

NEKATERI TEKTONSKI, SEIZMOTEKTONSKI IN SEIZMOLOŠKI TERMINI – 3. DEL

Some Tectonic, Seismotectonic and Seismological Terms – Part 3

Janez Lapajne* UDK 550.34:811.163.6'37

Povzetek

Tako kot v prvem in drugem delu (Lapajne, 2008, 2009) so tudi tu navedeni predlogi in razlage nekaterih tektonskih, seismotektonskih in seizmoloških terminov, pomembnih za inženirsко seismologijo in potresno inženirstvo ter druge sorodne vede. Tudi tu so dodani angleški prevodi terminov in ob koncu angleško-slovenske ustreznice obravnavanih terminov. Nekateri termini so privzeti iz obstoječih slovenskih terminoloških slovarjev, mnogi predlagani pa niso zajeti v nobenem drugem objavljenem slovenskem strokovnem slovarju, čeprav se nekateri uporabljajo v praksi v bolj ali manj ustreznih oblikah. Avtor se opravičuje za vse napake v tem predlogu.

Kot je poudaril že v prvem delu, je njegov glavni namen izvati in spodbuditi slovenske geologe in seismologe, da zapolnijo vrzel na teh področjih v slovenski terminologiji.

Abstract

Part 3, similar to Part 1 and 2 (Lapajne, 2008, 2009), offers proposals and explanations of some Slovene tectonic, seismotectonic and seismological terms, which are important for engineering seismology, earthquake engineering and related sciences. English translations of the treated terms are provided and a corresponding English-Slovene dictionary is enclosed. Some terms are taken from the existing Slovene terminological dictionaries. However, many of the proposed terms are not included in any published Slovene technical dictionary, although some of them are used in practice in more or less appropriate forms. The author apologizes for any mistakes made in this proposal of terms. As already emphasized in the first part, the author's main intention was to challenge and to encourage Slovene geologists and seismologists to fill the gaps in Slovene seismological terminology.

Terminološki slovarček¹

akcelerograf (accelerograph): **seismograf** za zaznavanje in zapisovanje močnejših tresljajev tal; amplituda zapisa je sorazmerna pospešku nihanja tal oziroma podlage akcelerografa; **S: pospeškomer**

akcelerogram (accelerogram): zapis (potresnega) nihanja tal z **akcelerogramom**

akcelerometer (accelerometer): čutilo **akcelerografa**, ki spreminja pospešek v električni signal

alpski /potresni/ pas (Alpide /seismic/ belt): gorski pas s pogostimi potresi, ki poteka od mediteranskega območja prek Turčije, Irana in severne Indije; glej še **evropsko-azijski /potresni/ pas**

Ariasova intenziteta (Arias intensity): parameter gibanja tal; dobimo jo iz **akcelerograma**; sorazmerna je s časovnim integralom kvadrata pospeška: merska enota je m/s ali cm/s

aseizmični drs (aseismic slip): **S: nepotresni zdrs**

potresni (seismic, earthquake): nanašajoč se na potrese in potresno problematiko

prostorninska gostota (bulk density): masa snovi, dejena s pripadajočo prostornino, ki vključuje tudi njene pore

čas potovanja (travel time): čas potovanja **/potresne/ ga/ valovanja** od **žarišča /potresa/ do potresne opazovalnice**

čas /potresne/ izpostavljenosti (/seismic/ exposure time): doba, ki jo upoštevamo pri oceni **potresne nevarnosti** in **potresne ogroženosti**; pri potresno odporinem projektiraju je to praviloma življenjska (amortizacijska) doba objekta

¹ Besede znatnaj //, na primer /potresna/, so pogosto neobvezne. Krajšava zastar. pomeni strokovno zastarel termin. Oznaka **S:** pomeni sopomenko ali sopomenki ali sopomenke. Glavna sopomenka je termin, pri katerem je opis.

