



Globální Polohovací Systém

Global Position System

Určení **polohy** a **nadmořské výšky**
téměř kdekoli a kdykoli

Navigace osob a mobilních objektů,
měření **rychlosti pohybu**

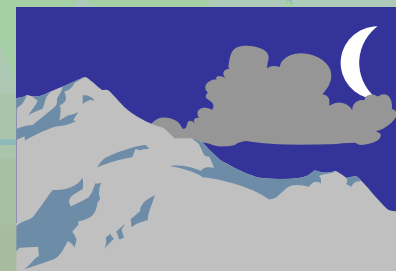
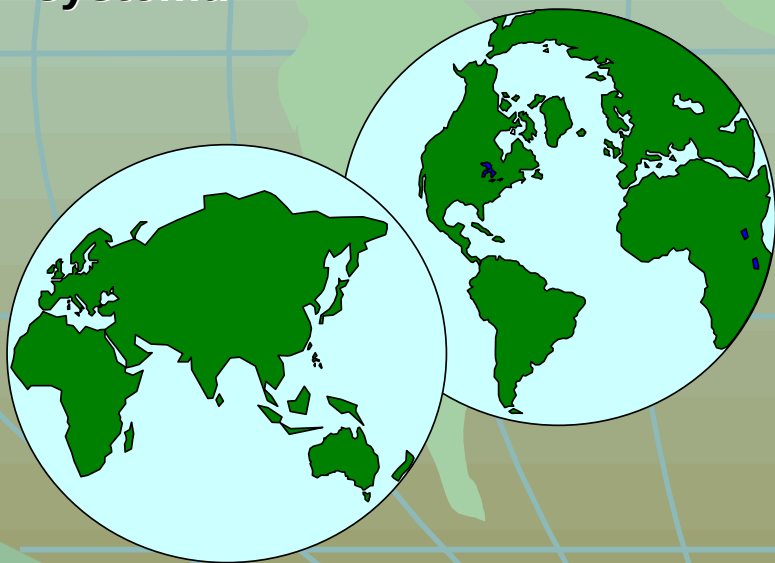
HISTORIE

- Původně navigační systém U.S. ARMY, dokáže s několikametrovou přesností zaměřit pozici kdekoliv na Zemi
- Od počátku 90. let 20. století systém zdarma přístupný i pro civilní uživatele po celém světě. Zprvu umělé snížení přesnosti, chyba vnášená do přijímaného signálu. **1.5. 2000 ZRUŠENO**
- Přesnost zaměření pozice běžného civilního uživatele se tak zvýšila < 10 m

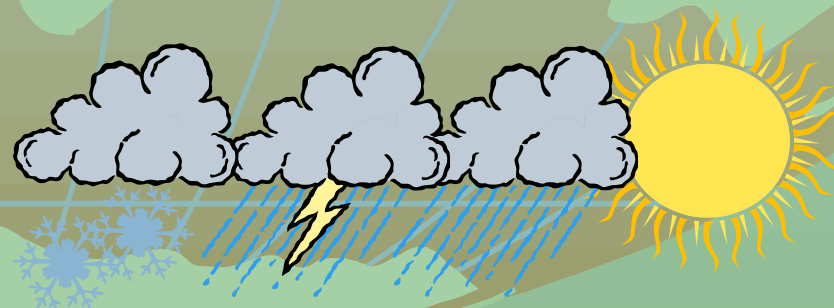
POŽADAVKY NA SYSTÉM GPS

Systém GPS musí poskytovat spolehlivé informace:

- na jakémkoliv místě na Zemi a v jejím blízkém okolí v globálním souřadnicovém systému
- kontinuálně v kteroukoliv denní nebo roční dobu

