



Aplikace GNSS - geodynamika západní části Korintského zálivu

Jakub Kostelecký, Vratislav Filler,

Jan Kostelecký

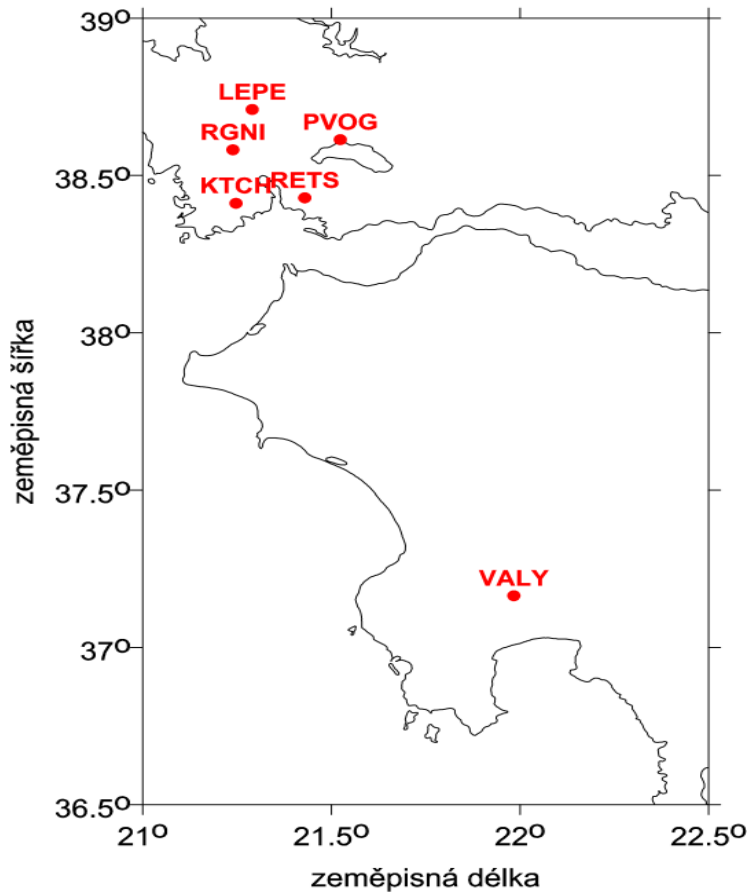
PPGNet GNSS

- V jihozápadní části Řecka je lokalizována geodynamická síť PPGNet GNSS.
- Tato síť je tvořena šesti stanicemi: VALY ve vesnici Valyra na jihozápadní části Peloponéskeho polostrova a pěti stanicemi severně od Korintského zálivu v oblasti Aitolokarnanie.
- GNSS aparatury na třech stanicích jsou ve vlastnictví Matematicko-fyzikální fakulty Karlovy Univerzity v Praze.
- Na dalších třech stanicích jsou umístěny aparatury Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, Geodetické observatoře Pecný v Ondřejově u Prahy.

PPGNet

- Jde o “minisít” **permanentních** GNSS stanic, umístěných v oblasti častějších zemětřesení a doplňujících rozsáhlou síť řeckých permanentních stanic, rozmístěných po celém území Řecka
- Získaná data jsou – s jistými obtížemi – kontinuálně zasílána do datového centra na GO Pecný

PPGNet GNSS



Dohled nad provozem stanic je prováděn Laboratoří seismologie University v Patrasu (Řecko). Laboratoř je také zodpovědná za komunikaci s lokálními operátory na dalších GNSS stanicích. Naše stanice jsou vybaveny přístroji firmy Leica, Septentrio a Trimble

Ukázka lokalizace stanic
(v listopadu nebývá v Řecku jasno!)



