



ZEMETRASENIE

Pri spracovaní informačnej pomôcky boli použité materiály úradu Banskobystrického samosprávneho kraja a Geofyzikálneho ústavu SAV. Bližšie informácie <http://www.seismology.sk/>

Príčiny vzniku a meranie zemetrasení

Zemetrasenie je jav fyzikálneho pôvodu. Vzniká náhlym uvoľnením mechanickej energie vo vnútri zeme. Podľa pôvodu rozoznávame zemetrasenia:

- a) **Rúťivé** - vyvolané prepadávaním stropov podzemných dutín. Vyskytujú sa v krasových oblastiach, niekedy v podfáraných banských priestoroch;
- b) **Sopečné** - pri výbuchoch sopiek. Sú obmedzené na bezprostredné okolie sopky;
- c) **Tektonické** - sú prejavom tektonických pohybov v zemskej kôre a v zemskom plášti. Tvoria asi 90% všetkých zemetrasení a svojimi účinkami ľudstvo ohrozujú najviac.

Každé zemetrasenie je potrebné charakterizovať geografickými súradnicami miesta, kde došlo k uvoľneniu energie, hĺbkou ohniska, časom vzniku a veľkosťou.

Ohnisko (hypocentrum) zemetrasenia je miesto pod povrchom, kde zemetrasenie vzniká.

Epicentrum je miesto na zemskom povrchu, ktoré je najbližšie k ohnisku.

Veľkosť zemetrasenia sa určuje na základe záznamov seizmografov. Geofyzikálnou veličinou na určovanie intenzity zemetrasenia podľa maximálnych amplitúd seizmických vln je **magnitúda M** (lat. magnitudo - veľkosť, sila). Na vyjadrenie a porovnanie veľkosti zemetrasenia sa používa tzv. **Richterova stupnica**

<i>M(magnitúdo)</i>	<i>popis</i>
0	Najmenšie zaznamenané zemetrasenie na prístrojoch
2,5 - 3,0	Možno pocítiť blízko epicentra
4,5	Blízko epicentra môžu byť menšie škody
5	Zodpovedá približne energii 1. atómovej bomby
6	V obmedzenej oblasti môže spôsobiť značné škody
7	Nad touto hranicou ide o veľké zemetrasenia
8	Sanfranciské zemetrasenie v roku 1906
8,4	Aljašské zemetrasenie 1964, asámske 1950
8,9	Lisabonské zemetrasenie 1755