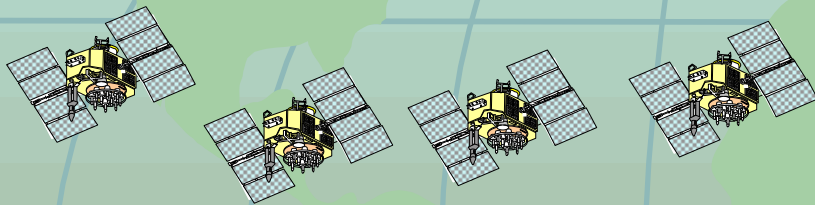


- za jakýchkoli klimatických a povětrnostních podmínek



SLOŽENÍ SYSTÉMU GPS

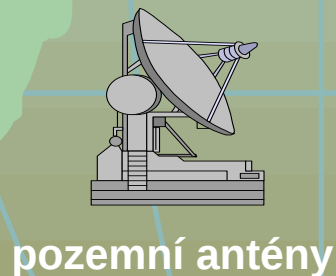
kosmický segment



uživatelský segment



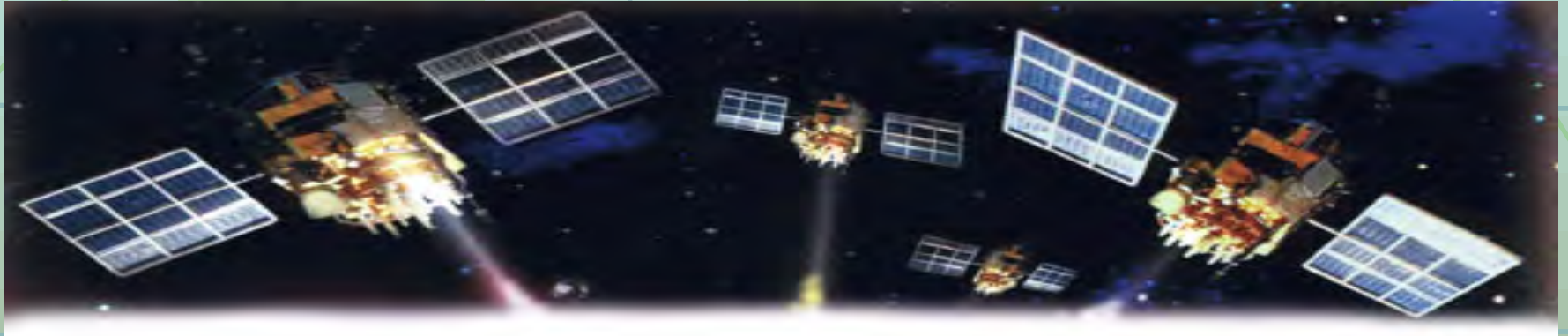
kontrolní (řídící) segment



hlavní řídící stanice

pozemní antény

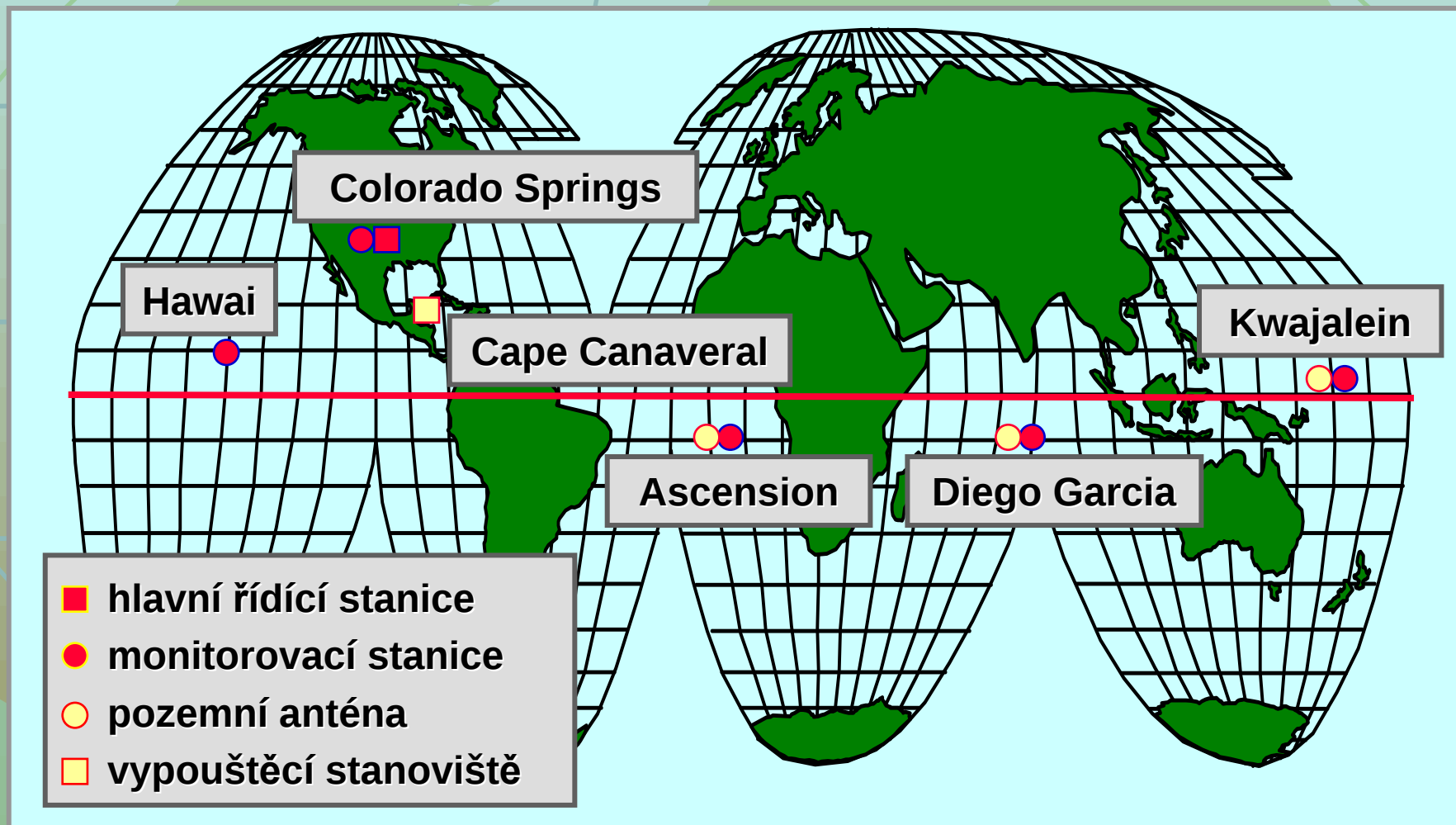
KOSMICKÝ SEGMENT



- konstelace družic NAVSTAR – GPS na šesti polárních oběžných drahách
