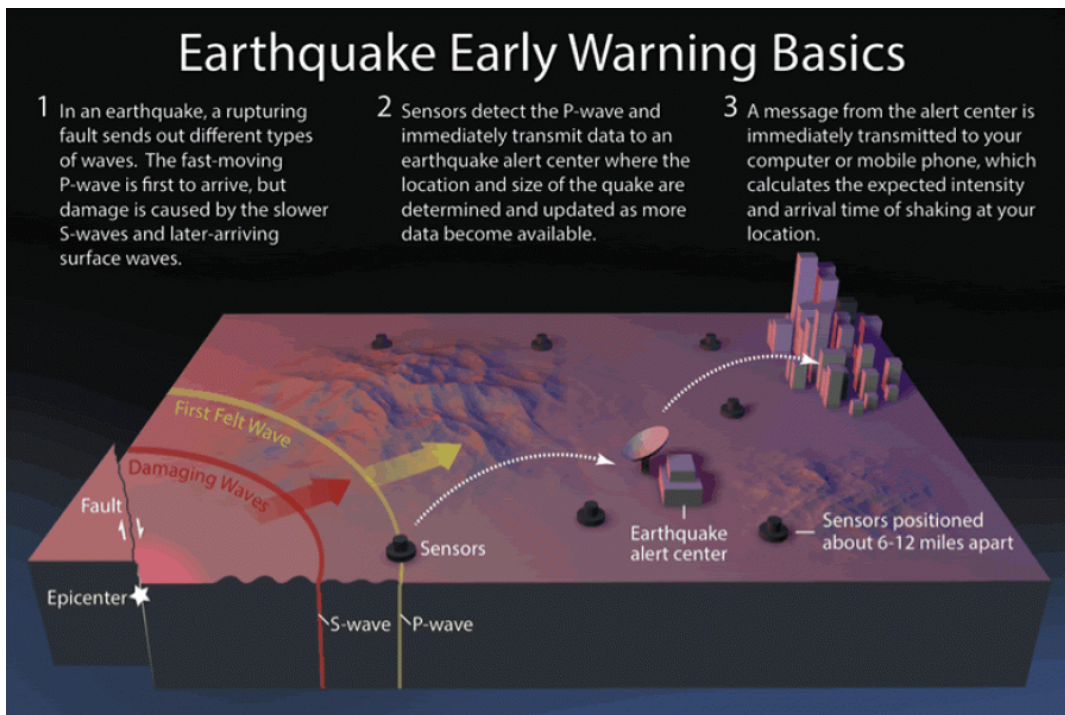


## Systémy včasného varování před zemětřeseními: je rychlý odhad magnituda možný?

Vedoucí projektu: doc. RNDr. František Gallovič, Ph.D. ([frantisek.gallovic@matfyz.cuni.cz](mailto:frantisek.gallovic@matfyz.cuni.cz))

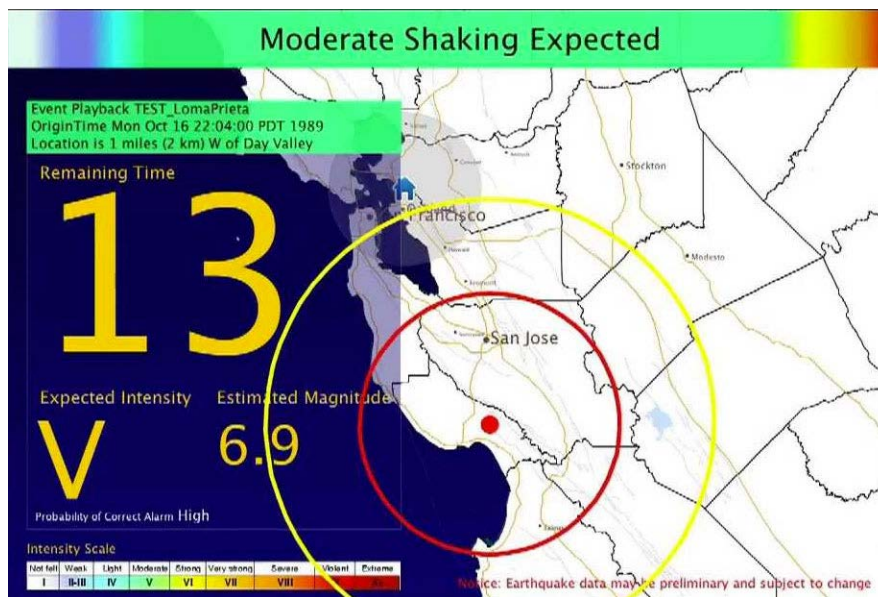
Pracoviště: Katedra geofyziky (11. patro, Troja)



Jedním ze společensky přínosných produktů seismologie jsou tzv. systémy včasného varování před vznikajícími zemětřeseními. Zatímco základní myšlenka je relativně jednoduchá, uvedení do praxe znesnadňuje množství technických a odborných obtíží. Například kalifornský systém byl zprovozněn až v roce 2019. Tentýž rok pak tento systém absolvoval svůj první reálný test při červencovém silném zemětřesení o magnitudu 7.1, ke kterému došlo cca 100 km od Los Angeles u města Ridgecrest, viz rozhovor zde:

<https://abc7.com/science/dr-lucy-jones-what-to-know-about-caltechs-trusted-seismologist/5381989/>

Jak se ukázalo, systém včasného varování nesprávně odhadl magnitudo probíhajícího jevu, a mírně tak podcenil odhadovanou sílu pohybů v Los Angeles. To poukazuje na složitost odhadu magnituda z prvotních tzv. P vln, které do jednotlivých seismických stanic přicházejí.



V aktuálně probíhajícím výzkumu na Katedře geofyziky jsme vytvořili databázi realistických syntetických zemětřesení pomocí fyzikálního modelu vzniku tektonické trhliny. Cílem projektu bude vypočítané záznamy použít pro simulaci chování systému včasného varování, a to zejména s ohledem na přesnost odhadu magnitudy z přicházejících seismogramů.

Předpokládaný postup řešení projektu:

- Studium literatury týkající se metodiky určování magnitudy z charakteristik P vln.
- Seznámení s použitým modelem zdroje a vypočtenými seismogramy.
- Zpracování seismogramů podle existujících metodik a odhad magnitudy v průběhu zemětřesení.
- Statistické porovnání odhadů se skutečným magnitudem zemětřesení.
- Diskuse výsledků a hledání důvodů nepřesných odhadů včetně případného návrhu na zlepšení metodiky.

Další (populární) literatura:

- <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2012/cislo-9/par-sekund-k-dobru.html>
- [https://www.lidovky.cz/noviny/dvacet-sekund-na-zachranu.A080621\\_000120\\_In\\_noviny\\_sko](https://www.lidovky.cz/noviny/dvacet-sekund-na-zachranu.A080621_000120_In_noviny_sko)