PVOG - Paravola



RETS – Kato Retsina



RGNI - Rigani



VALY - Valyra

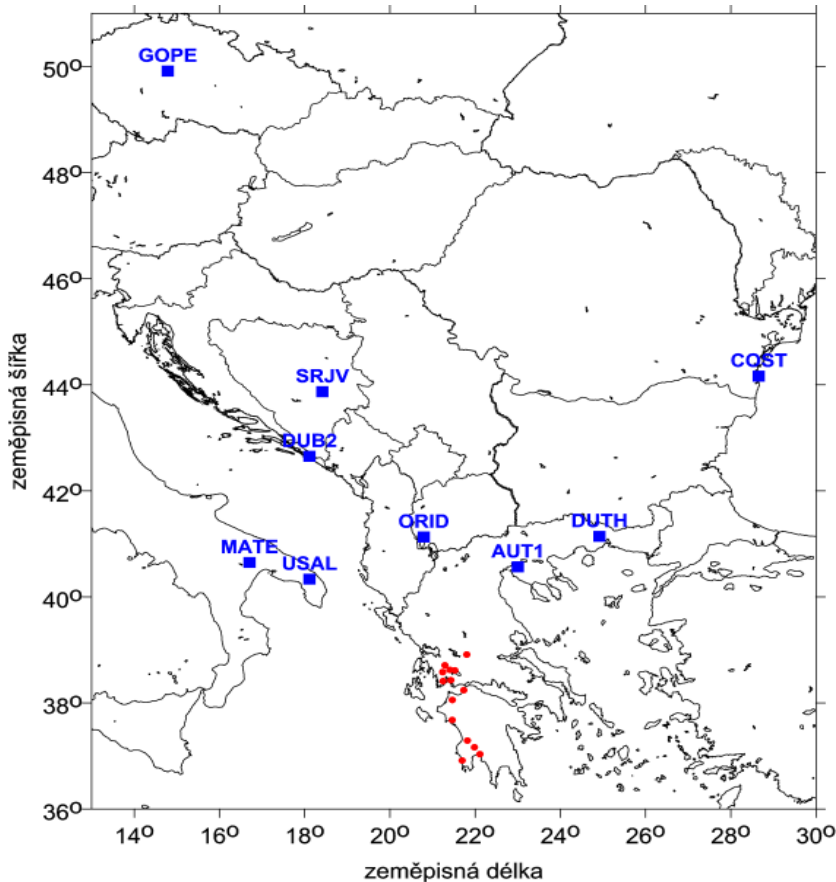


KTCH - Katochi



LEPE - Lepenou

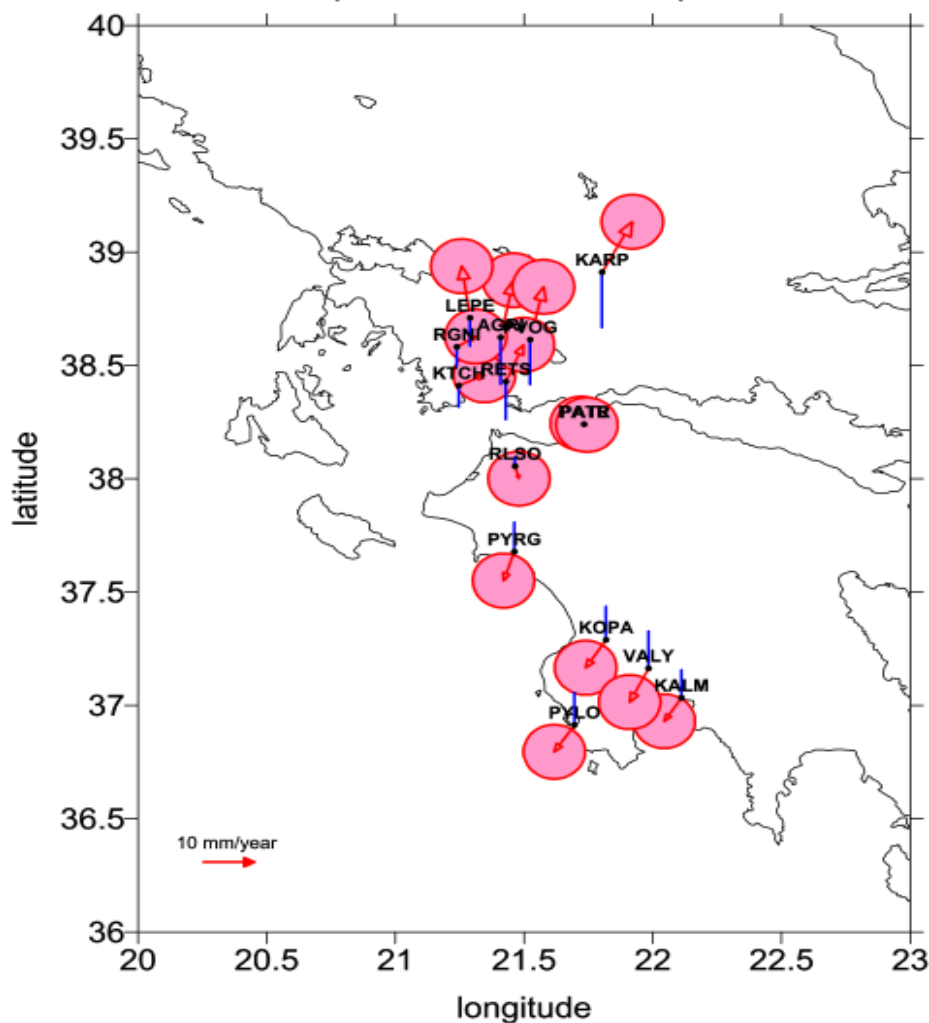
Zpracování časových řad souřadnic



Pořízená data byla zpracována v analytickém centru GOP na Geodetické observatoři Pecný v Ondřejově softwarem „Bernese GNSS Processing Software“ v režimu „dvojitě diferencovaných pozorování“. Kromě PPGNet stanic byly do řešení zahrnuty čtyři stanice GNSS sítě Národní observatoře v Aténách a šest stanic ze sítě METRICA. Jde tedy o síťové řešení, rozložení „opěrných stanic“ a „určovaných stanic“ je patrné z obrázku vlevo

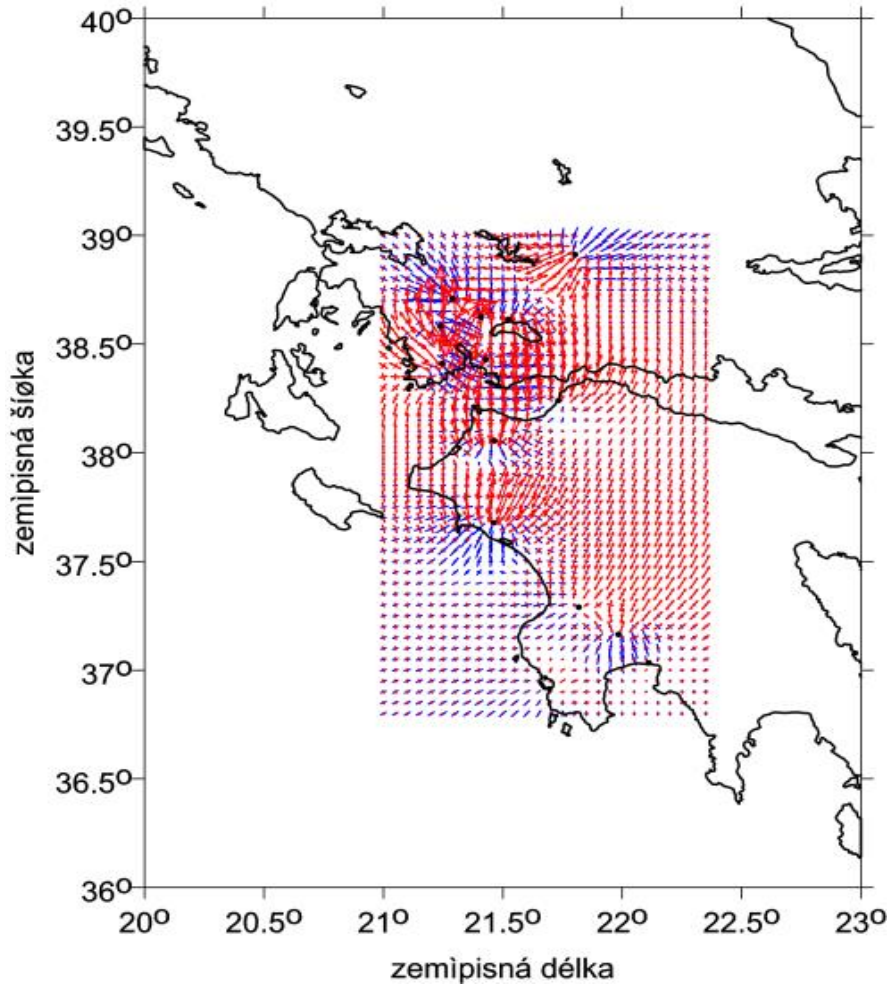
Zpracování časových řad souřadnic

PPGnet + okolí - elipsy 3 sigma
(redukováno na PATR)



Interval zpracování je v časovém rozmezí leden 2015 až září 2017. Pro zpracování byly na všech stanicích použity „denní soubory“ se vzorkováním 30 s. Pro každý den byly tedy k dispozici výsledky, ze kterých bylo možno sestavit **časové řady** a následně určovat **trend změn souřadnic**. Vzhledem k tomu, že pro řešení byl použit souřadnicový referenční rámec IGS 05 v aktuální epoše pozorování, byly výsledky určování trendu redukovány ke stanici PATR.

