

Geofyzikálny ústav
Slovenská akadémia vied
Bratislava



**Monitorovanie seizmických javov
stálymi seizmickými stanicami
Geofyzikálneho ústavu SAV v roku 2007**

Autori: RNDr. Andrej Cipciar
Mgr. Miriam Kristeková, PhD.

Bratislava
apríl 2008

Vypracované v rámci zmluvy o dielo č. 514/06 medzi
GFÚ SAV a Štátnym geologickým ústavom D. Štúra

Zodpovedný riešiteľ: Prof. RNDr. Peter Moczo, DrSc.

OBSAH

1 ÚVOD	3
2 SUBSYSTÉM Č. 2 ČIASTKOVÝCH MONITOROVACÍCH SYSTÉMOV	5
3 ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA MONITOROVACEJ SIETE	5
4 SPÔSOBY REGISTRÁCIE A PRENOSU ZAZNAMENANÝCH ÚDAJOV	7
5 SLEDOVANÉ UKAZOVATELE A METÓDY ICH VYHODNOTENIA	9
6 ANALÝZA SEIZMICKÝCH ZÁZNAMOV ZO STANÍC NSSS, SEIZMOMETRICKY LOKALIZOVANÉ ZEMETRASENIA S EPICENTROM NA ÚZEMÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY	12
6.1 Seizmická stanica Železná studnička (ZST)	12
6.2 Seizmická stanica Červenica (CRVS)	13
6.3 Seizmická stanica Vyhne (VYHS)	14
6.4 Seizmické stanice Iža (SRO1), Moča(SRO2) a Šrobárová (SRO)	14
6.5 Seizmická stanica Hurbanovo (HRB)	15
6.6 Seizmická stanica Modra (MODS)	15
6.7 Seizmická stanica Kečovo (KECS)	16
6.8 Seizmická stanica Kolonické sedlo (KOLS)	17
6.9 Seizmická stanica Likavka (LIKS)	18
6.10 Seizmická stanica Stebnícka huta (STHS)	19
6.11 Porovnanie obdobia 1.1.2007-31.12.2007 s predchádzajúcimi obdobiami	20
6.12 Seizmometricky lokalizované zemetrasenia v roku 2007 s epicentrom v záujmovej oblasti Slovenskej republiky	22
7 MAKROSEIZMICKY POZOROVANÉ ZEMETRASENIA NA ÚZEMÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY	25
8 ZÁVERY	25

1 ÚVOD

Jedným z cieľov subsystému č. 2 (Tektonická a seizmická aktivita územia) je monitorovanie lokálnych, regionálnych a teleseizmických seizmických javov (zemetrasení a priemyselných explózií) a ich analýza, lokalizácia zemetrasení s epicentrom na území Slovenska alebo zemetrasení makroseizmicky pozorovaných na území Slovenska, tvorba národnej seizmologickej databázy a pravidelná medzinárodná výmena údajov (kapitola 2).

Nepretržitá registrácia seizmických javov bola vykonávaná v roku 2007 na 9 seizmických staniach Národnej siete seizmických staníc - ZST, CRVS, VYHS, MODS, HRB, KECS, KOLS, LIKS, a STHS. Seizmické stanice SRO, SRO1 a SRO2 boli kvôli stavebno-technickým problémom mimo prevádzky. Všetky seizmické stanice zaznamenávajú kontinuálne rýchlosť seizmického pohybu pôdy. Všetky stanice sú registrované v International Seismological Centre, ISC, vo Veľkej Británii. Základná charakteristika Národnej siete seizmických staníc je uvedená v kapitole 3.

Na lokalitách seizmických staníc je pomocou seizmometrov nepretržite meraná rýchlosť seizmického pohybu pôdy. Zaznamenané údaje sú následne prenášané do dátového centra v Geofyzikálnom ústave SAV v Bratislave v reálnom čase (okrem stanice HRB). Dátové centrum zhromažďuje okrem údajov z 12 staníc národnej siete aj zaznamenané údaje z vybraných staníc krajín strednej a juhovýchodnej Európy. Celkovo sú v reálnom čase zhromažďované a analyzované údaje zo 75 seizmických staníc. Týchto 75 seizmických staníc tvorí Virtuálnu sieť seizmických GFÚ SAV. Používané typy registrácie a spôsoby prenosu zaznamenaných údajov do dátového centra sú popísané v kapitole 4.

Získané záznamy seizmických javov sú analyzované. Osobitná pozornosť je venovaná zemetraseniam s epicentrom v záujmovej oblasti (územie Slovenska a hraničné oblasti okolitých štátov) a makroseizmicky pozorovaným zemetraseniam na území Slovenska. Okrem seizmometrických údajov sú zhromažďované a analyzované aj makroseizmické údaje o zemetraseniach. Spracované údaje o zemetraseniach vstupujú do štandardnej medzinárodnej výmeny údajov v rámci celosvetovej seizmickej siete. Dátové centrum vykonáva automatické lokalizácie, ktoré sú k dispozícii do 10 minút po zaznamenaní seizmického javu a sú posielané e-mailom do European-Mediterranean Seismological Centre (EMSC), Úradu civilnej ochrany a na ďalšie vybrané e-mailové adresy. Základné informácie o metódach spracovania získaných údajov o zemetraseniach a o mechanizme výmeny údajov medzi Geofyzikálnym ústavom SAV a medzinárodnými dátovými centrami sú uvedené v kapitole 5.

Pre verejnosť sú automatické lokalizácie zemetrasení k dispozícii na web stránke www.seismology.sk. Okrem automatických lokalizácií sa na spomenutej stránke nachádzajú aj aktuálne a archívne záznamy (pre posledných 30 dní) seizmogramy staníc Národnej siete seizmických staníc. Počet návštev stránky bol v roku 2007 približne 26400.

V roku 2007 bolo zo záznamov seizmických staníc interpretovaných viac ako 5850 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov. Lokalizovaných bolo 72 zemetrasení s epicentrom v záujmovej oblasti Slovenska. Základné informácie o počte zaznamenaných a interpretovaných seizmických javov spolu s podrobnými údajmi o seizmometricky lokalizovaných zemetraseniach s epicentrom v záujmovej oblasti Slovenska sú uvedené v kapitole 6.

Okrem týchto zemetrasení boli zo záznamov seizmických staníc NSSS lokalizované a analyzované tragické explózie vo VOP Nováky zo dňa 2.3.2007. Štandardnými metódami analýzy seizmických záznamov spolu s novými metódami analýzy záznamov v časovo-frekvenčnej oblasti boli identifikované 4 hlavné explózie a určené časy ich vzniku a indikované ďalšie 2 slabšie explózie. Analýzy indikovali aj rôzny mechanizmus / kontakt s podložím u niektorých z explózií. Tieto informácie boli poskytnuté vyšetrovateľom z Kriministického a expertízneho ústavu Policajného zboru SR a znamenali pre nich jediný spoľahlivý údaj o presných časoch vzniku jednotlivých explózií.

Makroseizmicky nebolo pozorované v roku 2007 na území Slovenska žiadne zemetrasenie.

2 SUBSYSTÉM Č. 2 ČIASTKOVÝCH MONITOROVACÍCH SYSTÉMOV

Jedným z cieľov subsystému č. 2 (Tektonická a seizmická aktivita územia) je monitorovanie seizmických javov (zemetrasení a priemyselných explózií), ich analýza, lokalizácia zemetrasení s epicentrom na území Slovenska alebo zemetrasení makroseizmicky pozorovaných na území Slovenska, tvorba národnej seizmologickej databázy a pravidelná medzinárodná výmena vybraných údajov.

Seizmologická databáza obsahujúca údaje o zemetraseniach s epicentrom na území Slovenska i zemetraseniach, ktoré mali epicentrum mimo územia Slovenska, avšak prejavili sa makroseizmickými účinkami na území Slovenska, je nevyhnutnou súčasťou zhodnotenia seizmického ohrozenia jednak celého územia Slovenskej republiky (napr. pre účely civilnej ochrany), jednak národohospodársky dôležitých lokalít (napr. lokalít jadrových elektrární, veľkých vodných diel, iných energetických komplexov, husto osídlených území).

Analýza a lokalizácia zemetrasení poskytuje aj nezastupiteľné údaje, ktoré sú potrebné pre geologický a tektonický výskum územia Slovenskej republiky a pre výskum štruktúry celého zemského telesa.

