**GPS technologija ir taikymai**

**APIBRĖŽIMAS:**

GPS (Global Positioning System)  – Globali Padėties Nustatymo Sistema**:** tai orbita skriejančių palydovų, kurie siunčia tikslius duomenis apie savo būvimo vietą kosmose į žemę, tinklas. Siunčiami signalai yra pagaunami GPS siųstuvų, tokių kaip navigacijos prietaisai ir yra naudojami nustatyti tikslias objekto koordinates ir greitį, visomis oro sąlygomis, kuomet yra galimybė gauti signalus iš 4 ar daugiau palydovų.

**GPS IŠRADIMAS**:

Tai viena iš palydovinių navigacijos sistemų, sukurtų Jungtinių Amerikos Valstijų Saugumo Departamento, kuri iš pradžių buvo paleista su 24 palydovais. Pagrindinė šio projekto užduotis buvo apeiti prieš tai naudotų navigacinių sistemų trūkumus. 1995 metais ši sistema tapo pilnai funkcionuojančia. Jos išradėjais yra laikomi Bradford Parkinson, Roger L. Easton, ir Ivan A. Getting.

**GPS PALYDOVAI**:

GPS sistemoje naudojami 24 palydovai, priklauso JAV palydovinės navigacijos sistemai NAVSTAR (Navigation Satellite Time and Ranging). Pirmasis GPS palydovas buvo paleistas 1978 m. Visa 24 palydovų sistema pradėjo veikti 1994 metais. GPS palydovai skrieja 6 orbitinėmis trajektorijomis (po 4 kievienoje). Orbitų aukštis nuo žemės paviršiaus – apie 20180 km.

Kiekvienas GPS palydovas radiosignalais į Žemę perduoda informaciją apie savo buvimo vietą (koordinates), tikslų laiką ir identifikavimo kodą.

**TIKSLUMAS**:

Šiuo metu GPS imtuvo vietos nustatymo tikslumas gali siekti nuo 100 metrų iki 1 cm. Tai priklauso nuo naudojamo imtuvo sudėtingumo, naudojamų matavimo ir apskaičiavimo priemonių bei metodų. Civilinės paskirties arba buitiniais GPS imtuvais nustatomų koordinačių neapibrėžtis siekia apie 3-5 m. Naudojant EGNOS ji gali sumažėti iki 1-1,5 m

Kur reikia didelio tikslumo, prie GPS imtuvo yra naudojamas papildomas diferencialinis GPS imtuvas (Differential GPS, DGPS). Jis skirtas panaikinti netikslumus, kai GPS signalas iškraipomas:

1. Netyčia – trukdžiai atmosferos sluoksniuose (jonosferoje, troposferoje)
2. Tyčia – selektyvus priėjimas (SA – Selective Availability). Tai tyčinis GPS signalo pabloginimas, į jo transliavimą įvedant pseudoatsitiktines paklaidas. GPS tikslumas yra tyčia sumažinamas iki maždaug 100 metrų atstumui ir 5 km/h greičiui. SA naudoja GPS sistemos kūrėjai ir savininkai. Vartotojams atblokavus trukdžių kodus, 2000 m. gegužės mėn. JAV atšaukė tikslumo ribojimą GPS sistemoje, tačiau šis ribojimas bet kada gali būti sugrąžintas.

DGPS imtuvas koordinačių tikslumą gerina pasinaudodamas antžemine stotimi. Antžeminė stotis, priėmusi palydovo signalą, apskaičiuoja jo paklaidą ir kitu radijo dažniu siunčia „patikslintą“ signalą DGPS imtuvui. DGPS sistema, priklausomai nuo imtuvo tipo ir veikimo metodų, vartotojui leidžia buvimo vietą apskaičiuoti nuo kelių metrų iki 1 cm tikslumu.

**PRITAIKYMAS**: