

Zemětřesení o velikosti 3.3 na Hronovsku dne 25. října 2005

Jan Zedník, Zuzana Hudová

Geofyzikální ústav Akademie věd ČR

Dne 25. října 2005 v 10:58 hodin SELČ udeřilo na Hronovsku tektonické zemětřesení o velikosti 3.3 na Richterově stupnici. Hloubka ohniska se odhaduje na 5 km. Otřes byl pocíten ve 31 obcích v oblasti a způsobil mírné škody na několika budovách blízko epicentra o souřadnicích 50.47° severní šířky a 16.07° východní délky. Maximální intenzita otřesů dosáhla 5° na dvanáctistupňové makroseismické stupnici EMS-98. Digitální záznamy několika desítek seismických stanic ve střední Evropě (nejbližší stanice Úpice se nacházela jen několik kilometrů od ohniska otřesů) umožnily detailní studii tohoto seismického jevu, který ovšem není zdaleka nejsilnější, jaký může vzniknout na Hronovsko-poříčské poruše. Podobně silné zemětřesení vzniklo v této oblasti naposledy v květnu 1984. V letech 1883 a 1901 oblast zasáhla zemětřesení o velikosti 4.7 na Richterově stupnici a otřesy byly pocíteny na ploše cca 50,000km². Podrobnosti o seismicitě oblasti jsou dostupné na webových stránkách Geofyzikálního ústavu (<http://www.ig.cas.cz>).

Magnitude 3.3 Hronov Earthquake on October 25, 2005

Jan Zedník

Geophysical Institute Acad. Sci. CR

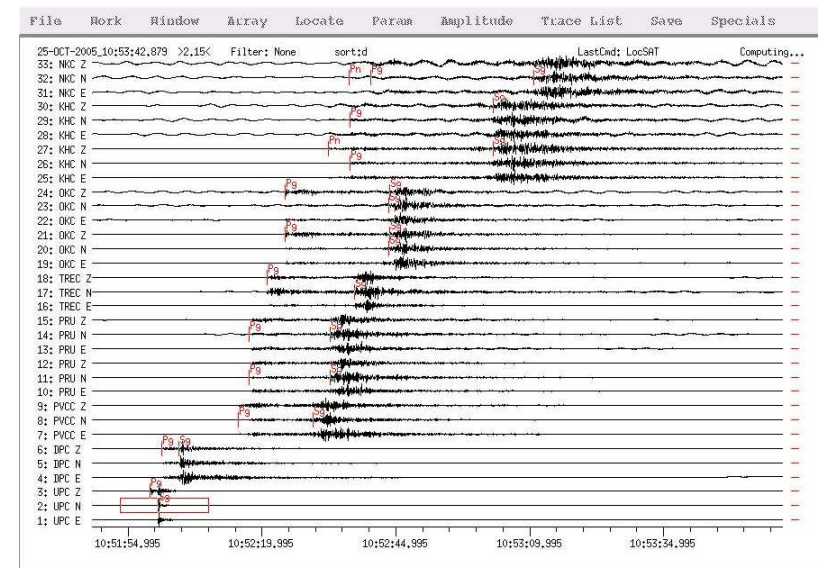
The Hronov region was hit by a moderate size earthquake of magnitude 3.3 on October 25, 2005. The depth of the hypocenter was estimated to 5 km. The shaking was felt by many people in 31 towns and villages in the region and caused minor damage on several buildings close to the epicenter with the coordinates 50.47°N and 16.07° E. The maximum intensity reached 5° on the EMS-98 macroseismic scale. Digital records of a number of seismic stations in central Europe (the closest station Úpice was situated only a few kilometers from the hypocenter) allowed us to study in detail this earthquake which was not by far the strongest one known in the Hronov-Poříčí fault zone. An earthquake of a similar size occurred in the region in May 1984. Strong earthquakes in 1883 and 1901 of magnitude 4.7 were felt on the territory of about 50.000 km². More details about the seismicity of the region are available on the web pages of the Geophysical Institute (<http://www.ig.cas.cz>).

Tektonické zemětřesení o velikosti 3.3 na Richterově stupnici postihlo oblast Hronovska dne 25. října 2005. Podobně silný otřes se v oblasti opakoval po 21 letech. Tabulka 1. shrnuje seismickou aktivitu Hronovska v r. 2005.

Datum	Souřadnice ohniska	Maximální pocitěná intenzita I ₀	Magnitudo podle Richtera
10.08.2005	50.5° N, 16.0° E	2°	2.4
25.10.2005	50.5° N, 16.1° E	5°	3.3

Tabulka 1: Shrnutí významnější seismické aktivity hronovsko-poříčské poruchy v r. 2005.

