

1.2. Dělení a využití fotogrammetrie

- **Podle polohy stanoviska**
 - **pozemní** (polohu komory na nepohyblivém stanovisku je možné určit přesně geodetickými metodami na zemském povrchu)
 - **letecká** - aerofotogrammetrie (pouze přibližné určení polohy pohyblivé komory v okamžiku pořízení snímku, např. pomocí GPS a dalších zařízení)
 - **družicová** (využití družicových snímků s vysokým rozlišením pro tvorbu geografických a tematických map středního a malého měřítka)

- **Podle počtu snímků**
 - **jednosnímková** (vyhodnocujeme každý snímek samostatně, použití je vhodné pouze pro rovinné objekty a terén – 2D, dvě souřadnice v rovině X,Y)
 - **dvousnímková** - stereofotogrammetrie (vyhodnocujeme oblast překrytu snímkové dvojice za pomoci umělého stereoskopického vjemu – 3D, tři souřadnice v prostoru X,Y,Z)
 - **vícesnímková** - průseková (pomocí prostorového protínání na dvou a více snímcích provádíme bodové vyhodnocení bez možnosti využití stereoskopického vjemu – 3D, tři souřadnice v prostoru X,Y,Z)

- **Podle způsobu záznamu obrazu**
 - **klasická** (fotografické materiály s citlivou vrstvou – např. filmy)
 - **digitální** (elektronické prvky reagující na světlo uspořádané do matic nebo řádek – např. snímače CCD)

- **Podle způsobu zpracování** (metody vyhodnocení dvousnímkové fot.)
 - **grafické metody** (potřebné převody mezi souřadnicemi bodu na snímku a jeho polohou ve skutečnosti jsou řešeny na základě deskriptivní geometrie bez nutnosti výpočtů)
 - **analogové metody** (při vyhodnocení vytváříme analogii/obdobu stavu jaký byl při snímkování pomocí opticko-mechanických, tj. analogových strojů)
 - **analytické metody** (souřadnice měřené na snímcích převádíme transformací do geodetického systému pomocí analytických strojů nebo početně)
 - **digitální metody** (souřadnice měřené na digitálních snímcích zobrazených na monitoru počítače převádíme transformací do geodetického systému – využití principů analytických metod s digitálními snímky na počítačích)

- **Podle záznamu výsledků vyhodnocení**
 - **grafický** (přímo na kreslicím stole připojeném k analogovému stroji vzniká originál mapy – polohopisná situace a vrstevnice)
 - **číselný** (při analytickém nebo digitálním vyhodnocení registrujeme souřadnice jednotlivých bodů případně včetně výšek)

- **Podle využití výsledků vyhodnocení**
 - **podrobné mapování** (pro tvorbu polohopisu a výškopisu mapy – analogové, analytické nebo digitální vyhodnocení)

– **snímkové triangulace** (pro doplnění bodového pole fotogrammetrickými metodami před podrobným fotogrammetrickým mapováním – nově určené body se použijí jako body vlíčovací, stejným způsobem lze zhušťovat PBPP)

➤ **Podle mapovacích metod**

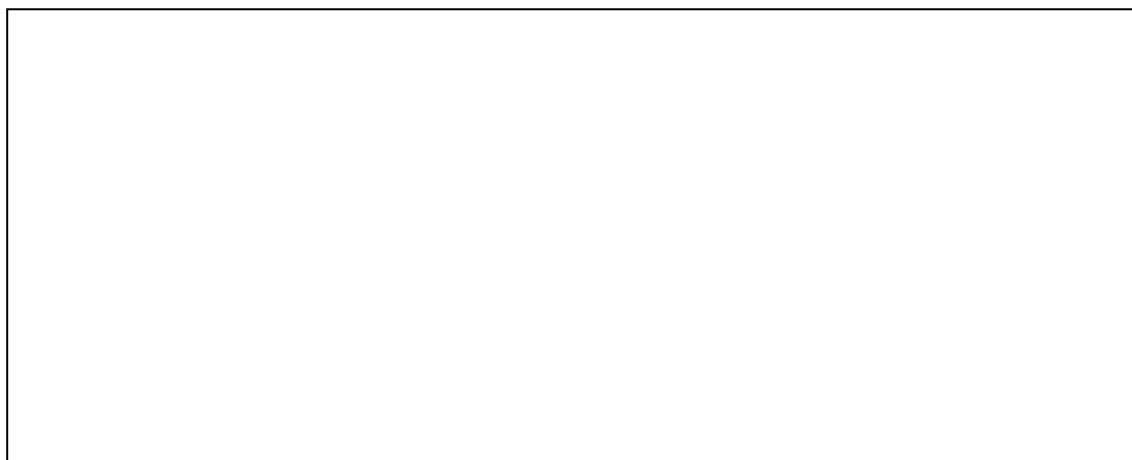
(*metody podrobného fotogrammetrického mapování*)