- sklon dráhy k rovníku je 55° , poloměr 26 560 km a oběžná doba 12 hodin
- družice vysílají nepřetržitě na dvou frekvencích kódy a navigační zprávu
- z libovolného místa je zabezpečena viditelnost nejméně na čtyři družice



KONTROLNÍ SEGMENT



UŽIVATELSKÝ SEGMENT

- UŽIVATELÉ - armádní nebo civilní uživatelé technologie GPS
- PŘIJÍMAČE - různé typy přijímačů GPS pro různé aplikace

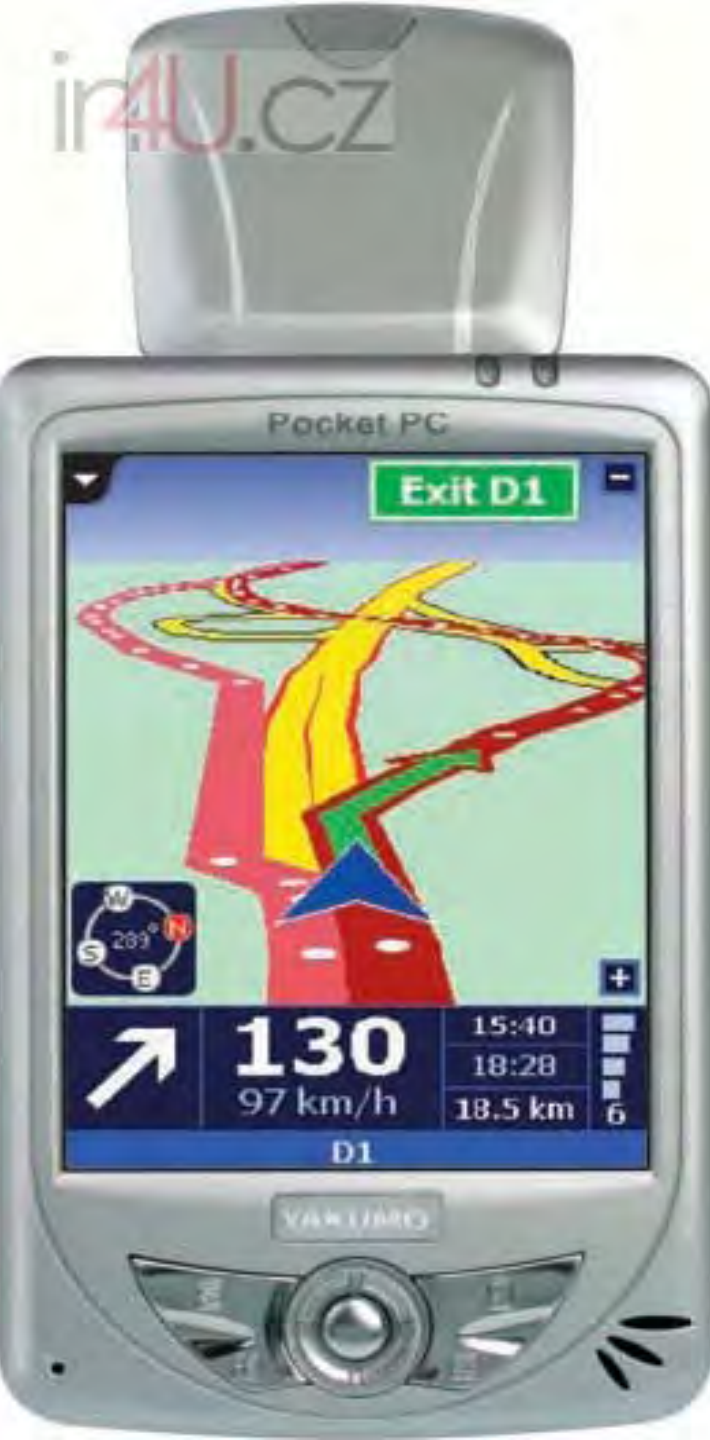
Autorizovaní uživatelé
přístup ke službě PPS
Precise Positioning Service