Interpretace vektorů časových změn souřadnic

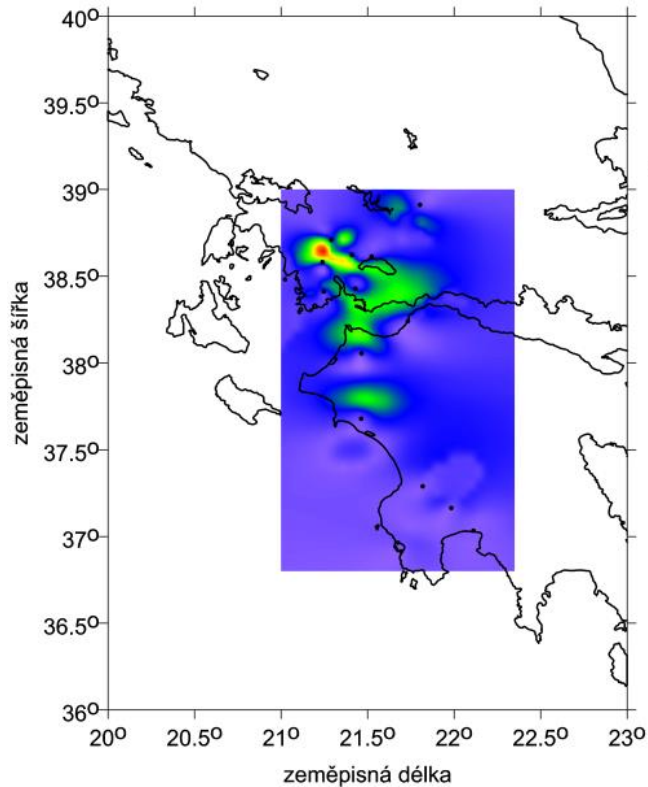


V našem případě nám jako vstupní data posloužily **sférické souřadnice příslušných bodů a roční hodnoty lineárních časových změn**, (odvozené z analýzy časových řad), uvedené v lokální souřadnicové soustavě na příslušném bodě na referenční kouli či na referenčním elipsoidu.

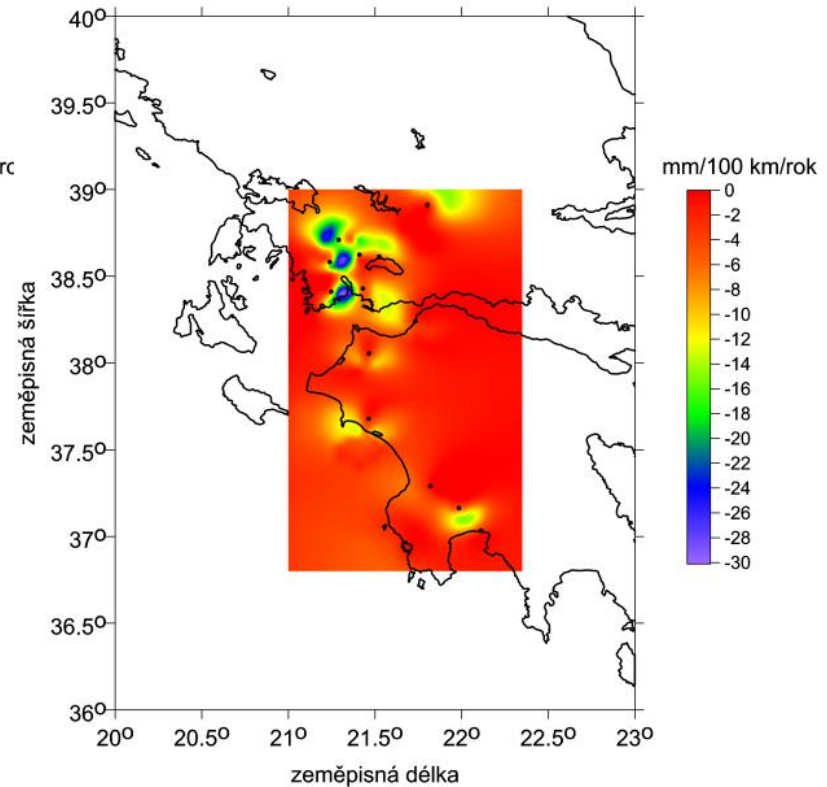
Finálním výsledkem jsou invarianty – tenzory horizontálních deformací, tak jak je definuje mechanika kontinua

Tenzory deformace – dilatace (červeně), komprese (modře)