* dr., Bernikova 3, Domžale, jlajajne@siol.net

čas prihoda (arrival time): čas prihoda določene **faze / potresnega valovanja/ do potresne opazovalnice**

dolgoperiodni seismograf (longperiod seismograph): **seismograf** za zapis nizkofrekvenčnega /potresnega/ valovanja in s tem za zapis oddaljenih potresov; glej še **kratkoperiodni** in **širokopasovni seismograf**

dušenje (damping): zmanjšanje amplitude /potresnega/ valovanja zaradi trenja in absorpcije potresne energije v zemeljskih plasteh

enokomponentni seismograf (onecomponent seismograph): seismograf z enim seismometrom; praviloma meri navpično komponento nihanja tal oziroma podlage seismometra

evrazijsko-melanžijski /potresni/ pas (Eurasian-Melanesian /seismic/ belt): **S: evropsko-azijski /potresni/ pas, sredozemsko-himalajski /potresni/ pas**

faza /potresnega valovanja/ (/seismic wave/ phase): **prostorsko /potresno/ valovanje** se zaradi zapletene notranje zgradbe Zemlje širi po različnih poteh (žarkih), kar ima za posledico različne čase potovanja in različne **čase prihoda** /potresnega/ valovanja vzdolž različnih žarkov, ki jih zato imenujemo faze /potresnega/ valovanja/

glavni /potresni/ sunek (mainshock): **S: glavni potres**

gradbeniška seismologija (engineering seismology): **S: inženirska seismologija**

Gutenbergova diskontinuiteta (Gutenberg discontinuity): diskontinuiteta v hitrosti /potresnega/ valovanja, ki določa mejo med **/Zemljinim/ jedrom** in **/Zemljinim/ plaščem**, poimenovana po seismologu Benu Gutenbergu

instrumentalna seismologija (instrumental seismology): instrumentalno zapisovanje potresnega valovanja in nihanja tal ter ocenjevanje potresov in računanje potresnih veličin z obdelavo in vrednotenjem instrumentalnih potresnih zapisov – seismogramov; **S: mikroseismologija**

/instrumentalno/ ojačenje (/instrumental/ amplification): instrumentalno povečanje amplitud šibkega potresnega gibanja tal na potresnih zapisih; primerjaj **/potresno/ ojačitev**

intenzitetna /potresna/ karta (/seismic/ intensity map): 1. karta različnih »točkovnih« (točka pomeni manjše območje) vrednosti intenzitete /potresa/ (je osnova za izdelavo kart pod točko 2) ali 2. karta območij različnih vrednosti intenzitete /potresa/: 2.1 **intenzitetna karta potresne nevarnosti**,

2.2 **karta maksimalne intenzitete**, 2.3 **karta izoseist**; lahko je karta **potresne rajonizacije** ali **potresne mikrorajonizacije**; **S: makroseizmična karta**

intenzitetni atenuacijski model (intensity attenuation relationship): regionalno zmanjševanje vrednosti intenzitete z oddaljevanjem od nadžarišča /potresa/ oziroma nadžariščnega območja; določa se z makroseizmičnim poljem, pri katerem lahko zanemarimo (ali odstranimo) vpliv lokalnih dejavnikov; najpogostejša oblika je analitična (enačba); **S: makroseizmični model pojemanja, model pojemanja intenzitete /potresa/**

intenzitetno nadžariščno območje (intensity epicentral area): območje, na katerem je **intenziteta /potresa/** največja; zaradi vpliva lokalnih dejavnikov instrumentalno določeno nadžarišče /potresa/ navadno ni središčna točka tega območja in je lahko tudi zunaj njega; **S: makroseizmično nadžariščno območje**

inženirska seismologija (engineering seismology): področje seismologije, ki obravnava seismološke probleme v gradbeništvu; **S: gradbeniška seismologija**

jakost /potresa/ (/seismic/ intensity) zastar.: **S: intenziteta /potresa/, silnost /potresa/, makroseizmična intenziteta**

japonska intenzitetna potresna lestvica (Japanese seismic intensity scale) intenzitetna lestvica japonske meteorološke agencije, japonska makroseizmična lestvica

kratkoperiodni seismograf (shortperiod seismograph): **seismograf** za zapis visokofrekvenčnega potresnega valovanja in s tem za zapis bližnjih potresov; glej še **dolgoperiodni** in **širokopasovni seismograf**

kritični objekti (critical facilities): objekti, katerih uničenje bi lahko zahtevalo mnogo življenj, in objekti, katerih delovanje je potrebno tudi med potresom in po njem, to so: 1. jedrski reaktorji in velike pregrade; 2. glavne komunikacije, javne službe in transportni sistemi; 3. nepristopljive ali zelo naseljene zgradbe, kot so šole in zapori; 4. zgradbe ali službe za nujne in izredne primere, kot so bolnišnice, policijske in požarne postaje ter centri za zaščito in reševanje; **S: pomembni objekti**