Neautorizovaní uživatelé
přístup ke službě SPS
Standard Positioning Service



- I. Pouze **záznam polohy** včetně nadmořské výšky
např. $X = 529432,45$ $Y = 5542806,23$ $Z = 245,3$
- II. Navíc **grafické zobrazení** na podkladové mapě
- III. Navíc **navigace** na podkladové mapě



Logistika a doprava
(letecká, námořní, železniční, automobilová)

Archeologie

Emergentní složky

Geodézie a mapování

KONTROLA obchodních zástupců
Plánování a kontrola přepravy

Armáda

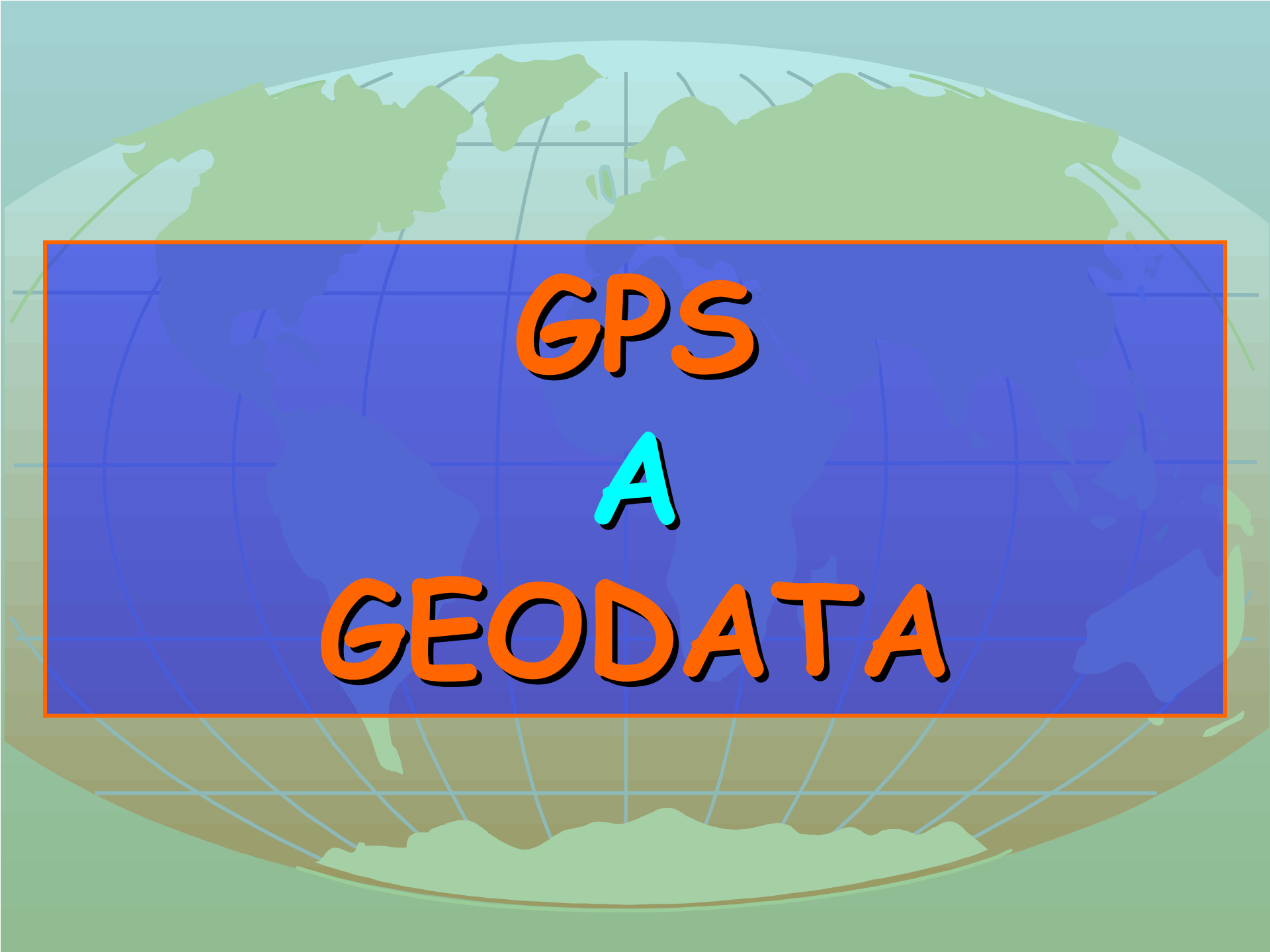
Sport

Turistika, volný čas

Průmyslová, zemědělská výroba

ss, obchodní činnost





GPS A GEODATA

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM WGS84

- splňuje požadavky geografické podpory i v podmínkách IZS
- **WGS84 odstraňuje komunikační překážky** nejen mezi složkami IZS a orgány, které se podílejí na řešení mimořádných událostí a krizových situací na národní úrovni, ale i ve světovém měřítku
- vazba na lokalizaci a **přímé použití přístrojů GPS**
- **Nařízení vlády č. 430/2006 Sb.**, „O stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání“:
