi$ , kterou vesmírný objekt za danou dobu urazí. Nachází-li se daný objekt ve vzdálenosti  $r$  od pozorovatele, je možné velikost tečné složky rychlosti psát ve tvaru:  $\vec{v}_t = r \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$ .



Obr. 17

Pro výslednou rychlost je tedy možné psát  $\vec{v} = \vec{v}_t + \vec{v}_r$  a pro její velikost  $v = \sqrt{v_t^2 + v_r^2}$ .