lestvica potresnih učinkov (macroseismic scale); **S: makroseizmična lestvica, opisna potresna lestvica, intenzitetna /potresna/ lestvica**

letni prelomni zdrs (annual fault slip) je pomik ene strani prelomne ploskve glede na drugo ali natančneje medsebojni odmak dveh sosednjih točk na nasprotnih straneh preloma v enem letu; navadno ga izražamo v m/leto ali mm/leto; glej še **prelomno drsno hitrost**

likvefakcija (liquefaction): **S: utekočinjenje**

ločnica /tektonskih/ plošč (/tectonic/ plate boundary): območje stikanja dveh ali več /**tektonskih/ plošč** ali **prelom**, ki sega skozi celotno Zemljino kamninsko lupino in ločuje /**tektonski/ plošči**; **S: meja /tektonskih/ plošč**

ločnica trka /plošč/ (/plate/ collision boundary): **S: meja trka /plošč/**

/maksimalna/ hitrost tal (/maximum/ ground velocity): **S: /vršna/ hitrost tal**

/maksimalni/ pomik tal (/maximum/ ground displacement): **S: /vršni/ pomik tal**

/maksimalni/ pospešek tal (/maximum/ ground acceleration): **S: /vršni/ pospešek tal**

mikroseizem (microseism): šibko tresenje zemeljskega površja, ki ga povzročajo naravni pojni, kot so vetrovi in močni oceanski valovi

mikroseizmika (microseismics): **S: mikroseizmologija, instrumentalna seismologija**

mikroseizmologija (microseismology): področje seismologije, ki obdeluje in kvantitativno vrednoti instrumentalne potresne zapise – **seismogramme**; predvsem določa koordinate **žarišča** in **nadžarišča** ter **magnitudo /potresa/**; **S: mikroseizmika, instrumentalna seismologija**

mikroseizmološki (microseismological): ki zadeva ali spada v **mikroseizmologijo**; **S: mikroseizmičen**

mreža potresnih opazovalnic (seismic network): sestava **potresnih opazovalnic** na manjšem ali večjem ozemlju ali zgradbi z enotnim obravnavanjem potresnih zapisov; za potrebe potresnega gradbeništva so posebno pomembne mreže **akcelerografov** na gradbenem ali urbanem območju ali v pomembnem gradbenem objektu (na primer v jedrski elektrarni); sodobne mreže so povezane s središčem za samodejno obdelavo podatkov; **S: seismološka mreža**

naknadni potres (aftershock): **S: popotres, popotresni sunek**

nepotresni zdrs (aseismic slip): zdrs, ki ne povzroči potresa; **S: aseizmični drs**

oddaljen potres (teleseism): **S: telesizem**

nizkohitrostna cona (low-velocity zone): katera kolikoplast v Zemlji, v kateri je hitrost /potresnega/ valovanja manjša kot v plasteh pod in nad njo

območje lepenja (asperity): hrapava zaklenjena površina preloma, kjer se navadno začne /**prelomni/ pretrg**

PGA (PGA): kratica za **peak ground acceleration**, to je za **vršni** ali **maksimalni pospešek tal**

podrivna ločnica /plošč/ (subduction /plate/ boundary): **S: podrivna meja /plošč/**

odziv (response): gibanje v sistemu zaradi tresenja pod posebnimi pogoji

Poissonova porazdelitev (Poisson distribution): verjetnostna porazdelitev, za katero so značilni diskretni dogodki, ki se pojavljajo časovno neodvisno drug od drugega

polje potresnih učinkov (macroseismic field): **S: makroseizmično polje, intenzitetno polje**

pomembni objekti (critical facilities): objekti, katerih uničenje bi lahko zahtevalo mnogo življenj, in objekti, katerih delovanje je potrebno tudi med potresom in po njem, to so: 1. jedrski reaktorji in velike pregrade; 2. glavne komunikacije, javne službe in transportni sistemi; 3. neprostovoljne ali zelo naseljene zgradbe, kot so šole in zaporji; 4. zgradbe ali službe za nujne in izredne primere, kot so bolnišnice, policijske in požarne postaje ter centri za zaščito in reševanje; **S: kritični objekti**

pomožna prelomna ploskev (auxiliary fault-plane): ploskev, ki je pravokotna na **prelomno ploskev**, ki jo določi **rešitev prelomne ploskev**