Zemětřesení zaregistrovaly tři stanice v blízkosti epicentra - Úpice (UPC), Dobruška_Polom (DPC) a v polském Ksiaz (KSP), a další stanice ve střední Evropě. Nedaleká lokální seismická stanice na Ostaši provozovaná Ústavem struktury a mechaniky hornin AVČR byla v době zemětřesení mimo provoz. Z dostupných digitálních seismických dat určila seismická služba Geofyzikálního ústavu AV ČR souřadnice epicentra 50.47° severní šířky a 16.07° východní délky a hloubku ohniska 5 km. K lokalizaci zemětřesení byl použit program LocSAT. Souřadnice ohniska určená automatickou procedurou programového balíku Antelope (BRTT, 2002), který se v Geofyzikálním ústavu používá ke sběru, prvotní analýze a výměně dat, se od manuálně určené polohy ohniska příliš neliší. Obrázek 1. zobrazuje záznamy zemětřesení na Hronovsku dne 25. října 2005 z vybraných stanic České regionální seismické sítě analyzačním programem SeismicHandler (Stammler, 1993).



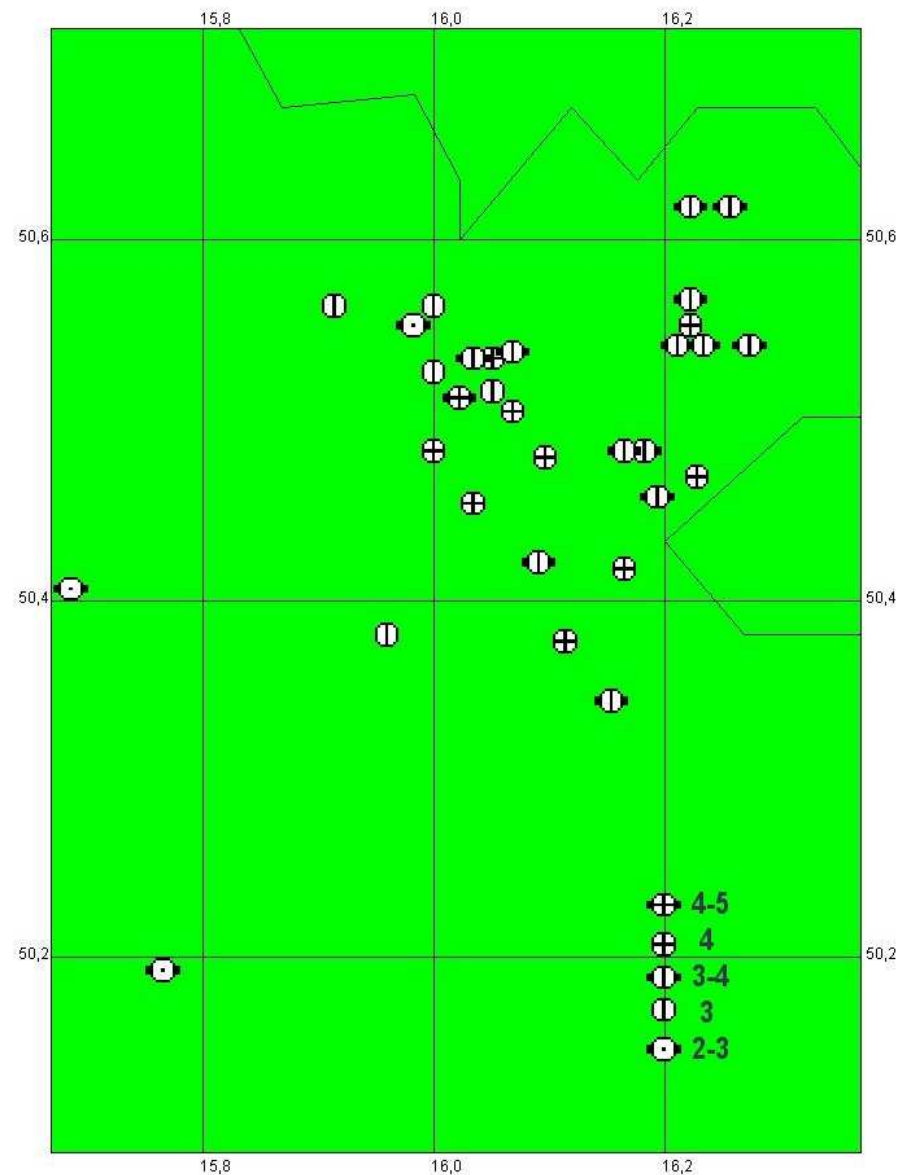
Obr. 1. Záznamy vybraných seismických stanic zemětřesení na Hronovsku dne 25. října 2005 zobrazené v programu SeismicHandler.