§ 4 odst. 5 – citace: „postupují-li orgány krizového řízení a složky integrovaného záchranného systému v součinnosti, používají vždy pouze státní mapová díla zobrazená v geodetickém referenčním systému podle § 2 odst. 1 písm. a) nebo jím doplněná“ = **tj. geodetický referenční systém WGS84**

URČOVÁNÍ POLOHY

- Znalost vlastní polohy = základ
- Potřebná přesnost závisí na konkrétním úkolu
- Přesnost – dle kvality přístroje a měřící metody (s korekcí pozemních stanic <20 cm, bez korekce)
- Omezená dostupnost signálu – terénní překážky (stěny budov, hory, bujná vegetace), tunely, podchody, jeskyně...
- Dostupnost v globálním měřítku

GEODATA a GPS

- Využití k pokročilejším činnostem než pouhé prohlížení (např. zakreslování vrstev)
- Data v souřadnicovém systému S-JTSK, nelze s nimi přímo pracovat ve spojení s GPS => GPS pracuje se systémem WGS84
- V terénu není čas na konverzi dat
- Potřeba připravit data v potřebném formátu (souřadnicovém systému)

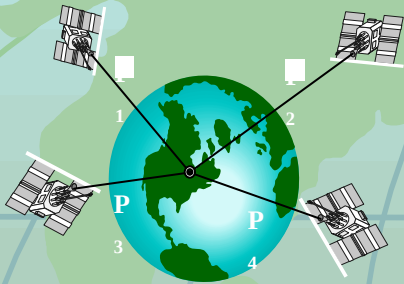
POUŽITÍ v HZS ČR

- Sledování vozidel na operačním středisku
- „Inteligentní“ navigace vozidel
- Informační podpora na místě zásahu (plány budov, počet obyvatel, nebezpečné látky v okolí, meteosituace ...)
- Sledování pohybu a životních funkcí hasičů
- Průzkumné prostředky
- Krizové řízení