3 ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA MONITOROVACEJ SIETE

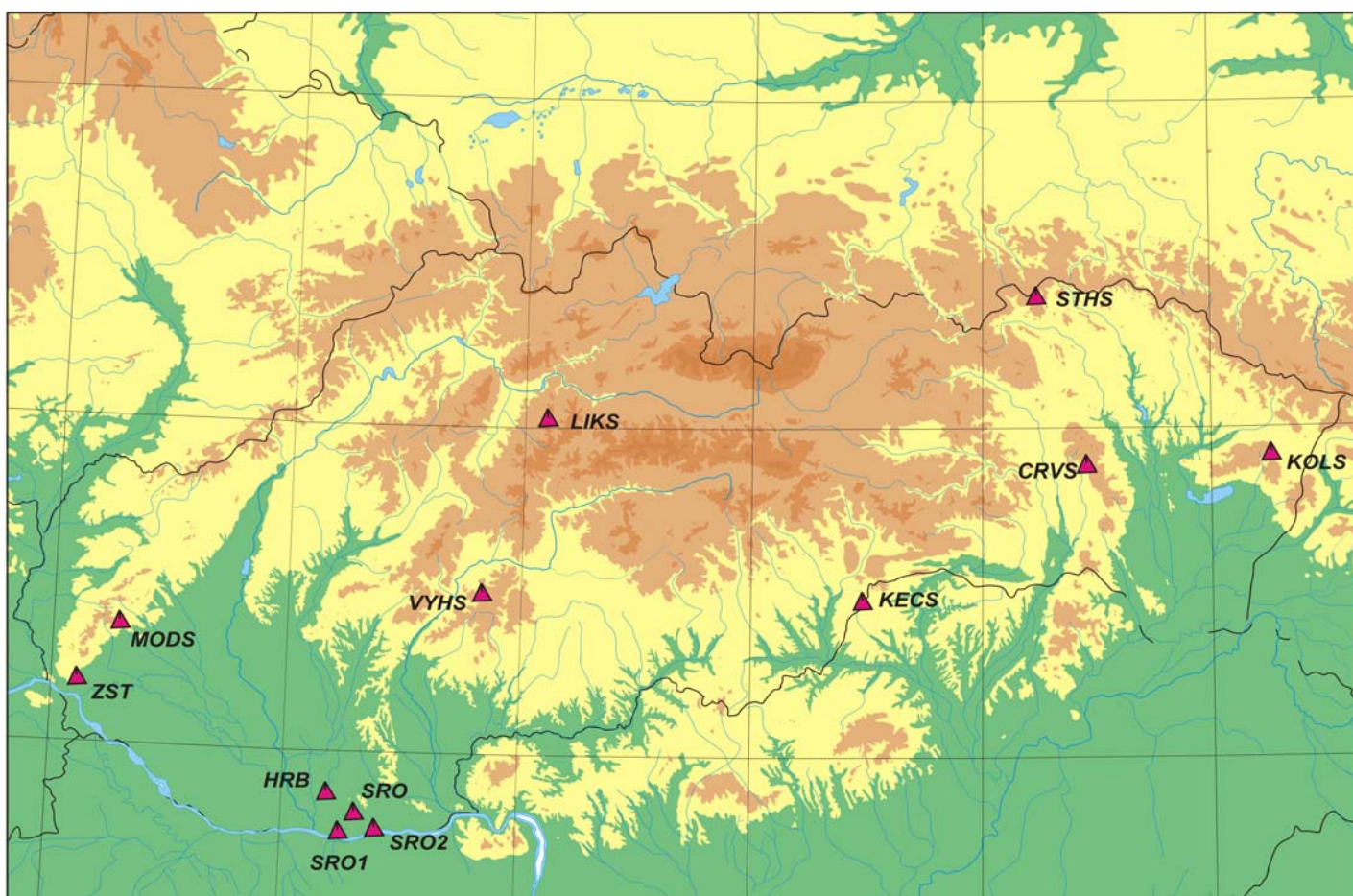
Seizmické javy na území Slovenskej republiky sú monitorované seizmickými stanicami Národnej siete seizmických staníc (NSSS), ktorej prevádzkovateľom je Geofyzikálny ústav Slovenskej akadémie vied (GFÚ SAV) v Bratislave. Národná sieť seizmických staníc je tvorená 12 seizmickými stanicami: - Bratislava - Železná studnička (ZST)

- Červenica (CRVS)
- Vyhne (VYHS)
- Modra (MODS)
- Hurbanovo (HRB)
- Iža (SRO1)
- Kečovo (KECS)
- Kolonické sedlo (KOLS)
- Likavka (LIKS)
- Moča (SRO2)
- Stebnícka Huta (STHS)
- Šrobárová (SRO)

Na seizmických stanicach sa pomocou seizmometrov zaznamenáva rýchlosť pohybu pôdy. Všetky seizmické stanice sú registrované v International Seismological Centre, ISC, vo Veľkej Británii. Na stanicach ZST, CRVS, VYHS, KOLS a MODS sú nainštalované širokopásmové seizmometre, ostatné stanice sú vybavené krátkoperiodickými seizmometrami, stanica HRB strednoperiodickým seizmometrom. Zemepisné súradnice jednotlivých seizmických staníc NSSS, spolu s nadmorskou výškou a technickými parametrami, sú v Tab. 3.1. Na území Slovenska sú okrem NSSS v prevádzke aj lokálne seizmické siete v okolí atómových elektrární Mochovce a Jaslovské Bohunice, ktoré prevádzkuje spoločnosť Progseis v Trnave. Na východnom Slovensku bola vybudovaná lokálna sieť seizmických staníc, ktorú prevádzkuje FMFI UK v Bratislave. Pokrytie územia Slovenskej republiky seizmickými stanicami NSSS je znázornené na Obr. 3.1.

Stanica	ISC kód	Zem. šírka [°N]	Zem. dĺžka [°E]	Nadm. výška [m]	Seizmo-meter	DAS	Vzorkovacia frekvencia [údaj/sek.]	Registrácia, Prenos údajov	Dátový formát
Bratislava Žel. Studnička	ZST	48.196	17.102	250	3x SM-3 3x SKD	PCM	100 20	kontinuálna, v reálnom čase	mSEED
Červenica	CRVS	48.902	21.461	476	STS-2	SEMS	100	kontinuálna, v reálnom čase	mSEED
Vyhne	VYHS	48.493	18.836	450	STS-2	SEMS	100 20	kontinuálna, v reálnom čase	mSEED
Modra-Piesok	MODS	48.373	17.277	520	STS-2	SEMS	100	kontinuálna, v reálnom čase	mSEED
Hurbanovo	HRB	47.873	18.192	115	2x Mainka	Analog	-	-	-
Iža	SRO1	47.7622	18.2328	111	LE3D	PCM	20	kontinuálna, v reálnom čase	mSEED
Kečovo	KECS	48.483	20.486	345	LE3D	SEMS	100	kontinuálna, v reálnom čase	mSEED
Kolonické sedlo	KOLS	48.933	22.273	460	STS-2	SEMS	100	kontinuálna, v reálnom čase	mSEED
Likavka	LIKS	49.088	19.309	341	LE3D	SEMS	100	kontinuálna, v reálnom čase	mSEED
Moča	SRO2	47.763	18.394	109	LE3D	PCM	20	kontinuálna, v reálnom čase	mSEED
Stebnícka Huta	STHS	49.417	21.244	534	LE3D	SEMS	100	kontinuálna, v reálnom čase	mSEED
Šrobárová	SRO	47.813	18.313	150	3x SKM-3	PCM	20	kontinuálna, v reálnom čase	mSEED

Tab. 3.1. Národná sieť seizmických staníc - stav v roku 2007.



Obr. 3.1. Národná sieť seizmických staníc - stav v roku 2007.

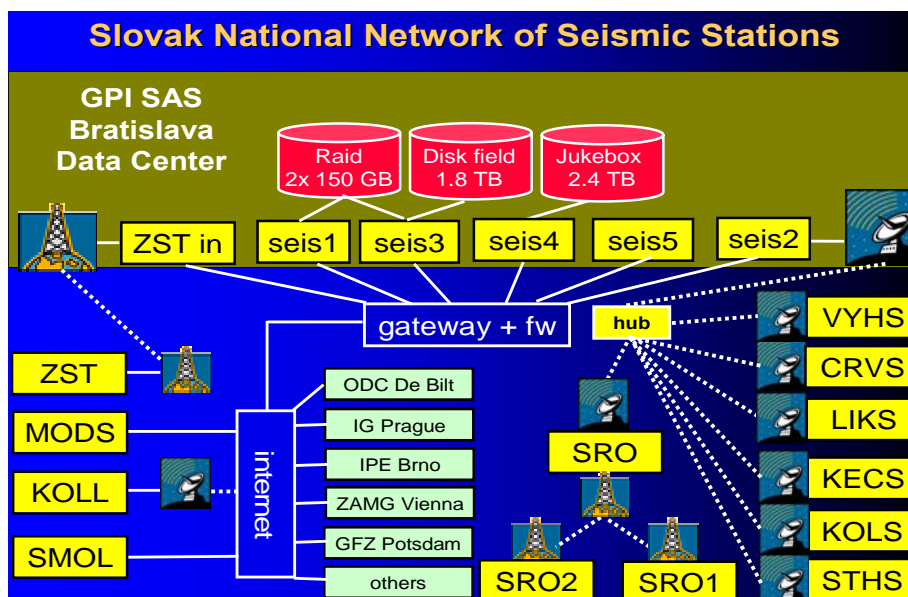
4 SPÔSOBY REGISTRÁCIE A PRENOSU ZAZNAMENANÝCH ÚDAJOV

Na lokalitách seizmických staníc je pomocou seizmometrov nepretržite meraná rýchlosť pohybu pôdy. Meraná rýchlosť pohybu pôdy je kontinuálne zaznamenávaná v digitálnej forme na hard disk staničného počítača a hard disk zberného počítača v dátovom centre GFÚ SAV. V súčasnosti je analógová registrácia v prevádzke jedine na seizmickej stanici HRB, kde je ako záznamové médium používaný začadený papier.