Otřesy byly pocítěny ve 31 obcích na Hronovsku. Zpracování makroseismických dotazníků provedl Geofyzikální ústav AVČR. Maximální intenzita otřesů dosáhla 5 stupně evropské makroseismické stupnice EMS-98, která se stala standardem ke klasifikaci účinků otřesů na osoby a budovy. Obrázek 2. zobrazuje polohy intenzit pro jednotlivé obce, ze kterých dorazily vyplněné makroseismické dotazníky nebo byly s obyvateli po telefonu vyplněny krátké záznamy o jejich pozorování. Intenzity nevykazují žádné pravidelné uspořádání jako tomu bylo u podstatně rozsáhlejšího makroseismického pole zemětřesení z 10. ledna 1901 (viz. Zedník, 2005 ze sborníku konference v r. 2005). Pro otřes z 25. října 2005 nebylo možné sestavit mapu isoseist.

Největší účinky zemětřesení byly pozorovány v pásu od Úpice a Malých Svatoňovic přes Rtni v Podkrkonoší a Červený Kostelec k Náchodu. V této oblasti, kromě Úpice, byla intenzita vyhodnocena stupněm 4. Maximální intenzita ($I=5^{\circ}$) byla zjištěna na dvou lokalitách v Červeném Kostelci a Rtni v Podkrkonoší, ale celková intenzita pro obě tato města zůstává na stupni 4. Nejvyšší celková intenzita pro určitou obci byla stanovena v Úpici a dosáhla hodnoty 4-5.

V nejbližším okolí epicentra lidé zaznamenali silné zachvění budovy a nábytku, drnčení oken, cinkání nádobí ve skříňkách, kývání zavěšených předmětů a posun drobných předmětů a v několika případech i pocit ztráty rovnováhy a pohybu podlahy pod nohama. Někteří lidé byli vyděšeni a vybíhali ze svých domů ven. Ve větších vzdálenostech se jednalo převážně o zatřesení domu nebo křesla připomínající náraz těžkého vozidla i s doprovodnými zvuky.

V obcích nejbliže epicentrální oblasti zemětřesení též způsobilo lehké škody na budovách. Nejčastěji se jednalo o vlásečnicové trhliny v omítce, v několika případech též o drobné praskliny v obvodovém zdivu a v příčkách uvnitř domů. Poškození budov bylo zaznamenáno na několika místech v Úpici, Rtni v Podkrkonoší a v Červeném Kostelci v ojedinělých případech ve Velkých a Malých Svatoňovicích, ve Velkém Poříčí, v Hronově a v Provodově-Šonově.



Obr. 2. Makroseismické intenzity otřesu dne 25. října 2005 pocítěny na Hronovsku. Každý symbol představuje výslednou hodnotu ve stupních intenzity pro jednotlivé obce.

Závěr

Zemětřesení, které proběhlo 25.října 2005 na hronovsko-poříčském zlomu, mělo magnitudo 3.3 a bylo v oblasti nejsilnější za posledních 5 let. Otřesy byly pocítěno ve 31 obcích převážně v těsné blízkosti od epicentra. Jeho následkem došlo pouze k lehkým škodám na několika domech a k vystrašení nepočetné skupiny obyvatelstva. Jednalo se o středně silný jev, ale v této oblasti je možné očekávat i silnější otřesy, které by mohly způsobit vážnější škody. Pro kvalitnější lokalizaci seismických jevů na této zlomové poruše by bylo vhodné mít k dispozici digitální záznamy ještě minimálně jedné seismické stanice blízko Hronovsko-poříčské poruchy, např. stanice Ostaš. V blízké budoucnosti se v Úpici plánuje instalace širokopásmového seismometru STS-2, který nahradí zastaralé krátkoperiodické seismometry. Tím dojde k výraznému zlepšení parametrů seismologické stanice Úpice a ke zkvalitnění interpretace seismických jevů v studované oblasti.

Literatura

- Zedník J., 2005. Seismologická stanice Úpice. Sborník referátů z konference „Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí“, Ed. E.Marková, Úpice, 2005.
- Software Development with Antelope, 2002. Boulder Real Time Technologies, Inc., Boulder, Colorado.
- Stammler K., 1993. Seismic-Handler - Programmable multichannel data handler for interactive and automatic processing of seismological analyses, *Computers & Geosciences*, Vol. 19, No.2, 135-140.