

## Vježba 2: GPS

I. Picek, Fizikalna kozmologija

GPS (Global Position System) se oslanja na 24 satelita u pravilno raspoređenim orbitama, tako da svaki satelit obiđe Zemlju za 12 sati. Sinkronizacija atomskih satova na satovima na planetu zahtijeva relativističke korekcije specijalne (STR) i opće teorije relativnosti (GTR). Primjetite da svaka pogreška u sinkronizaciji satova od 10 ns znači pogrešku u mjerenju na Zemlji u iznosu od 3 metra.

1. Odredite najprije parametre potrebnih za račun tih relativističkih korekcija

- $r_s$  = radijalna udaljenost satelita od središta Zemlje
- $v_s$  = brzina satelita

2. Nađite korekcije vremena sata na satelitu (npr. unutar jedne minute) uslijed STR

3. Nađite korekcije vremena sata na satelitu (npr. unutar jedne minute) uslijed GTR i usporedite sa onima iz STR