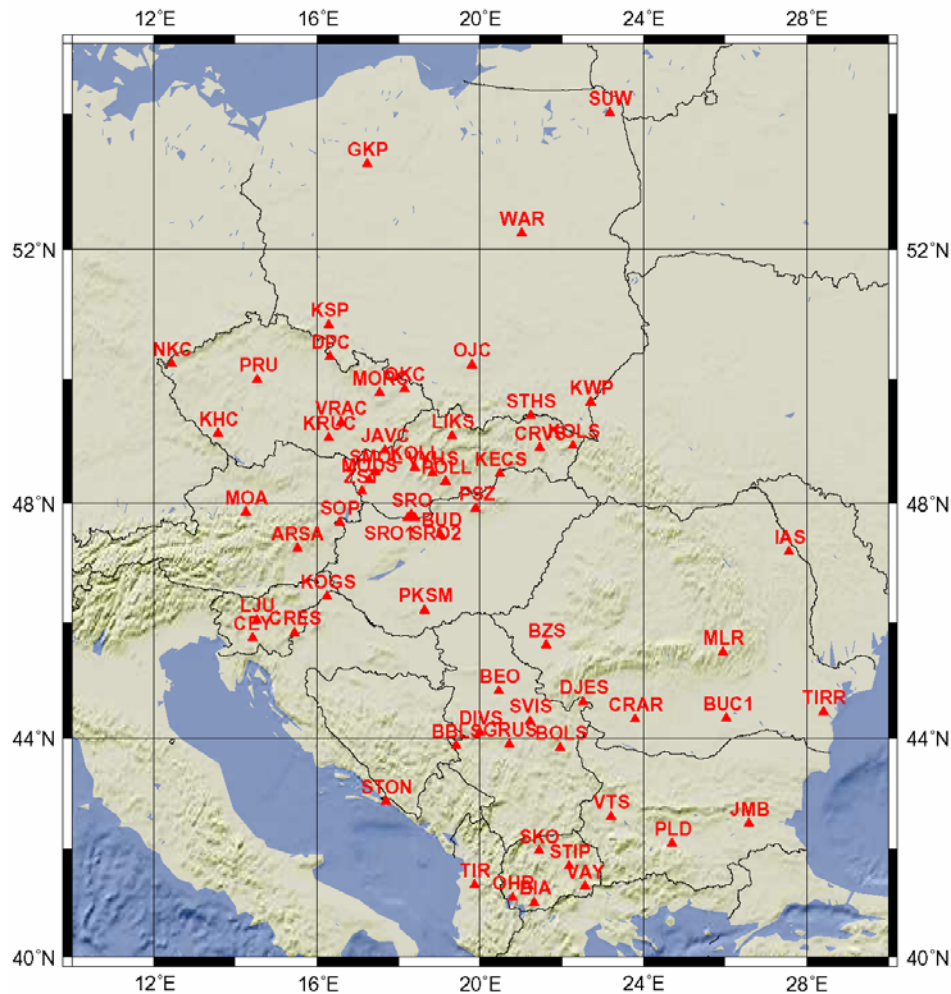
Kontinuálne záznamy zo všetkých seizmických staníc sú prenášané do dátového centra GFÚ SAV okamžite, v tzv. real-time režime (pomocou telemetrie, dátového prenosu cez Internet alebo pomocou satelitného spojenia). Schéma prenosu údajov do dátového centra GFÚ SAV je znázornená na Obr. 4.1. Z obrázku je zrejmé, že pomocou telemetrie sú zaznamenané údaje prenášané zo stanice ZST, pomocou internetového spojenia zo stanice MODS a pomocou satelitného spojenia zo staníc SRO, SRO1, SRO2, VYHS, CRVS, LIKS, KECS, KOLS, STHS.

Okrem zaznamenaných údajov zo seizmických staníc NSSS sú do dátového centra GFÚ SAV prenášané aj údaje zo seizmických staníc spolupracujúcich inštitúcií krajín strednej a juhovýchodnej Európy - Česká republika, Poľsko, Rakúsko, Maďarsko, Bulharsko, Rumunsko, Albánsko, Chorvátsko, Srbsko, Slovinsko, Macedónsko. Týchto 75 seizmických staníc (11 staníc národnej siete a 64 staníc spolupracujúcich inštitúcií) tvorí Virtuálnu sieť seizmických staníc GFÚ SAV znázornenú na Obr. 4.2.

Stav zberu údajov a živé seizmogramy zo staníc NSSS a staníc Smolenice a Kolačno (ktoré patria do lokálnych seizmických sietí prevádzkovaných spoločnosťou Progseis) sú pre verejnosť k dispozícii na stránke <http://www.seismology.sk>. Na tejto stránke sú k dispozícii aj archívne záznamy zo seizmických staníc pre posledných 30 dní. Počet návštev stránky <http://www.seismology.sk> v roku 2007 bol približne 26400. Ukážka archívneho záznamu zo stanice VYHS je na Obr. 4.3.



Obr. 4.1. Schéma prenosu údajov do dátového centra GFÚ SAV v Bratislave.

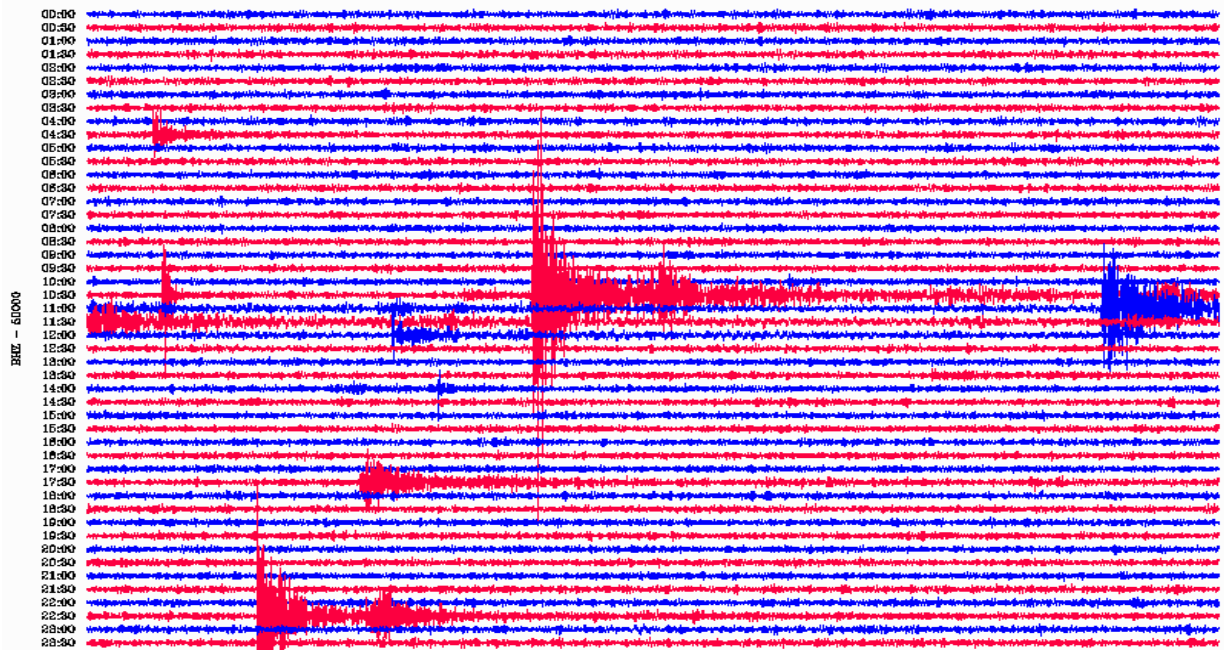


Obr. 4.2. Seizmické stanice Virtuálnej siete seizmických staníc GFÚ SAV.

SK_Yyhne

2005-04-10

Applied filter: WWSSN-SP



Obr. 4.3. Príklad živých seizmogramov.

5 SLEDOVANÉ UKAZOVATELE A METÓDY ICH VYHODNOTENIA

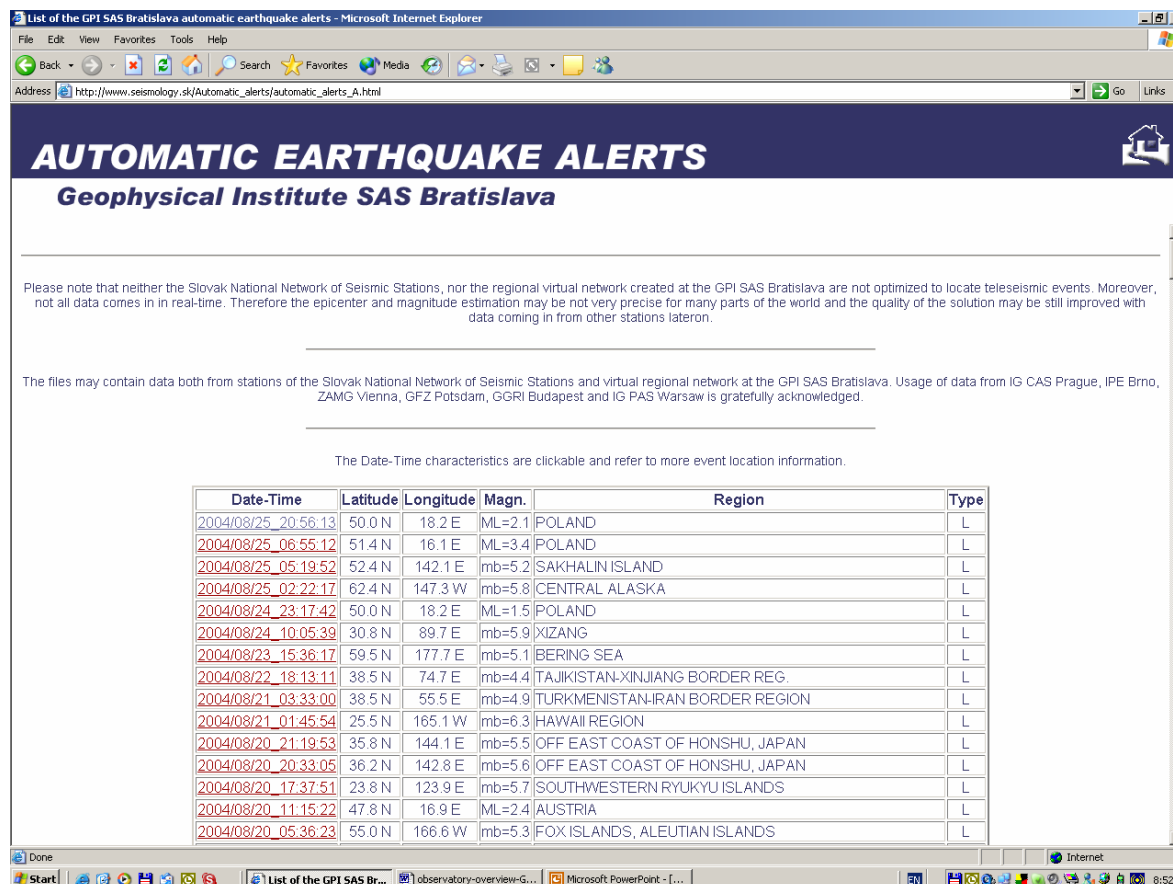
Seizmometrické údaje

V rámci Monitorovania seizmických javov na území Slovenskej republiky je nepretržite meraná rýchlosť seizmického pohybu pôdy seizmometrami umiestnenými na stálych seizmických stanicích NSSS. Analýza zaznamenaných údajov je vykonávaná v dvojkrokovy:

1. automatická analýza a lokalizácia zemetrasení,
2. manuálna analýza a lokalizácia.