- pozemní fotogrammetrie – doplňková metoda (viz dále)
- letecká fotogrammetrie – hlavní mapovací metoda:
 - kombinovaná metoda:** polohopis je získán jednosnímkovou leteckou fot. (vzniká fotoplán) a výškopis je doplněn geodeticky (fotomapa), vhodná pouze pro rovinnaté území,
 - univerzální metoda:** polohopis i výškopis je získán pomocí stereoskopického vjemu dvousnímkovou leteckou fotogrammetrií, vhodná i pro členitý terén,¹
 - integrovaná metoda:** polohopis je vytvořen diferenciálním překreslením snímku (na diferenciálním překreslovači), tzn. převedením středového průmětu snímku na pravouhlý průmět mapy (po připojení dalších zařízení případně i s výškopisem), metoda vhodná také pro zvlněný terén, diferenciální překreslení je dnes prováděno metodou **digitálního ortofota** založenou na stejném principu

➤ **Využití fotogrammetrie pro účely mapování**

Letecká fotogrammetrie je *hlavní mapovací metodou pro mapy středních měřítek*. Důvodem je velká finanční a časová úspora oproti geodetickým metodám (pro území větší než cca 5 km²) při zachování požadované přesnosti.

- **pozemní fotogrammetrie** (doplňková mapovací metoda) – především *dvousnímková* pro strmé svahy a skály, nanejvýš s travním porostem, není vhodná pro rovinu



¹ Do měřítka mapy 1: 10 000 je možné grafické vyhodnocení, pro měřítka 1: 5000 a větší je třeba použít číselné, tzn. bodové vyhodnocení.

- **letecká fotogrammetrie** (hlavní mapovací metoda) – *jednosnímková*: pouze pro rovinný terén, nezalesněný nebo zastavěný, *dvousnímková*: vhodná pro zvlněný, nezarostlý, prostorově členitý a také horský terén.

V 50. a 60. letech 20. stol. byly vyhotoveny topografické mapy 1:25 000 a 1:10 000, které jsou nadále fotogrammetricky udržovány (aktualizace ZABAGED pomocí ortofota) – zásadní význam pro státní mapové dílo (viz kap. 4.2).

Rovněž vznikají *tematické mapy* středního a *účelové mapy* velkého měřítka 1:5000 až 1:1000 (např. železniční, lesnické, vodohospodářské).

➤ **Další oblasti využití:**

stavebnictví: dokumentace staveb, zaměření liniových staveb, mapové podklady pro projekty a rekonstrukce, měření deformací

archeologie a památková péče: dokumentace archeologických nalezišť, památkově chráněných objektů, nedestruktivní průzkum

strojírenství: proměrování výrobků, sledování montáže velkých dílů

těžební průmysl: sledování povrchových dolů a lomů, inventarizace skládek

zemědělství: sledování využití krajiny (dříve osevní plány)

lesnictví: porostové mapy, sledování těžby, kalamity (polomy)

vodní hospodářství: modelování povodí, zjišťování rozsahu záplav

ekologie: sledování skládek odpadu a znečištění (např. vodních toků)

urbanismus a architektura: 3D modely měst, pohledové studie, sledování postupu výstavby

design: určování a modelování tvarů

policie a kriminalistika: dokumentace velkých dopravních nehod a míst závažných zločinů

medicína a tělovýchova: sledování a dokumentace výsledků rehabilitace, plastická chirurgie, zubní aplikace, pohybové studie

vojenství: rychlý průzkum rozsáhlých území, špionáž