JINÉ OBLASTI

- **Správa povodí** – digitalizace okrajů a změny koryta toků
- **Povodně** – přesná lokalizace problémových míst
- **Policie** – navigace vozidel v místě zásahu, vyhledávání osob
- **ZZS** – navigace vozidel, přesná navigace vrtulníku na místo nehody
- **Horská služba** – pohyb v lavinových polích, místa úrazu

GARMIN GPSmap 60CSx



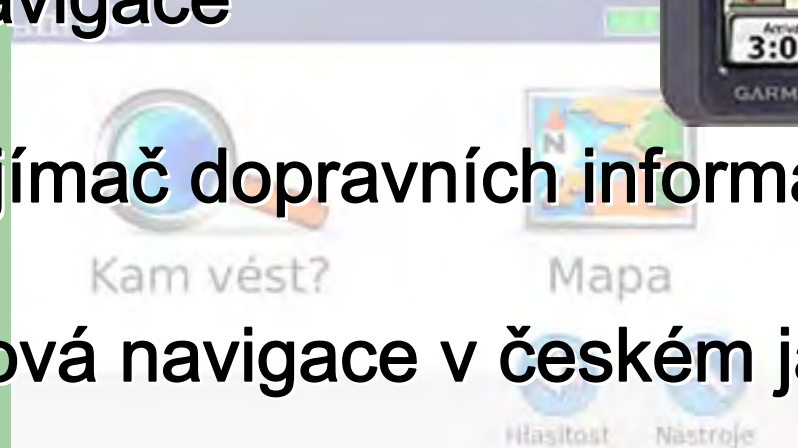
ZDROJ DAT

- Systematický a operativní sběr údajů, lokalizace zájmových objektů v území
- Univerzální použitelnost v terénu
- Přímý vstup do GIS
- Využití zájmových POI – snadná aktualizace



GARMIN NÜVI 760 - AUTONAVIGACE

- Stejný mapový podklad, téměř stejná obsluha
- Jednotný SW - MapSource
- Dynamická navigace
- RDS-TMC přijímač dopravních informací
- hlasová i textová navigace v českém jazyce
- rozšířené funkce plánování trasy (možnost vkládání průjezdních bodů, optimalizace řazení průjezdních bodů, ukládání tras, možnost plánování tras na PC)