1. Automatická lokalizácia je vykonávaná programovým balíkom AutoLoc 1.0 (GFZ Potsdam), ktorý bol nainštalovaný v dátovom centre GFÚ SAV vo februári 2003. Prvá automatická lokalizácia je k dispozícii do 10 minút po vzniku zemetrasenia. Výsledky automatických lokalizácií sú dostupné na <http://www.seismology.sk> (Obr. 5.1.). Automatické lokalizácie sú posielané e-mailom do European-Mediterranean Seismological Centre (EMSC), Úradu civilnej ochrany a na ďalších 18 vybraných e-mailových adres.

2. Manuálna analýza je vykonávaná softwarovým balíkom SeismicHandler (Obr. 5.2.). Pre každý seizmický jav sú určené časy príchodov jednotlivých druhov seizmických vln (fáz). Pre vybrané zemetrasenia sú určené amplitúdy a periódy vybraných fáz, vypočítané magnitúda a vykonaná lokalizácia. Pokiaľ na vlastnú lokalizáciu nie je dostatok údajov, je poloha epicentra odhadnutá pomocou polarizačnej analýzy a výpočtu epicentrálnej vzdialenosti zo záznamu príslušnej seizmickej stanice alebo prevzatá z inej agentúry.



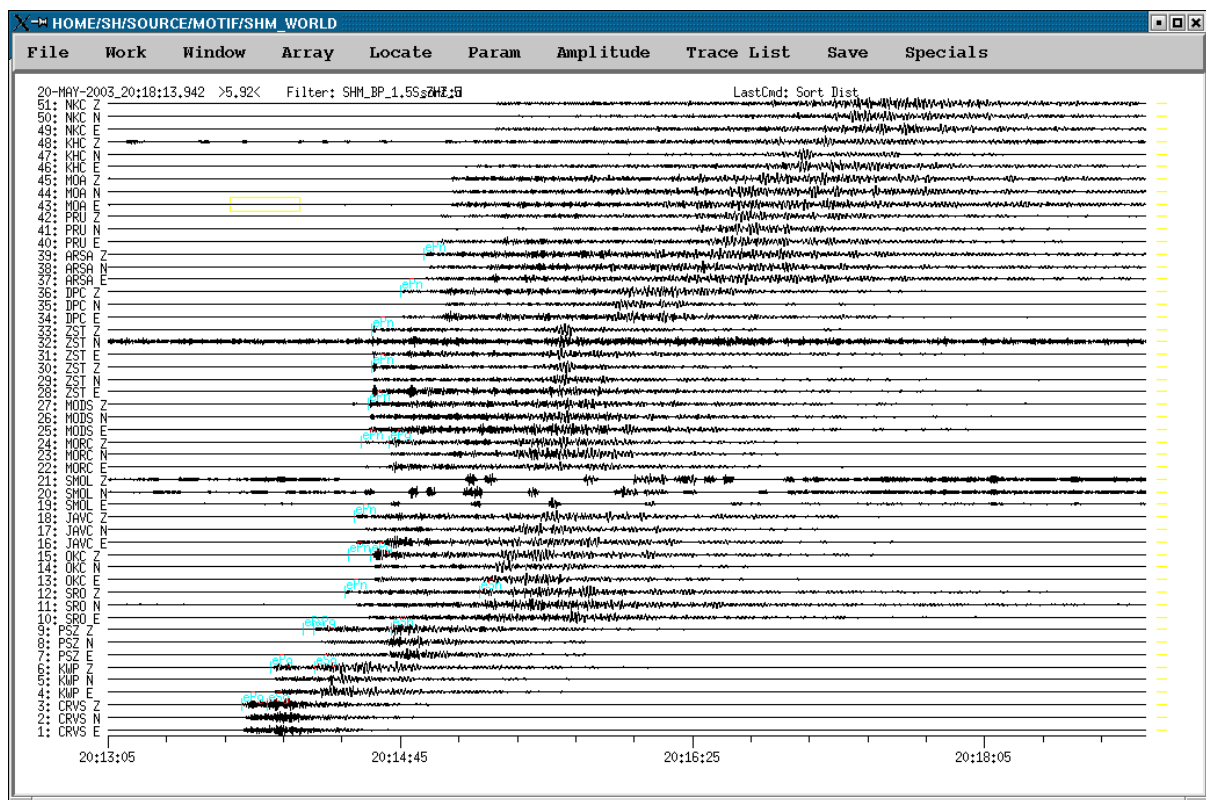
Please note that neither the Slovak National Network of Seismic Stations, nor the regional virtual network created at the GPI SAS Bratislava are not optimized to locate teleseismic events. Moreover, not all data comes in in real-time. Therefore the epicenter and magnitude estimation may be not very precise for many parts of the world and the quality of the solution may be still improved with data coming in from other stations lateron.

The files may contain data both from stations of the Slovak National Network of Seismic Stations and virtual regional network at the GPI SAS Bratislava. Usage of data from IG CAS Prague, IPE Brno, ZAMG Vienna, GFZ Potsdam, GGRI Budapest and IG PAS Warsaw is gratefully acknowledged.

The Date-Time characteristics are clickable and refer to more event location information.

Date-Time	Latitude	Longitude	Magn.	Region	Type
2004/08/25_20:56:13	50.0 N	18.2 E	ML=2.1	POLAND	L
2004/08/25_06:55:12	51.4 N	16.1 E	ML=3.4	POLAND	L
2004/08/25_05:19:52	52.4 N	142.1 E	mb=5.2	SAKHALIN ISLAND	L
2004/08/25_02:22:17	62.4 N	147.3 W	mb=5.8	CENTRAL ALASKA	L
2004/08/24_23:17:42	50.0 N	18.2 E	ML=1.5	POLAND	L
2004/08/24_10:05:39	30.8 N	89.7 E	mb=5.9	XIZANG	L
2004/08/23_15:36:17	59.5 N	177.7 E	mb=5.1	BERING SEA	L
2004/08/22_18:13:11	38.5 N	74.7 E	mb=4.4	TAJIKISTAN-XINJIANG BORDER REG	L
2004/08/21_03:33:00	38.5 N	55.5 E	mb=4.9	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION	L
2004/08/21_01:45:54	25.5 N	165.1 W	mb=6.3	HAWAII REGION	L
2004/08/20_21:19:53	35.8 N	144.1 E	mb=5.5	OFF EAST COAST OF HONSHU, JAPAN	L
2004/08/20_20:33:05	36.2 N	142.8 E	mb=5.6	OFF EAST COAST OF HONSHU, JAPAN	L
2004/08/20_17:37:51	23.8 N	123.9 E	mb=5.7	SOUTHWESTERN RYUKYU ISLANDS	L
2004/08/20_11:15:22	47.8 N	16.9 E	ML=2.4	AUSTRIA	L
2004/08/20_05:36:23	55.0 N	166.6 W	mb=5.3	FOX ISLANDS, ALEUTIAN ISLANDS	L

Obr. 5.1. Výsledky automatických lokalizácií seizmických javov. Všetky lokalizácie sú dostupné na <http://www.seismology.sk>



Obr. 5.2. Ukážka manuálnej interpretácie programom SeismicHandler. Zobrazené dátové stopy sú zo staníc Virtuálnej siete seizmických staníc GFÚ SAV.

Makroseizmické údaje

Geofyzikálny ústav SAV zhromažďuje a analyzuje okrem seizmometrických údajov aj makroseizmické údaje o zemetraseniach. Makroseizmické údaje charakterizujú účinky zemetrasenia na ľuďoch, predmetoch, stavbách a prírode. Ak má zemetrasenie makroseizmické účinky na území Slovenska, GFÚ SAV rozosiela makroseizmické dotazníky tým občanom a inštitúciám, ktoré sa písomne alebo telefonicky prihlásili na výzvy zverejnené v masovokomunikačných prostriedkoch.

Údaje obsiahnuté v makroseizmických dotazníkoch a prípadné ďalšie údaje sú vyhodnocované podľa 12 stupňovej makroseizmickej stupnice EMS-98. Pre každú lokalitu, z ktorej sú dostupné makroseizmické údaje, je určená makroseizmická intenzita. Jednotlivé lokality - intenzitné body sú vykresľované v mapách. V prípade dostatočného počtu intenzitných bodov sú v mapách vykresľované aj izoseisty (čiary oddeľujúce oblasti s rôznou intenzitou).

Medzinárodná výmena údajov

Geofyzikálny ústav SAV sa podieľa na štandardnej medzinárodnej výmene údajov zo seizmických staníc v rámci celosvetovej seizmickej siete. GFÚ SAV zasiela svoje lokalizácie a údaje zo svojich seizmických staníc, získava údaje zo seizmických staníc okolitých štátov a rýchle predbežné, neskôr upresnené, lokalizácie väčších zemetrasení z medzinárodných centier. Získané údaje GFÚ SAV spätne využíva na ďalšiu analýzu seizmických záznamov zo slovenských staníc. Proces analýzy údajov o zemetrasení je teda interaktívny a iteratívny.

Do 10 minút po zaznamenaní seizmického javu sú posielené alert správy pre EMSC, ktoré obsahujú automatickú identifikáciu P vln, lokalizáciu zemetrasenia a vypočítané magnitúdo. Dvakrát týždenne je zasielaný z GFÚ SAV tzv. "seismo report" do medzinárodných centier "U.S. Geological Survey National Earthquake Information Center" (USGS NEIC, USA), "Centre Sismologique Euro-Méditerranéen (CSEM, Francúzsko) a 14 inštitúcií v iných európskych štátoch. "Seismo report" obsahuje časy príchodov identifikovaných fáz, amplitúdy a periódy vybraných fáz, lokálne magnitúda a predbežné epicentrálne vzdialenosti pre jednotlivé zaregistrované zemetrasenia. Na základe týchto informácií medzinárodné centrá vykonávajú predbežné rýchle lokalizácie zemetrasení, ktoré sú spätne zasielané do jednotlivých štátov. V národných centrách sú potom záznamy zemetrasení reinterpretované a upresnené údaje sú zasielané do medzinárodného centra "International Seismological Centre" (ISC, Veľká Británia) vo forme tzv. staničných mesačných bulletinov. Po spracovaní týchto údajov ISC vydáva tzv. mesačný bulletin ISC, ktorý obsahuje definitívne lokalizácie a údaje o zemetraseniach. Mesačný bulletin ISC je k dispozícii s cca 1.5 ročným oneskorením. Medzinárodná výmena údajov, ktorá zahŕňa interaktívny a iteratívny proces analýzy seizmických záznamov, je nutnou podmienkou globálneho i národného monitorovania zemetrasení.

