



JOSEF STEMBERK, JAN BLAHŮT  
MILOŠ BRIESTENSKÝ, FILIP HARTVICH

2. Polohové měření na regionální GNSS (GPS) síti v Hornsundské zátocce.

## ČEŠTÍ GEOLOGOVÉ NA ŠPICBERKÁCH

Geologické výzkumy Ústavu struktury a mechaniky hornin AV ČR v Arktidě

Oddělení inženýrské geologie ÚSMH AV ČR, v. v. i., se systematicky věnuje výzkumu různých geodynamických jevů, jako jsou sesuvy, skalní říční apod. Vzhledem k propracované, dlouhodobě rozvíjené metodice sledování velmi pomalých a velmi malých pohybů, založené na využití 3D techniky, jsou provozována i dlouhodobá měření (mikro)pohybů na zlomech. Tyto pohyby jsou spojené se současnými procesy v zemském pláští a zemské kůře a jejich projevem jsou též seismické a vulkanické jevy, které někdy mohou nabýt až katastrofických rozměrů. Za využití patentovaného unikátního přístroje TM-71, vyvinutého na tomto pracovišti a umožňujícího měřit prostorový pohyb na sledované poruše s přesností v setinách mm, byla zahájena systematická měření na vybraných zlomech v ČR, Evropě a dalších kontinentech. Postupně tak za poslední desetiletí byla vytvořena síť měření, která má v současnosti již globální charakter (viz [www.tecnet.cz](http://www.tecnet.cz)) a je svým rozsahem i způsobem měření (3D monitoring) výjimečná. Tato síť je spravována a provozována ÚSMH AV ČR, v. v. i., ve spolupráci s řadou zahraničních partnerů. V posledních letech byla publikována řada výsledků, které přinášejí zcela nové a unikátní informace o charakteru a dynamice posunů na zlomových strukturách. Postupně se ukazuje, že tento typ monitoringu přináší i poznatky, které by v budoucnu mohly významně posunout problematiku např. předpovědi velkých zemětřesení (viz předpověď zemětřesení v Hornorýnském příkopu v jihozápadním Německu publikovaná pracovníky ÚSMH AV ČR, v. v. i.: Stemberk et al.: Zemětřesení v Porýní, Vesmír 86, 184, 2007/3, a následně vyhodnocení předpovědi: Košťák et al.: Zemětřesení s geotermální příchutí, Vesmír 87, 790, 2008/II).

V roce 2008, ve spolupráci s kolegy z Wroclawské univerzity a Geofyzikálního ústavu Polské aka-

demie věd, započalo pozorování v Arktidě. Konkrétně na souostroví Svalbard, kde se v jižní části ostrova Špicberky nachází Polská polární stanice Hornsund. V důsledku ústupu zalednění v jihozápadní části souostrovní zde dochází k obnažování geologických struktur, a proto se oblast jevila jako výhodná pro zahájení monitoringu na nově odkrytých zlomech. A to i z důvodu bezprostřední blízkosti okraje Euroasijské kontinentální desky.

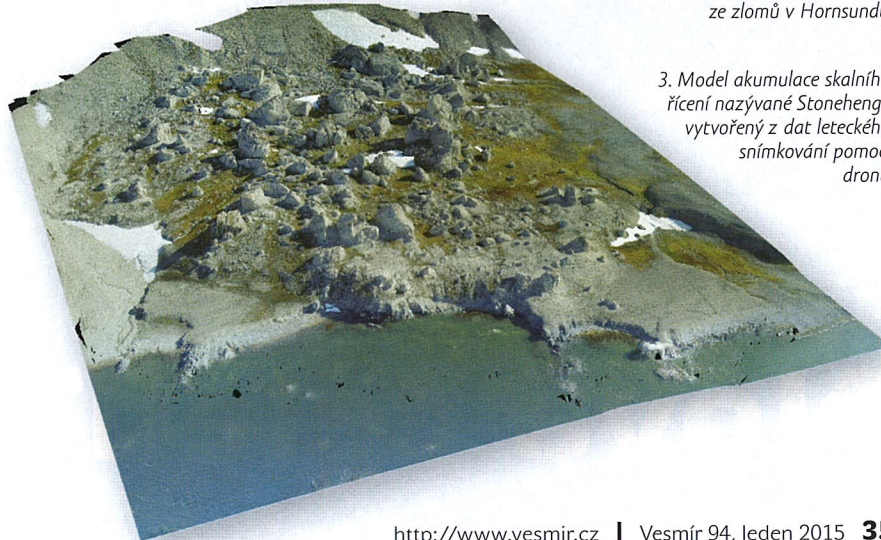
V roce 2009 byla vypravena první expedice ÚSMH AV ČR, v. v. i., jejímž cílem bylo pokusit se nalézt vhodné struktury a případně provést instalaci přístrojů TM-71. Výsledkem této expedice bylo zahájení pravidelného monitoringu posunů celkem na 3 zlomech v okolí polární stanice Hornsund. Během dalších výprav, které se od té doby organizují každým rokem, byla v roce 2012 vytvořena kolem Hornsundské zátoky síť bodů pro měření pohybů zemského povrchu pomocí GNSS (GPS). Tím byla vytvořena unikátní síť systematického měření pohybů zemského povrchu ve dvou úrovních – regionální pohyby sledované body GPS a lokální pohyby sledované na konkrétních zlomech. Spolu s tím se

v tomto území dále rozvíjely další výzkumné aktivity spojené se současnými reliéfovými procesy, jako je zejména výzkum velkých skalních říčních vzniklých během ústupu zalednění.



1. Měření přístrojem TM-71 na jednom z lomů v Hornsundu.

3. Model akumulace skalního říčení nazývané Stonehenge, vytvořený z dat leteckého snímkování pomocí dronu.



### ODKAZY:

Stemberk et al.: Zemětřesení v Porýní, Vesmír 86, 184, 2007/3.

Košťák et al.: Zemětřesení s geotermální příchutí, Vesmír 87, 790–791, 2008/II.

Košťák B.: Živé zlomy, Vesmír 88, 322, 2009/5.