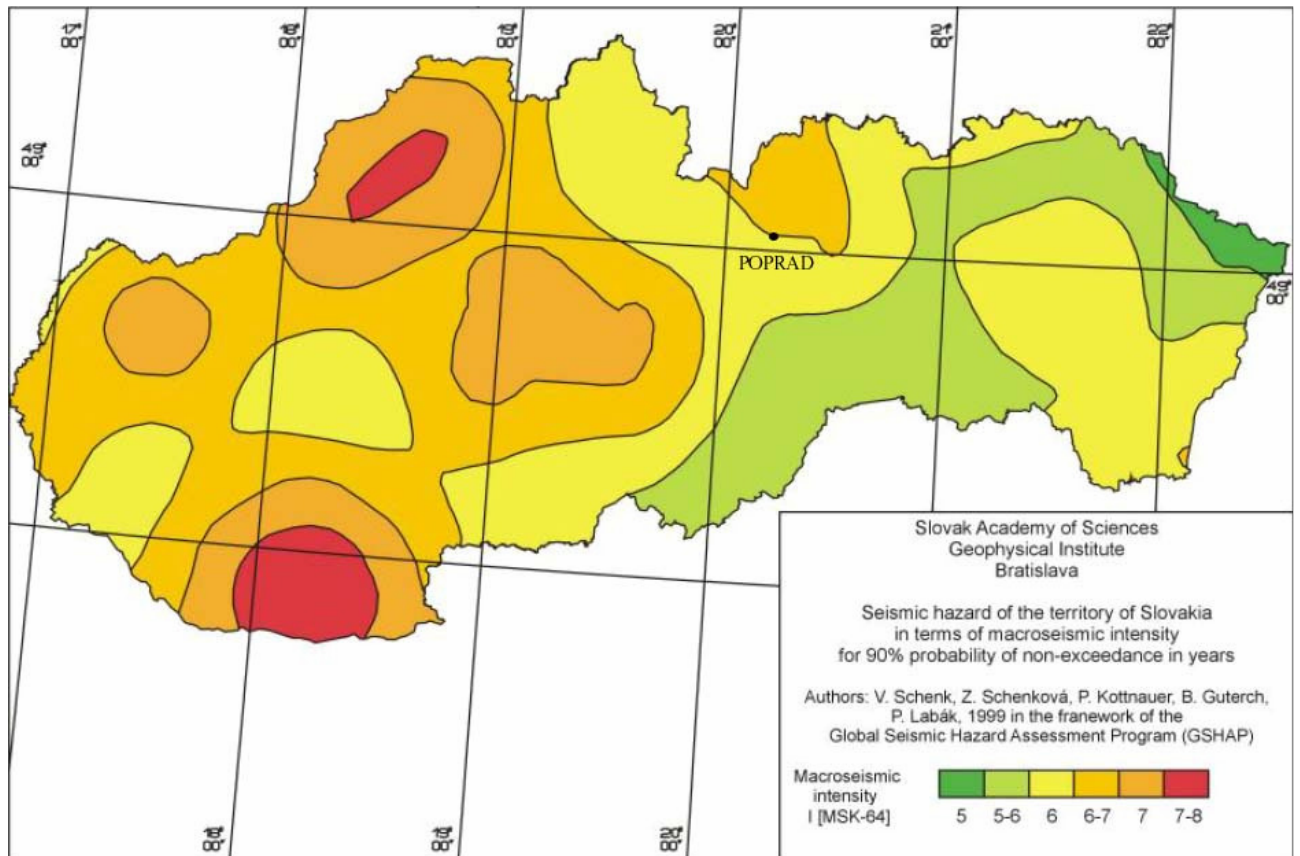
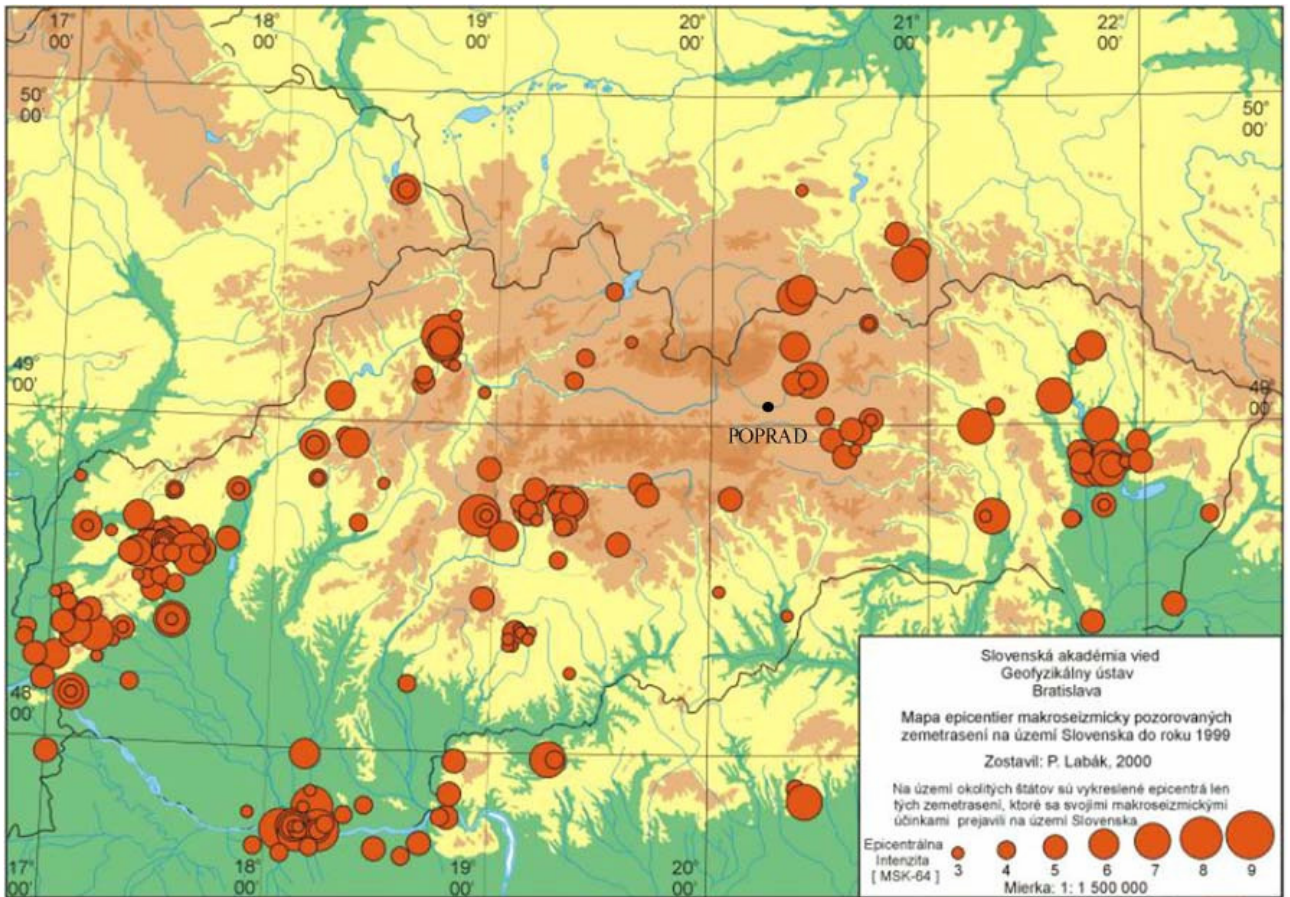
V súčasnej dobe sa väčšinou používa Mercalliho - Siebergova stupnica, ktorá má 12 intenzitných stupňov. Pre oblasť Európy sa používa stupnica **MSK-64**.