Okrem spomenutej štandardnej medzinárodnej výmeny údajov sú záznamy zo seizmických staníc poskytované v reálnom čase všetkým inštitúciám, ktoré poskytujú zaznamenané údaje v rámci Virtuálnej siete seizmických staníc GFÚ SAV a taktiež medzinárodnému dátovému centru ORFEUS v Holandsku.

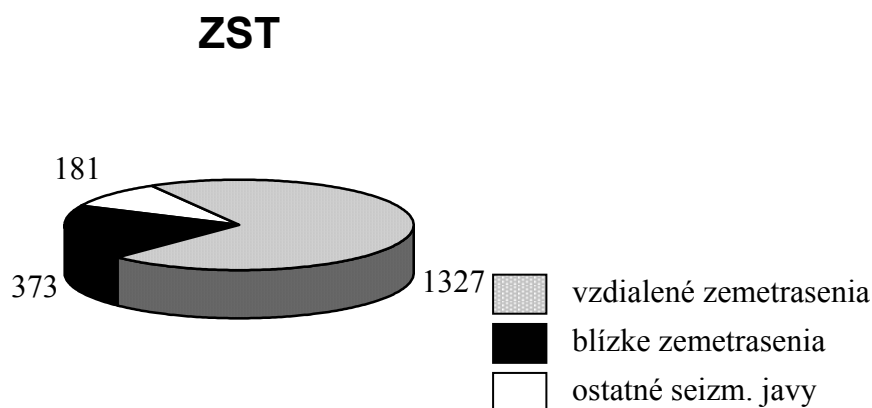
6 ANALÝZA SEIZMICKÝCH ZÁZNAMOV ZO STANÍC NSSS, SEIZMOMETRICKY LOKALIZOVANÉ ZEMETRASENIA S EPICENTROM V ZÁUJMOVEJ OBLASTI SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Seizmické stanice NSSS v období od 1.1.2007 do 31.12.2007 zaznamenali celkom 5852 zemetrasení a priemyselných explózií. Seizmometricky lokalizovaných bolo 72 zemetrasení s epicentrom v záujmovej oblasti Slovenskej republiky. Makroseizmicky nebolo v roku 2007 na území Slovenska pozorované žiadne zemetrasenie.

6.1 Seizmická stanica Železná studnička (ZST)

Za obdobie 1.1.-31.12.2007 zaznamenala seizmická stanica ZST 1881 seizmických javov. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov z celkového počtu je na Obr. 6.1.

Ako vzdialené zemetrasenia sú označované zemetrasenia s epicentrálnou vzdialenosťou $\Delta > 10^\circ$. Blízke zemetrasenia sú zemetrasenia s epicentrálnou vzdialenosťou $\Delta \leq 10^\circ$. Do skupiny ostatných seizmických javov patria identifikované priemyselné explózie, pravdepodobne explózie a seizmické javy s neurčenými epicentrálnymi parametrami.



Obr. 6.1. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou ZST v období 1.1.-31.12.2007.

Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou ZST počas jednotlivých mesiacov roku 2007 sú uvedené v Tab. 6.1.

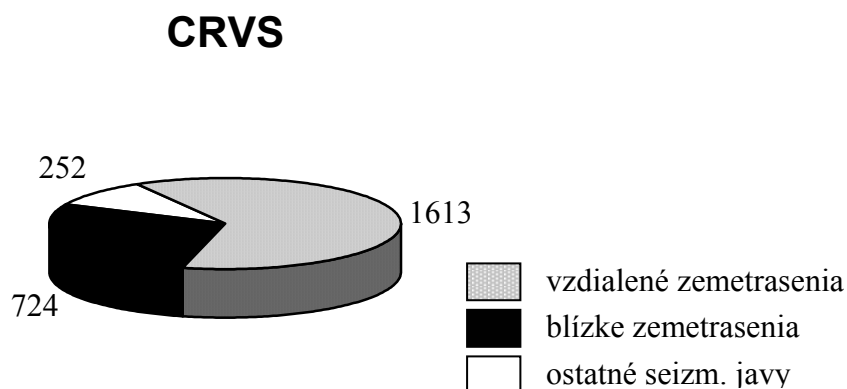
Mesiac	Počet vzdialených zemetrasení	Počet blízkych zemetrasení	Počet ostatných seizm. javov	Počet všetkých zaznamenaných seizm. javov
Január	106	24	11	141
Február	79	33	7	119
Marec	108	30	16	154
Apríl	175	19	23	217
Máj	89	30	12	131
Jún	77	25	13	115

Júl	111	38	15	164
August	123	44	23	190
September	151	30	13	194
Október	93	20	27	140
November	99	47	11	157
December	116	33	10	159

Tab. 6.1. Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou ZST v roku 2007.

6.2 Seizmická stanica Červenica (CRVS)

Za obdobie 1.1.-31.12.2007 zaznamenala seizmická stanica CRVS 2589 seizmických javov. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov z celkového počtu je na Obr. 6.2.



Obr. 6.2. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou CRVS v období 1.1.-31.12.2007.

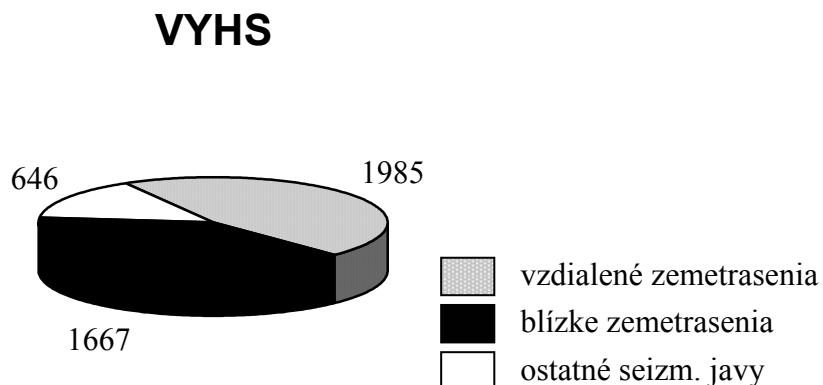
Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou CRVS počas jednotlivých mesiacov roku 2007 sú uvedené v Tab. 6.2. V mesiaci január bola seizmická stanica CRVS z technických príčin mimo prevádzky.

Mesiac	Počet vzdialených zemetrasení	Počet blízkych zemetrasení	Počet ostatných seizm. javov	Počet všetkých zaznamenaných seizm. javov
Január	2	0	0	2
Február	98	67	7	172
Marec	148	85	22	255
Apríl	237	72	27	336
Máj	145	61	9	215
Jún	102	43	7	152
Júl	156	80	26	262
August	164	88	43	295
September	175	70	21	266
Október	132	55	41	228
November	100	54	22	176
December	154	49	27	230

Tab. 6.2. Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou CRVS v roku 2007.

6.3 Seizmická stanica Vyhne (VYHS)

Za obdobie 1.1.-31.12.2007 zaznamenala seizmická stanica VYHS 4298 seizmických javov. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov z celkového počtu je na Obr. 6.3.



Obr. 6.3. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou VYHS v období 1.1.-31.12.2007.

Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou VYHS počas jednotlivých mesiacov roku 2007 sú uvedené v Tab. 6.3.

Mesiac	Počet vzdialených zemetrasení	Počet blízkych zemetrasení	Počet ostatných seizm. javov	Počet všetkých zaznamenaných seizm. javov
Január	192	149	34	375
Február	142	166	24	332
Marec	183	182	56	421
Apríl	299	150	77	526
Máj	184	150	61	395
Jún	154	128	55	337
Júl	124	102	49	275
August	65	78	46	189
September	195	147	72	414
Október	149	137	105	391
November	135	170	38	343
Decemberr	163	108	29	300

Tab. 6.3. Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou VYHS v roku 2007.

6.4 Seizmické stanice Iža (SRO1), Moča(SRO2) a Šrobárová (SRO)

Seizmické stanice SRO, SRO1 a SRO2 boli v roku 2007 kvôli stavebno-technologickým problémom mimo prevádzky.

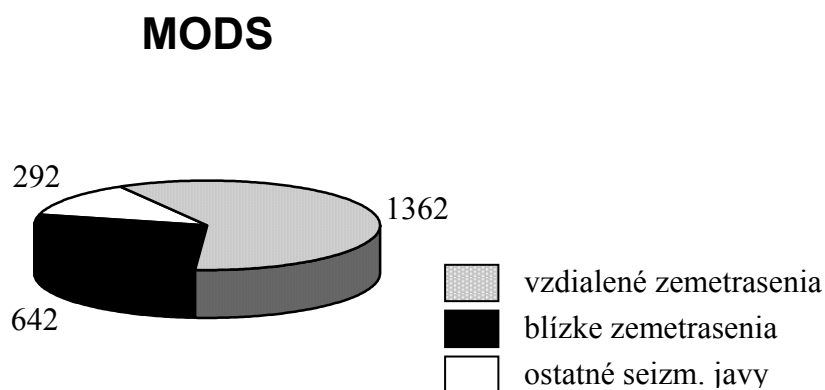
6.5 Seizmická stanica Hurbanovo (HRB)

Seizmická stanica HRB je najstaršou stanicou na území Slovenska - registruje už od roku 1902. Má historický, avšak stále aj vecný význam. Javy, zaznamenané touto stanicou sú však interpretované len vo výnimočných prípadoch.

Za obdobie 1.1.-31.12.2007 nebol interpretovaný žiadny záznam zo seizmickej stanice HRB.

6.6 Seizmická stanica Modra (MODS)

Za obdobie 1.1.-31.12.2007 zaznamenala seizmická stanica MODS 2296 seizmických javov. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov z celkového počtu je na Obr. 6.4.



Obr. 6.4. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou MODS v období 1.1.-31.12.2007.