GARMIN GPSmap 60CSx

standard pro složky IZS a orgány KŘ
v Pardubickém kraji - **DAR Z ROZPOČTU**

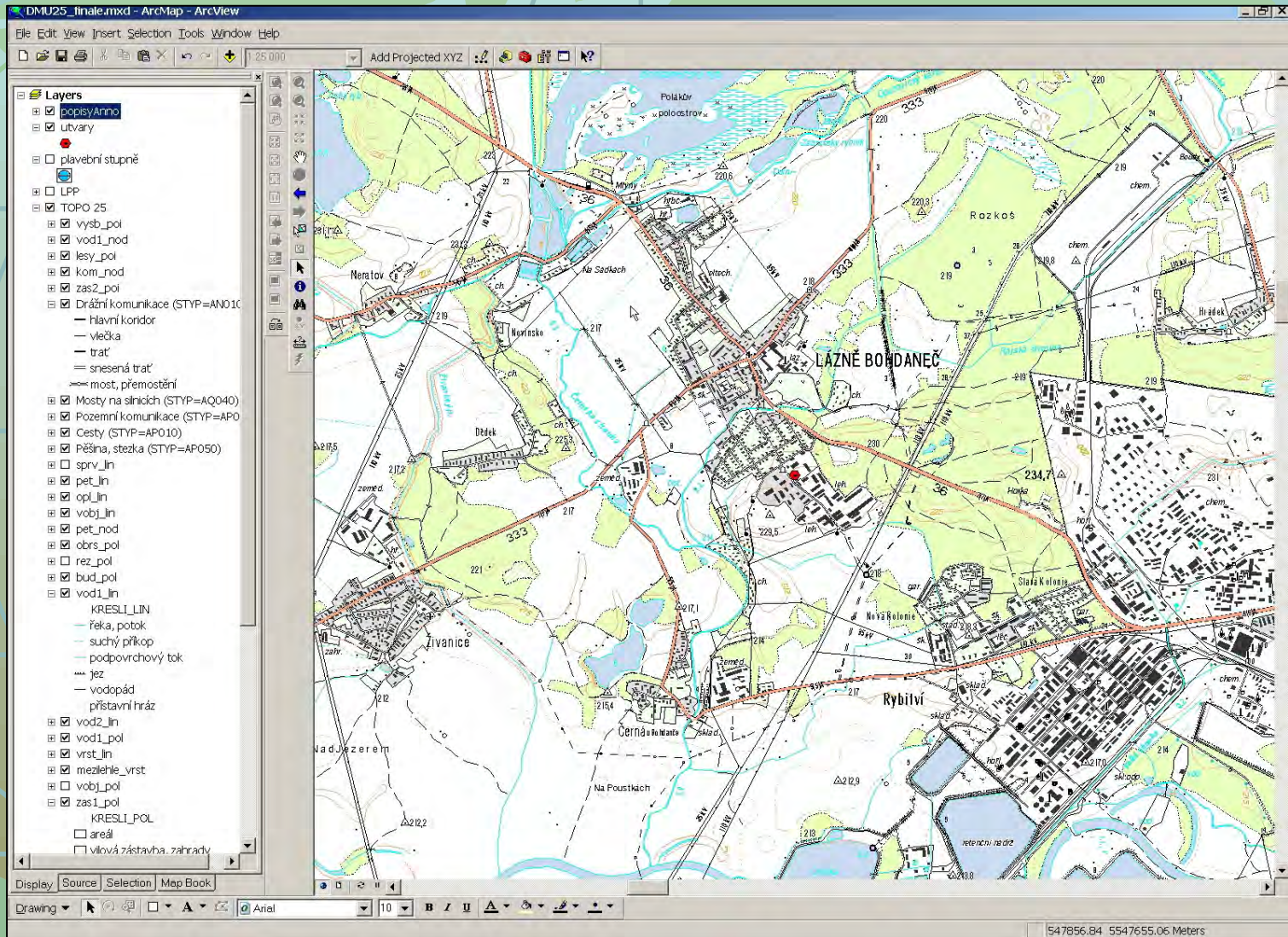
- 5 ks Policie ČR, 5 ks HZS ČR, 6 ks HS ČR, 2 ks VZS, 2 ks ZBK, 1ks KVV
- 
- 2 ks KrÚ Pk + postupně si pořizují i ORP v kraji
 - oddělení krizového řízení KrÚ Pk provádí odborné proškolení uživatelů a metodickou pomoc

SW GPS

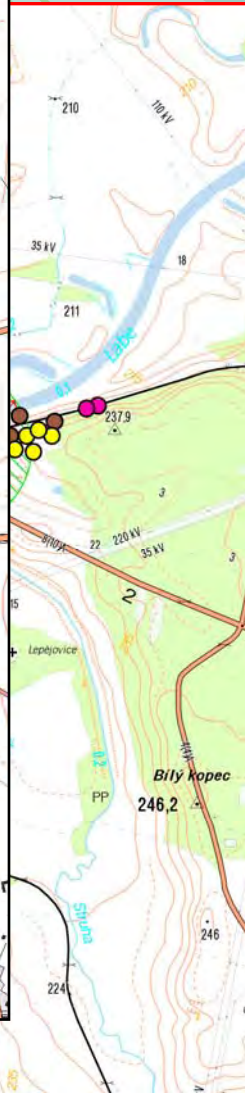


Garmin MapSource = vstup $\Leftrightarrow$ výstup GPS / GIS

SW GIS + GPS



ArcView+ArcGIS = analýzy a modelování, výstupy

[illegible]

ORTOFOTOMAPA 2008

rozlišení pixelu 0,20 m



ZDROJE INFORMACÍ

- www.garmin.com – aktualizace SW, nové ovladače, příručky...
- www.poi.cz – možnost stažení POI souborů - **zdarma**
- www.navigacegps.cz – aktuality, informace, nákup
- www.svet-gps.cz – novinky, nákup, poradenství
- www.esri.com – GIS software
- www.arcdata.cz – GIS software, aktuality, prodej, realizace
- mnohé další

KONTAKT

Krajský úřad Pardubického kraje
Oddělení krizového řízení
Komenského nám. 125
532 11 Pardubice

Ing. Oldřich Mašín

E-mail: oldrich.masin@pardubickykraj.cz

Tel: 466 026 370