<i>Stupeň</i>	<i>Označenie</i>	<i>Zrýchlenie v cm.s⁻²</i>	<i>M</i>	<i>prejavy</i>
1	nepozorovateľné	0,25		Zaznamenávajú len prístroje.
2	veľmi slabé	0,25-0,50	2,5	Cítia jednotlivci v kľude, najmä na vyšších poschodiach.
3	slabé	0,50-1,00		Citeľné v budovách, slabé kývanie zavesených predmetov.
4	mierne	1,00-2,5	3,5	Pozorujú mnohí v budovách a stojacich autách, budí ľudí, vŕzgajú okná a dvere, počuť praskanie múrov.
5	dost' silné	2,5-5,0		Cítia to všetci v budovách, zvieratá sú nepokojné, okná praskajú. Lampy sa viditeľne kývajú. Zriedkavá zmena výdatnosti prameňov. Poškodenie stavieb z nepálených tehál.
6	silné	5,0-10		Pozorované aj mimo budov, padajú komíny, nábytok sa hýbe, rozbíjajú sa poháre. Škody sú aj na tehlových stavbách, zosuvy pôdy, niekedy zmena výšky spodnej vody.
7	veľmi silné	10-25	5,5	Väčšina ľudí vybieha z budov, cititeľné aj v idúcich autách, zvonia veľké zvony. Ojedinelé škody aj na železobetónových budovách, na voľnej hladine vody sa tvoria vlny.
8	zhubné	25-50	6	Všeobecné zdesenie, aj automobilistov. Lámu sa konáre stromov, prevrhne sa aj ťažký nábytok. Zničené ľahkých stavieb, škody na železobetónových stavbách. V pôde trhliny niekoľko cm, rieky menia korytá.