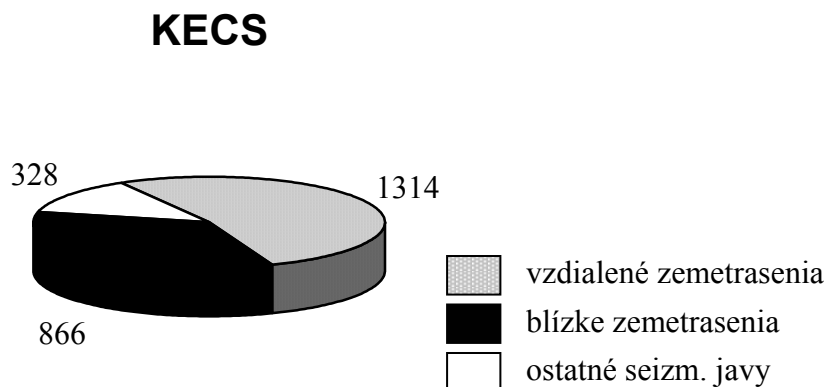
Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou MODS počas jednotlivých mesiacov roku 2007 sú uvedené v Tab. 6.4.

Mesiac	Počet vzdialených zemetrasení	Počet blízkych zemetrasení	Počet ostatných seizm. javov	Počet všetkých zaznamenaných seizm. javov
Január	46	17	5	68
Február	34	38	4	76
Marec	125	75	21	221
Apríl	226	55	46	327
Máj	116	78	23	217
Jún	58	14	10	82
Júl	156	85	24	265
August	146	80	38	264
September	190	52	36	278
Október	118	51	55	224
November	128	92	29	249
Decemberr	19	5	1	25

Tab. 6.4. Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou MODS v roku 2007.

6.7 Seizmická stanica Kečovo (KECS)

Za obdobie 1.1.-31.12.2007 zaznamenala seizmická stanica KECS 2508 seizmických javov. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov z celkového počtu je na Obr. 6.5.



Obr. 6.5. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou KECS v období 1.1.-31.12.2007.

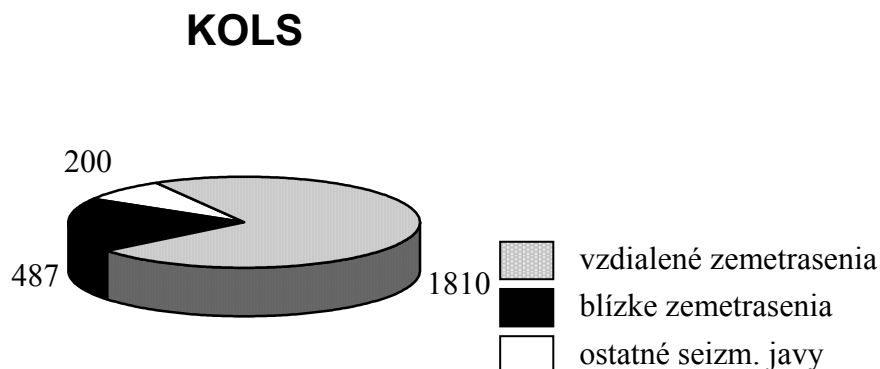
Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou KECS počas jednotlivých mesiacov roku 2007 sú uvedené v Tab. 6.5. V mesiacoch október-december boli na seizmickej stanici KECS technické problémy a stanica mávala časté výpadky.

Mesiac	Počet vzdialených zemetrasení	Počet blízkyh zemetrasení	Počet ostatných seizm. javov	Počet všetkých zaznamenaných seizm. javov
Január	159	93	26	278
Február	123	120	20	263
Marec	162	138	32	332
Apríl	228	116	47	391
Máj	46	36	18	100
Jún	116	83	25	224
Júl	164	103	44	311
August	155	95	60	310
September	114	55	44	213
Október	-	-	-	-
November	10	10	3	23
December	37	17	9	63

Tab. 6.5. Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou KECS v roku 2007.

6.8 Seizmická stanica Kolonické sedlo (KOLS)

Za obdobie 1.1.-31.12.2007 zaznamenala seizmická stanica KOLS 2497 seizmických javov. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov z celkového počtu je na Obr. 6.6.



Obr. 6.6. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou KOLS v období 1.1.-31.12.2007.

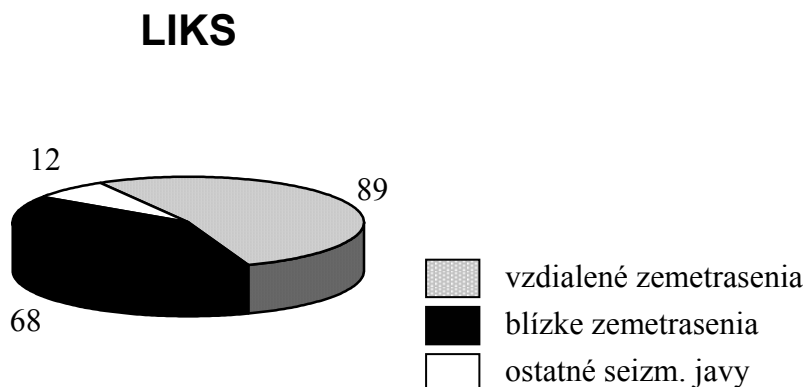
Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou KOLS počas jednotlivých mesiacov roku 2007 sú uvedené v Tab. 6.6.

Mesiac	Počet vzdialených zemetrasení	Počet blízkych zemetrasení	Počet ostatných seizm. javov	Počet všetkých zaznamenaných seizm. javov
Január	169	41	9	219
Február	124	61	2	187
Marec	151	47	6	204
Apríl	256	36	14	306
Máj	126	37	6	169
Jún	167	44	10	191
Júl	158	66	21	245
August	166	58	37	261
September	185	30	23	238
Október	141	31	38	210
November	126	32	26	184
December	71	4	8	83

Tab. 6.6. Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou KOLS v roku 2007.

6.9 Seizmická stanica Likavka (LIKS)

Za obdobie 1.1.-31.12.2007 zaznamenala seizmická stanica LIKS 169 seizmických javov. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov z celkového počtu je na Obr. 6.7.



Obr. 6.7. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou LIKS v období 1.1.-31.12.2007.

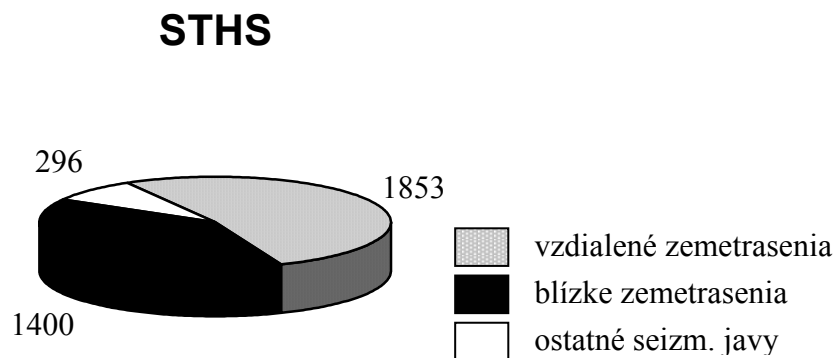
Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou LIKS počas jednotlivých mesiacov roku 2007 sú uvedené v Tab. 6.7. V mesiacoch jún, október-december bola seizmická stanica LIKS mimo prevádzky.

Mesiac	Počet vzdialených zemetrasení	Počet blízkych zemetrasení	Počet ostatných seizm. javov	Počet všetkých zaznamenaných seizm. javov
Január	14	10	1	25
Február	8	12	1	21
Marec	17	15	3	35
Apríl	7	4	3	14
Máj	4	8	0	12
Jún	2	2	0	4
Júl	4	5	1	10
August	12	10	2	24
September	18	2	1	21
Október	3	0	0	3
November	-	-	-	-
December	-	-	-	-

Tab. 6.7. Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou LIKS v roku 2007.

6.10 Seizmická stanica Stebnicka huta (STHS)

Za obdobie 1.1.-31.12.2007 zaznamenala seizmická stanica STHS 3549 seizmických javov. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov z celkového počtu je na Obr. 6.8.



Obr. 6.8. Podiel jednotlivých druhov seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou STHS v období 1.1.-31.12.2007.

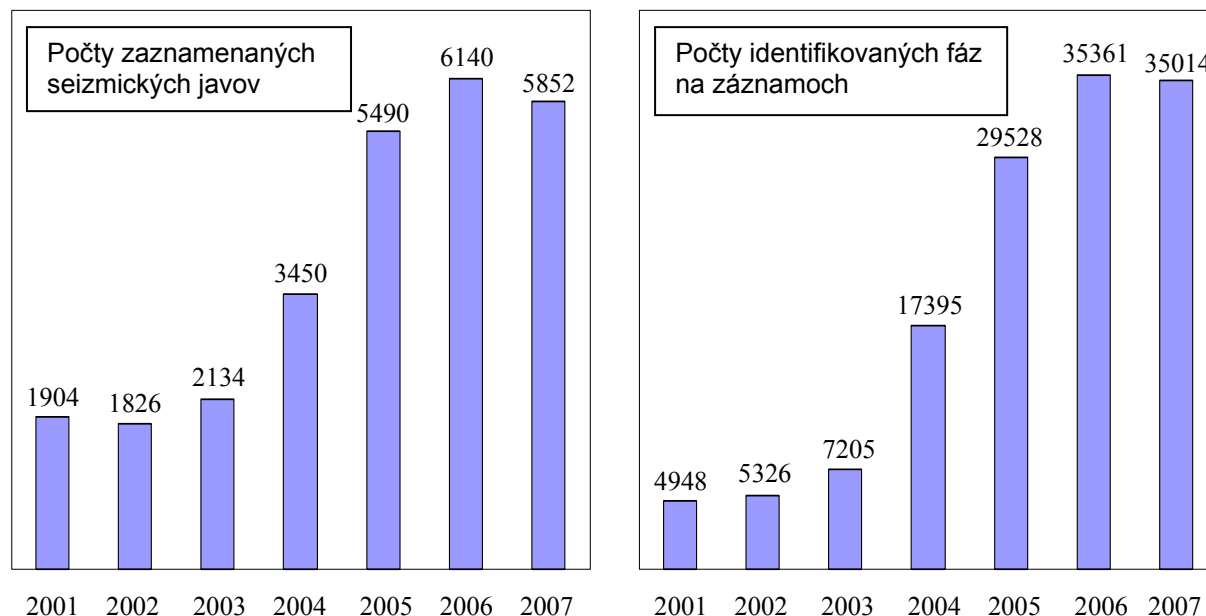
Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou STHS počas jednotlivých mesiacov roku 2007 sú uvedené v Tab. 6.8.

