

## Oponentní posudek na diplomovou práci Bc. Martina Mitysky

### Rozložení zdrojů šumu zaznamenaných stanicemi sítě WEBNET a rychlostní model šíření S-vln ve svrchní kůře seismoaktivní oblasti západních Čech získaný na základě seismické interferometrie

Diplomová práce se zabývá určováním rychlosti příčných seismických vln (S-vln) v oblasti západních Čech, která je známá výskytem rojových zemětřesení. K tomu se používá velmi moderní metoda seismické interferometrie, která je založena na zpracování dlouhodobého záznamu seismického šumu na síti stanic.

Práce má 59 stran a obsahuje jednak teoretický výklad použité metodiky, dále pak popis studované oblasti a seismické sítě WEBNET, a konečně v kapitole 5 a 6 jsou popsány provedené výpočty, které jsou pak dále diskutovány.

Zpracování úvodních teoretických kapitol je podle mého názoru velmi zdařilé. Je zde podán ucelený výklad metodiky, který je přehledný a svědčí o tom, že autor metodice dobře porozuměl. Ke zpracování diplomové práce bylo třeba prostudovat značné množství odborné literatury. Zvláště bych chtěl vyzdvihnout, že autor zvládnul poměrně náročný matematický aparát a bezchybně jej v diplomové práci popsal. Mám pouze jednu malou připomínku k tvrzení na str. 13, „křivost fronty vlny od vzdáleného zdroje můžeme v oblasti pozorování aproximovat křivostí nulovou.“ Myslím, že vlnoplocha i od vzdáleného zdroje může být zakřivena, pokud jsou v cestě výrazné nehomogenity.

Popis studované oblasti a sítě WEBNET je také proveden velmi výstižně a přehledně. V této části bych vytknul pouze několik překlepů a názvoslovných nepřesností:

Str.5 „v oblastichebska“ má být velké Ch

Str.18 místo „intradeskova seismicita“ doporučuji termín „vnitrodeskova seismicita“

Str.18 „jejichž intenzita obvykle nepřevyšuje  $M_L = 3.5$ “, avšak například 24.5.2014 zde bylo zemětřesení s magnitudem 3.9, zemětřesení přesahující magnitudu 3.5 zde byla také v roce 2011.

Str.18 a 19 „makroskopicky pozorovanými otřesy“, lépe by bylo říci makroseismicky pozorovanými otřesy

Str.19 „roje z let 2011 a 2013 nedosahovaly takové intenzity“ – roj v roce 2011 však byl poměrně silný.

Str.19 „Mezi další projevy endogenní aktivity se řadí též výrony plynů (zejména  $CO_2$ ), lokalizované SZ od Chebu v oblasti přírodní rezervace SOOS a přilehlém okolí.“ Avšak vývěry  $CO_2$  se vyskytují i v dalších lokalitách, které jsou od SOOS poměrně daleko.

Str.19 „Obvyklá relokace hypocenter“ Zde bych napsal raději „Obvyklá migrace hypocenter“.

Str.20 a 25 Stanice KAC se jmenuje Kacěřov, nikoliv „Kačerov“.

Str.49 „počet kombinací je  $(n).(n-1)$ “ Kombinaci však rozumíme obvykle nezávislou na pořadí, má být tedy rovnou  $(n).(n-1)/2$ .

Str.49 „redundatní“ má být redundantní

Str.49 „tomogrfie“ má být tomografie

Samotný výpočet korelogramů a také výpočet 2D tomografie je dobře dokumentován, obrázky mají vysokou úroveň. Výsledek 2D tomografie však dává pouze velmi přibližnou představu o rozložení rychlostí S-vln vzhledem k malému počtu stanic a zvláště pak vzhledem k malému frekvenčnímu rozsahu používaných snímačů na síti WEBNET. Autor si je těchto

omezení jasně vědom a realisticky je hodnotí v diskusi. Oblast nízkých rychlostí podél mariánsko-lázeňského zlomu je interpretována jako důsledek větší mocnosti sedimentů ve východní části chebské pánve. Domnívám se, že tato interpretace nemusí být správná už kvůli tomu, že anomálie částečně zasahuje i mimo chebskou pánev. Autor si tyto problémy uvědomuje, viz diskuse v kapitole 7. Obrázek 7.1. na straně 53 je podle mého názoru nejasný. Jsou zde prolnuty dvě barevné vrstvy, jedna s topografií, druhá s výsledky tomografie. Přehlednější by podle mého názoru bylo uvést jen výsledky tomografie a okraj chebské pánve například vyznačit černou čarou. Na obraze 6.1 vpravo by bylo vhodné zakreslit použité stanice, případně i jejich spojnice, aby bylo jasné, která část je dobře pokryta stanicemi a tedy, kde je možné brát výsledky jako dobře určené.

Celkově hodnocení: Podle mého názoru splnil diplomant zadání diplomové práce výborně. V práci správně cituje velké množství literatury. Provedl vlastní výpočty a popsal a diskutoval originální závěry o rozložení rychlosti seismických S-vln v oblasti západních Čech. Získané poznatky jsou z vědeckého hlediska velmi zajímavé. Slabinou je zatím nedostatečná kvalita vstupních dat, což však diplomant nemohl žádným způsobem ovlivnit. Diplomová práce po obsahové stránce bohatě splňuje požadavky. Po formální stránce je zpracování pečlivé jen s minimem překlepů a terminologických nepřesností, které by bylo možno snadno opravit. Předloženou práci doporučuji k obhajobě.

V Praze 25.5.2014

RNDr. Jiří Málek, Ph.D.