9	pustošivé	50-100		Panika, značné škody na železobetónových budovách a bytovom zariadení. Praská podzemné potrubie, 10 cm trhliny v pôde. Veľké vlny na vode.
10	ničivé	100-250		Veľké škody na budovách, hrádzach, mostoch, koľajnice sa zohýbajú, cesty sú zvlnené, v pôde trhliny až 1 m, voda sa vylieva na breh z jazier a riek.
11	katastrofa	250-500	8,0	Podzemné potrubia, väčšina budov a mostov zničená. Rozsiahle zmeny na zemskom povrchu. Široké trhliny, posunutia v horizontálnom aj vertikálnom smere.
12	veľká katastrofa	500-1000	8,5	Všetky ľudské diela úplne zničené. Zrýchlenie prevyšuje tiaž. Na povrchu sa utvoria vlny, rútia sa veľké skalné bloky, mení sa vzhľad zemského povrchu.

<i>Stupeň</i>	<i>Definícia</i>	<i>prejavy</i>
I	necitelné	Zaznamenávajú len prístroje.
II	ťažko citelné	Cítia vnímavé osoby v kľude, najmä na vyšších poschodiach.
III	slabé	Citeľné v budovách, slabé kývanie zavesených predmetov.
IV	pozorovateľné	Pozorujú mnohí v budovách a stojacich autách, budí ľudí, vŕzgajú okná a dvere, počuť praskanie múrov.
V	silné	Cítia to všetci v budovách, zvieratá sú nepokojné, okná praskajú. Lampy sa viditeľne kývajú. Zriedkavá zmena výdatnosti prameňov. Poškodenie stavieb z nepálených tehál.
VI	nepatrné škody	Pozorované aj mimo budov, padajú komíny, nábytok sa hýbe, rozbíjajú sa poháre. Škody sú aj na tehlových stavbách, zosuvy pôdy, niekedy zmena výšky spodnej vody.
VII	pôsobiacie škody	Väčšina ľudí vybieha z budov, cititeľné aj v idúcich autách, zvonia veľké zvony. Ojedinelé škody aj na železobetónových budovách, na voľnej hladine vody sa tvoria vlny.
VIII	pôsobiacie veľké škody	Všeobecné zdesenie, aj automobilistov. Lámu sa konáre stromov, prevrhne sa aj ťažký nábytok. Zničenie ľahkých stavieb, škody na železobetónových stavbách. V pôde trhliny niekoľko cm, rieky menia korytá.
IX	ničivé	Panika, značné škody na železobetónových budovách a bytovom zariadení. Praská podzemné potrubie, 10 cm trhliny v pôde. Veľké vlny na vode.
X	silno ničivé	Veľké škody na budovách, hrádzach, mostoch, koľajnice sa zohýbajú, cesty sú zvlnené, v pôde trhliny až 1 m, voda sa vylieva na breh z jazier a riek.
XI	pustošivé	Podzemné potrubia, väčšina budov a mostov zničená. Rozsiahle zmeny na zemskom povrchu. Široké trhliny, posunutia v horizontálnom aj vertikálnom smere.
XII	devastujúce	Všetky ľudské diela úplne zničené. Zrýchlenie prevyšuje tiaž. Na povrchu sa utvoria vlny, rútia sa veľké skalné bloky, mení sa vzhľad zemského povrchu.

Zemetrasenie zo dňa 30. novembra 2004 bolo po výpočte doterajších známych seizmických pohybov vo Vysokých Tatrách desiate v poradí. Svojou intenzitou sa od vlnajšieho zrejme ani jedno príliš nelíšilo a najmenej v troch prípadoch išlo len o predpoklad či dojem, že sa popri prudkých lejakoch a búrkach otriasala aj zem. Ostatné zemetrasenie malo epicentrum v okolí Czarneho Dunajca a cititeľné bolo u nás od Oravy po Spiš v čase medzi 18,18 a 18,21 hod. Malo intenzitu 4,5 stupňa Richtrovej stupnice, ale materiálne škody a zdravotné ujmy nikomu nezapríčiniilo.