Mesiac	Počet vzdialených zemetrasení	Počet blízkych zemetrasení	Počet ostatných seizm. javov	Počet všetkých zaznamenaných seizm. javov
Január	194	187	15	396
Február	136	176	4	316
Marec	172	168	25	365
Apríl	262	121	21	404
Máj	163	86	11	260
Jún	135	92	19	246
Júl	87	65	15	167
August	72	70	21	163
September	196	125	50	371
Október	147	112	59	318
November	131	119	23	273
December	158	79	33	270

Tab. 6.8. Počty seizmických javov zaznamenaných seizmickou stanicou STHS v roku 2007.

6.11 Porovnanie obdobia 1.1.2007-31.12.2007 s predchádzajúcimi obdobiami

Seizmické stanice NSSS v období 1.1.2007-31.12.2007 zaznamenali 5852 zemetrasení a priemyselných explózií. Celkovo bolo na záznamoch identifikovaných 35014 fáz. Porovnanie spomenutých údajov v rokoch 2001-2007 je na Obr. 6.9.



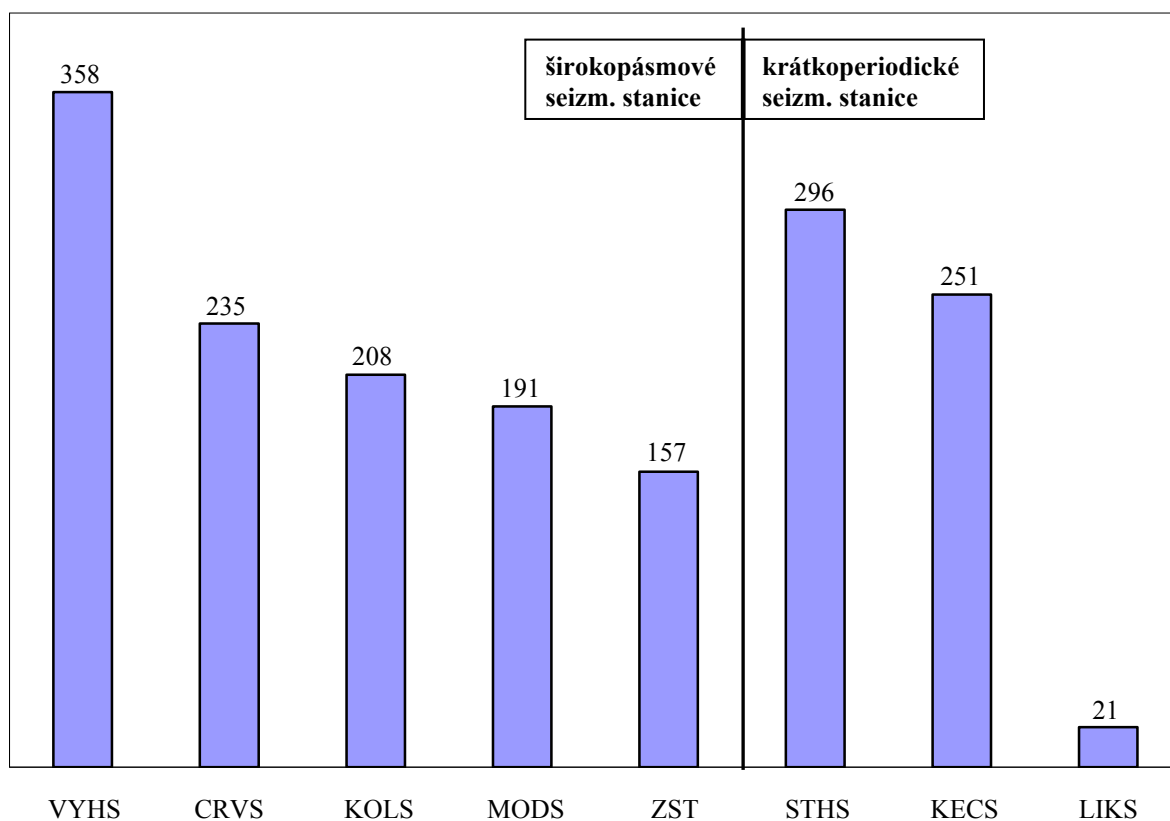
Obr. 6.9. Počty zaznamenaných seizmických javov a identifikovaných fáz na záznamoch zo staníc NSSS.

Rok 2007 je z hľadiska celkového počtu zaznamenaných javov a identifikovaných seizmických fáz na približne rovnakej úrovni ako rok 2006. Markantný rozdiel je vidieť v sledovaných ukazovateľoch medzi obdobiami 2001-2004 a 2005-2007. Súvisí to s modernizáciou NSSS (2001-2004) a stálym zlepšovaním analyzačných postupov. Rozdiely medzi rokmi 2005 až 2007 (kedy boli nové a zmodernizované seizmické stanice uvedené do prevádzky) nie je už taký výrazný.

Priemerné počty zaznamenaných seizmických javov za mesiac na jednotlivých staniciach NSSS v roku 2007 sú na Obr. 6.10. Zo širokopásmových seizmických staníc najmenej zemetrasení bolo zaznamenaných stanicou ZST. Hoci je seizmometer umiestnený v štôlni vybudovanej na tento účel, seizmometer SKD má menšiu citlivosť ako seizmometre STS2, ktoré sú nainštalované na ostatných širokopásmových staniciach. Najcitlivejšia je seizmická stanica VYHS, kde je seizmometer STS2 umiestnený v starej štôlni a teda má pomerne dobré registračné podmienky. Navyše vďaka geografickej polohe je na nej zaznamenaných väčšina banských otrasov z oblasti Sliezska a Ostravy. Po vyriešení technologických problémov z roku 2006 v súvislosti s novým prenosom dát zo seizmickej stanice MODS do zbernej a analyzačnej centrály, fungovala táto stanica pomerne dobre celý rok 2007. Seizmická stanica MODS je dôležitá najmä pri identifikovaní seizmických javov a priemyselných explózií z oblasti Malých Karpát.

Zo seizmických staníc vybavených krátkoperiodickými prístrojmi, stanice SRO, SRO1 a SRO2 do porovnania nevstupujú, pretože boli v roku 2007 mimo prevádzky. Zo zostávajúcich krátkoperiodických staníc bolo najmenej javov jednoznačne zaznamenaných

a interpretovaných na stanici LIKS. Seizmická stanica LIKS je umiestnená v záhrade rodinného domu a ukazuje sa, že kvôli zvyšujúcemu sa technogénnemu šumu sa lokalita stáva nevyhovujúcou. Plánuje sa presunutie tejto stanice na vyhovujúcejšiu lokalitu v oblasti severného Slovenska. Najcitlivejšou krátkoperiodickou stanicou NSSS je STHS. Podobne ako v prípade VYHS, vďaka geografickej polohe je na nej zaznamenaných väčšina banských otrasov z oblasti Sliezska a Ostravy.



Obr. 6.10. Priemerné počty zaznamenaných seizmických javov za mesiac na jednotlivých staniciach NSSS v roku 2007.

6.12 Seizmometricky lokalizované zemetrasenia v roku 2007 s epicentrom v záujmovej oblasti Slovenskej republiky

V roku 2007 bolo na základe záznamov seizmických staníc NSSS seizmometricky lokalizovaných 72 zemetrasení s epicentrom v záujmovej oblasti Slovenskej republiky. Parametre týchto zemetrasení boli určené na základe interpretácií seizmických záznamov zo staníc NSSS a ďalších staníc Virtuálnej siete seizmických staníc GFÚ SAV využitím softwarového balíka SeismicHandler. Výsledné parametre sú uvedené v nasledovnom stručnom prehľade. Interpretácie záznamov zo seizmických staníc NSSS (určené seizmické fázy, časy príchodov a epicentrálna vzdialenosť pre danú seizmickú stanicu) sú k dispozícii na vyžiadanie na GFÚ SAV.

Deň	Čas (UTC) hh:mn:sec	Geograf. súradnice dĺžka	šírka	Hĺbka (km)	M_L	I_0 (EMS)	Lokalita / Oblasť
Január							
3	10:15:11.0	48.89 N	21.20 E	25	0.9		Slanské vrchy
11	22:50:21.4	48.61 N	17.27 E	0	-		Dobrá Voda
22	11:36:37.6	48.75 N	19.52 E	0	1.2		oblasť Banskej Bystrice
29	22:58:50.1	49.37 N	20.43 E	1	1.3		oblasť Vysokých Tatier
Február							
7	07:11:00.7	48.81 N	19.45 E	0	0.8		oblasť Banskej Bystrice
10	02:18:07.0	48.60 N	17.39 E	1	0.1		Dobrá Voda
15	11:49:29.1	48.20 N	20.29 E	-	0.4		maďarsko-slov. hran.oblasť
22	18:19:58.0	48.53 N	18.49 E	0	-		oblasť Hornej Nitry
27	17:11:42.7	48.38 N	17.16 E	1	1.6		Pernek-Modra
28	02:45:23.0	48.51 N	17.26 E	0	-		Dobrá Voda
Marec							
1	04:27:22.5	48.49 N	17.52 E	0	0.6		Dobrá Voda
5	13:36:46.5	48.27 N	17.97 E	0	1.1		oblasť južného Slovenska
6	22:40:39.4	49.57 N	18.99 E	0	-		oblasť severného Slovenska
19	11:54:03.6	48.86 N	20.49 E	3	1.3		oblasť Spiš-Gemer
22	11:21:40.1	47.92 N	19.43 E	0	0.9		maďarsko-slov. hran.oblasť
Apríl							
2	08:20:58.4	47.80 N	18.50 E	44	1.1		Šamorín-Komárno-Štúrovo
4	08:52:10.5	48.84 N	19.58 E	0	0.9		oblasť Banskej Bystrice
10	00:52:21.9	48.74 N	20.31 E	0	0.5		oblasť Spiš-Gemer
13	11:00:27.0	47.70 N	18.88 E	0	1.0		Šamorín -Komárno-Štúrovo
19	10:36:41.4	48.45 N	21.67 E	0	0.8		Tokajská oblasť
26	08:00:41.2	47.81 N	18.91 E	0	1.1		Šamorín-Komárno-Štúrovo
26	20:24:30.9	48.51 N	17.39 E	3	0.8		Dobrá Voda
29	16:05:05.7	49.25 N	19.80 E	0	-		oblasť Vysokých Tatier