Interpretace vektorů časových změn souřadnic

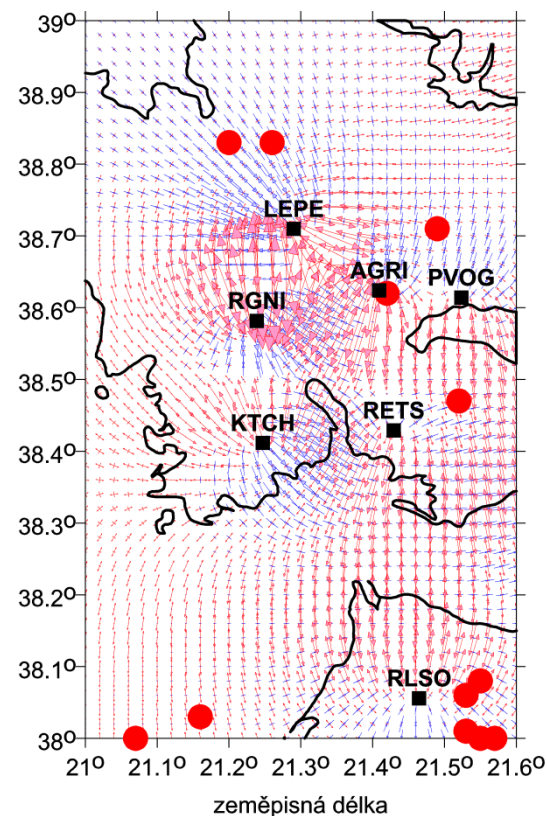
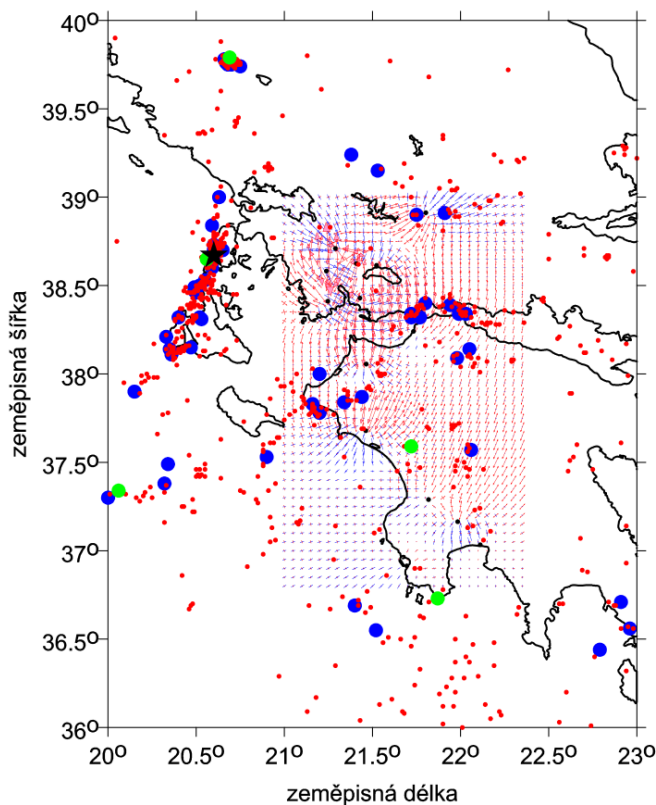


hodnoty dilatace



hodnoty komprese

Interpretace vektorů časových změn souřadnic



Obrázek vlevo: zemětřesení v období 2015 až 2017 – červeně mag. 3-4, modře 4-5, zeleně 5-6

Obrázek vpravo: detail sledované oblasti, zemětřesení s mag. 4-5 jsou vyjádřena červeně

Interpretace vektorů časových změn souřadnic

- Porovnejme uvedené výsledky s mapou zemětřesení, (která se udála ve sledovaném období analýzy dat).
- Obojí je zobrazeno na předchozích obrázcích.
- Z obrázku vlevo je patrné, že větší zemětřesení s mag. > 4 se ve sledovaném období v našem zájmovém území nevyskytovala.
- Zaměříme-li se na detailní oblast v okolí šesti stanic SZ Korintského zálivu (obrázek vpravo), tak se zdá, že
 - oblast s většími **dilatacemi** se jeví seismologicky **klidnější**
 - naopak, oblast s většími **kompresemi** mírně seismologicky **aktivnější**

Děkujeme za pozornost

- Příspěvek byl realizován v rámci projektu MŠMT Centra excellence LO 1506 (NTIS).
- Data, které byla zpracovávána, byla pořízena v rámci velké výzkumné infrastruktury EPOS,
 - v ČR podpořené projektem MŠMT LM2015079 CzechGeo/EPOS,
 - v Řecku projektem HELPOS „Hellenic Plate Observing System“ (MIS 5002697).