Činnosť obyvateľstva

Pred zemetrasením pri jeho očakávaní :

- pripraviť si tranzistorové rádio, baterku a lekárničku,
- naučiť sa základy prvej pomoci, príp. pripraviť evakuačnú batožinu
- poznať hlavné uzávery elektriny a plynu,
- neukladať na police a skrine ťažšie predmety, ťažký nábytok oprieť o steny,
- dohovoriť si spôsob kontaktu s príbuznými, na pracoviskách a školách počas zemetrasenia.

Pri zemetrasení:

- ak sa nachádzate v budove zostať dnu, najviac zranení býva pri panickom úteku z domov alebo do úkrytov,
- vyhľadať vhodné miesto, postaviť sa k opornému múru alebo pod dvere ,ale nie k oknu,
- ukryť sa pod stôl , v továrňach pod najbližší odolný predmet,
- nevstupovať do výťahu a na schodište,
- ak ste mimo budovy zostať vonku.
- zachovať rozvahu, pomáhať deťom, susedom, starším osobám, invalidom, chorým a zraneným,
- vonku sa zdržiavať čo najďalej od elektrického vedenia, stromov, lávok, mostov, budov, stožiarov, pomníkov atď.,
- nezostávať v úzkych uliciach, v nevyhnutných prípadoch hľadať ochranu pod najbližšou bránou pod portálom,
- nepoužívať otvorený oheň, existuje nebezpečenstvo výbuchu plynu a následného požiaru,
- pri jazde v dopravnom prostriedku ihneď zastaviť na otvorenom priestranstve a nevystupovať počas trvania otrasov.

Po zemetrasení:

- opatrne opustiť budovy a iné objekty narušené otrasmi. Pri prechádzaní týmito objektmi hrozí nebezpečenstvo zrútenia jednotlivých častí stavieb,
- poskytnúť prvú pomoc sebe i iným zraneným, starším alebo chorým osobám, deťom a invalidom,
- nezdržiavať sa pod hrádzami vodných nádrží, v údoliach a okolí potokov a riek, kde môže dôjsť k ich rozvodneniu a pretrhnutiu hrádzí,
- skontrolovať rozvody plynu, vody a elektriny, pri poruche rozvodov uzavrieť ich príruby a tento stav ohlásiť kompetentným orgánom, otvoriť okná a opustiť budovu.
- každý požiar hasiť dostupnými prostriedkami, v rámci svojich možností zabrániť rozširovaniu požiaru a riadiť sa pokynmi záchranných zložiek,
- zabezpečiť trvalý dozor pri používaní otvoreného ohňa. Pri opakovaných otrasoch zemského povrchu môže dôjsť v podmienkach poškodených komunikácií a rozvodov plynu k rozsiahlemu požiaru,
- nepodliehať panike, sledovať správy, pokyny a informácie vysielané v oznamovacích prostriedkoch; riadiť sa pokynmi miestnych úradov a zložiek integrovaného záchranného systému
- spolupracovať s orgánmi podieľajúcimi sa na záchranných a likvidačných prácach,
- nepreťažovať telefónne linky ,uvoľniť telefónne spojenie pre činnosť záchranných zložiek
- na pitie používať výhradne vodu prevarenú alebo po zo zaručene nezávadného zdroja,
- na núdzové ubytovanie používať jednoduchý prístrešok s ľahkou konštrukciou v dostatočnej vzdialenosti od vysokých budov a objektov hroziacich pádom alebo zrútením,
- pri pátraní po osobnom majetku v troskách budov sa nevyhnutne podriaďovať rozhodnutiu orgánov riadiacich likvidačné práce,
- v prípade nariadenej evakuácie alebo premiestnenia do iného objektu vziať so sebou evakuačnú batožinu