Máj

4	10:10:48.3	48.00 N	19.24 E	0	1.3	maďarsko-slov. hran.oblast'
20	21:18:08.6	48.12 N	17.32 E	0	-	Šamorín-Komárno-Štúrovo
28	12:52:58.9	49.17 N	22.49 E	36	1.3	ukrajinsko-slov. hran.oblast'
31	11:26:43.1	47.91 N	19.42 E	0	0.9	maďarsko-slov. hran.oblast'

Jún

7	02:22:06.3	47.96 N	17.17 E	2	1.1	Šamorín-Komárno-Štúrovo
14	09:42:46.7	48.60 N	19.64 E	0	0.8	oblast' Banskej Bystrice

Júl

3	22:32:51.2	49.34 N	19.86 E	2	1.3	oblast' Vysokých Tatier
4	13:23:36.7	48.68 N	22.16 E	0	1.1	ukrajinsko-slov. hran.oblast'
4	20:00:26.5	49.32 N	19.86 E	3	1.1	oblast' Vysokých Tatier
10	13:57:20.8	48.22 N	19.13 E	0	2.0	oblast' južného Slovenska
16	09:11:22.4	49.76 N	19.52 E	0	0.9	oblast' severného Slovenska
27	10:01:43.2	49.42 N	20.86 E	0	0.9	Krynická oblast' (Poľsko)

August

4	02:39:20.8	48.58 N	17.56 E	3	1.2	Dobrá Voda
9	04:22:24.6	47.88 N	18.49 E	0	1.3	Šamorín-Komárno-Štúrovo

September

1	17:15:00.2	49.34 N	19.86 E	3	0.9	oblast' Vysokých Tatier
5	11:47:09.6	47.95 N	18.53 E	0	0.6	Šamorín-Komárno-Štúrovo
15	00:31:54.5	48.78 N	19.48 E	0	0.8	oblast' Banskej Bystrice
20	09:01:17.0	48.51 N	20.21 E	0	1.1	oblast' Spiš-Gemer
24	10:13:03.2	49.65 N	20.97 E	0	1.1	Krynická oblast' (Poľsko)
24	11:12:49.9	49.73 N	21.11 E	0	1.3	Krynická oblast' (Poľsko)
24	11:15:07.0	49.62 N	20.95 E	5	0.8	Krynická oblast' (Poľsko)
24	15:13:17.9	49.77 N	21.14 E	2	1.4	Krynická oblast' (Poľsko)
24	15:32:24.1	49.47 N	20.83 E	0	0.9	Krynická oblast' (Poľsko)
25	16:27:28.6	49.45 N	20.73 E	3	1.4	Krynická oblast' (Poľsko)
25	21:32:15.3	49.72 N	21.09 E	0	1.9	Krynická oblast' (Poľsko)
25	21:36:02.3	49.68 N	21.05 E	0	0.7	Krynická oblast' (Poľsko)
25	21:40:07.4	49.58 N	21.06 E	0	-	Krynická oblast' (Poľsko)
28	11:40:00.4	49.62 N	18.62 E	0	1.3	oblast' severného Slovenska

Október

2	11:02:36.0	49.65 N	18.97 E	0	-	oblast' severného Slovenska
3	11:28:08.2	48.69 N	22.18 E	0	1.2	ukrajinsko-slov. hran.oblast'
9	10:01:40.8	49.72 N	18.97 E	5	1.3	oblast' severného Slovenska

9	10:21:56.8	48.26 N	17.90 E	0	-	oblasť južného Slovenska
10	11:28:39.6	47.97 N	19.45 E	0	-	maďarsko-slov. hran.oblasť
16	08:47:19.9	49.60 N	18.64 E	0	-	oblasť severného Slovenska
16	15:49:51.8	48.87 N	22.40 E	13	1.0	ukrajinsko-slov. hran.onlasť
16	15:50:33.4	48.72 N	22.45 E	0	1.6	ukrajinsko-slov. hran.onlasť
17	09:13:23.5	47.71 N	18.46 E	0	1.1	Šamorín-Komárno-Štúrovo
30	12:15:46.5	48.00 N	19.48 E	1	1.2	maďarsko-slov. hran.oblasť
31	22:42:54.8	48.09 N	17.19 E	0	1.4	oblasť Bratislavy
November						
7	01:27:32.2	49.27 N	18.78 E	4	1.2	oblasť severného Slovenska
7	01:32:44.6	49.21 N	18.94 E	0	1.6	oblasť severného Slovenska
8	09:54:21.0	48.19 N	20.48 E	0	-	maďarsko-slov. hran.oblasť
13	11:07:49.3	49.30 N	17.93 E	0	-	slovensko-česká hran.oblasť
18	14:22:38.9	48.05 N	19.56 E	2	2.2	maďarsko-slov. hran.oblasť
19	22:55:31.8	49.06 N	21.28 E	6	1.1	Slanské vrchy
December						
5	04:44:26.3	47.98 N	19.27 E	0	0.6	maďarsko-slov. hran.oblasť
6	09:44:13.0	48.70 N	19.28 E	3	0.9	oblasť Banskej Bystrice
6	12:32:48.4	48.81 N	20.37 E	0	1.9	oblasť Spiš-Gemer
29	11:34:50.6	48.26 N	20.64 E	0	1.2	maďarsko-slov. hran.oblasť

7 MAKROSEIZMICKY POZOROVANÉ ZEMETRASENIA NA ÚZEMÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Počas sledovaného obdobia 1.1.2007-31.12.2007 nebolo makroseizmicky pozorované na území Slovenska žiadne zemetrasenie.

8 ZÁVERY

Národná sieť seizmických staníc GFÚ SAV na Slovensku v období od 1.1.2007 do 31.12.2007 zaznamenala 5852 zemetrasení a priemyselných explózií. Seizmometricky lokalizovaných bolo 72 zemetrasení s epicentrom v záujmovej oblasti Slovenskej republiky. Žiadne z nich sa neprejavilo na území Slovenska aj makroseizmickými účinkami. Celkovo bolo na záznamoch staníc NSSS identifikovaných 35014 seizmických fáz.

Okrem týchto zemetrasení boli zo záznamov seizmických staníc NSSS lokalizované a analyzované tragické explózie vo VOP Nováky zo dňa 2.3.2007. Štandardnými metódami analýzy seizmických záznamov spolu s novými metódami analýzy záznamov v časovo-frekvenčnej oblasti boli identifikované 4 hlavné explózie a určené časy ich vzniku a indikované ďalšie 2 slabšie explózie. Analýzy indikovali aj rôzny mechanizmus / kontakt s podložím u niektorých z explózií. Tieto informácie boli poskytnuté vyšetrovateľom z Kriministického a expertízneho ústavu Policajného zboru SR a znamenali pre nich jediný spoľahlivý údaj o presných časoch vzniku jednotlivých explózií.

V roku 2007 bolo v prevádzke 9 staníc NSSS. Seizmické stanice SRO, SRO1 a SRO2 boli kvôli stavebno-technickým problémom mimo prevádzky. Hoci bol v roku 2004 projekt Modernizácie a doplnenia Národnej siete seizmických staníc úspešne ukončený, vylepšovanie seizmických staníc prebieha aj ďalej. V roku 2007 bola uvedená do prevádzky nová technológia prenosu údajov medzi seizmickou stanicou MODS a zbernou centrálou. Ukazuje sa, že kvôli zvyšujúcemu sa technogénemu šumu sa lokalita seizmickej stanice LIKS stáva nevyhovujúcou a plánuje sa presunutie tejto stanice na vyhovujúcejšiu lokalitu v oblasti severného Slovenska. Zvyšovanie úrovne kvality monitorovania seizmických javov vytvára predpoklady pre dobrú a včasnú súčinnosť s orgánmi štátnej správy (napr. Civilnou ochranou) v prípade výskytu silného zemetrasenia na území Slovenska a umožňuje včasne a dostatočne (t.j. na štandardnej európskej úrovni) informovať verejnosť o zemetraseniach na Slovensku. Zároveň to však znamená zvýšené finančné nároky na prevádzkovanie a náročnejšie spracovanie zaznamenaných údajov. Tento aspekt by mal byť zohľadnený pri pridelení finančných prostriedkov na ďalšie obdobia.

Vybudovanie Národnej siete seizmických staníc bolo len prvým nevyhnutným krokom k poznaniu seizmického režimu územia Slovenska. Ďalším logickým a potrebným krokom je budovanie lokálnych seizmických sietí pre monitorovanie mikrosezmickej aktivity jednotlivých zdrojových zón alebo skupín zdrojových zón.

Nadalej pokračuje spolupráca so spoločnosťou Progseis so sídlom v Trnave, ktorá prevádzkuje lokálne seizmické siete v okolí atómových elektrární Mochovce a Jaslovské Bohunice. Táto spolupráca poskytuje cenné informácie najmä pre zemetrasenia s epicentrami

v zdrojových zónach Dobrá Voda, Pernek-Modra a Považský Inovec. Taktiež cenné sú informácie pri odlišovaní tektonických zemetrasení od priemyselných explózií na území západného a stredného Slovenska.

V roku 2006 bola dokončená lokálna seizmická sieť na východnom Slovensku, ktorú prevádzkuje Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK Bratislava v spolupráci s GFÚ SAV. V rámci tejto spolupráce očakávame zlepšenie informácií o seizmickej aktivite na východnom Slovensku.