pospeškomer (accelerograph): **S: akcelerograf**

/potresna/ izguba (/seismic/ loss, /earthquake/ loss): **S: potresna škoda**

/potresna/ nevarnost (/seismic/ hazard, /earthquake/ hazard): naravna ali druga ustrezna danost za potres, ki lahko povzroči neugodne učinke; potresna nevarnost je verjetnostni pojem in jo lahko opredelimo z **verjetnostjo prekoračitve**; določajo jo vrednosti med 0 in 1 ali med 10 in 100 odstotki

potresna ogroženost (/seismic/ risk, /earthquake/ risk): mogoče gospodarske in družbene posledice prihodnjih potresov; potresna ogroženost je verjetnostni pojem in jo lahko opredelimo z **verjetnostjo prekoračitve**; odvisna je od **potresne nevarnosti, potresne ranljivosti** in **časa izpostavljenosti**; določujejo jo vrednosti med 0 in 1 ali med 10 in 100 odstotki

/potresna/ ojačitev (/seismic/ amplification): povečanje potresnega gibanja pri določenih frekvencah v nekonsolidiranih sedimentih relativno glede na gibanje v trdnih kamninah; potresno gibanje se lahko

poveča (ali zmanjša) tudi zaradi geometrične in hitrostne strukture sedimentov ter pod površinske in površinske topografije, kar je tudi frekvenčno odvisno; primerjaj /**instrumentalno/ ojačenje**

potresna opazovalnica (seismic station): mersko mesto, ki je opremljeno s seismografi in/ali akcelerografi ter pomožnimi napravami (posebej za sprejemanje ali določanje točnega časa) za pridobivanje, zapisovanje in hranjenje potresnega gibanja tal in **potresnega valovanja** (glej **seismogram**); na opazovalnici je lahko osebje, večinoma pa ga ni; sodobne opazovalnice so ali samostojne ali v sklopu **mrež potresnih opazovalnic; navadno** so povezane s središčem za samodejno obdelavo podatkov; **S: seismološka postaja** zastar.

/**potresna/ ranljivost** (/seismic/ vulnerability): pričakovana stopnja izgub (ali poškodb) danega ogroženca ali skupine ogrožencev ob morebitnem potresu; določajo jo vrednosti med 0 in 1 ali med 0 in 10

potresna škoda (seismic damage): materialne in nematerialne izgube, ocenjene po potresu

intenzitetna /potresna/ karta (/seismic/ intensity map)

/**potresni/ dogodek** (/seismic/ event): splošni termin za lokalno motnjo (potres, ognjeniški izbruh, eksplozija, skalni udor ipd.), ki ustvari **/potresna/ valovanje**

/**potresni/ ogroženci** (elements at /seismic/ risk): ljudje in druga živa bitja ter materialne, kulturne in druge dobrane

potresni pas (seismic belt): razpotegnjeno potresno območje, na primer **obtihomorski, alpski, sredozemsko-himalajski, evropsko-azijski, evrazijsko-melanžijski /potresni/ pas**

/**potresni/ pospešek tal** (/seismic/ ground acceleration): pospešek pri (potresnem) gibanju tal; merska enota je v splošnem m/s^2 , v **seismologiji močnega gibanja tal** pa ga navadno izražamo v odstotkih zemeljskega pospeška g ($= 0,981 \text{ m/s}^2$); ker je teža objekta enaka zmnožku njegove mase in zemeljskega pospeška, pomeni dodatni pospešek gibanja tal dodatno obremenitev, zaradi česar se lahko objekt poškoduje ali celo poruši

/**potresni/ roj** (/earthquake/ swarm): niz manjših potresov, od katerih ni noben **glavni potres**; roj je tudi niz predpotresov, glavni potres in niz popotresov; potresi v roju se pojavljajo na omejenem območju v omejenem času

potresno gradbeništvo (earthquake engineering); **S: potresno inženirstvo**

potresno inženirstvo (earthquake engineering): področje gradbeništva, ki raziskuje vplive potresov na gradbene objekte in določa potresne parametre za potresno varno gradnjo; **S: potresno gradbeništvo**

/**potresno/ valovanje** (/seismic/ wave/s/): valovanje, ki ga povzroči potres (tudi eksplozije, udarci ipd.) v trdni ali tekoči snovi v Zemlji ali na njenem površju; glej različne vrste /potresnega/ valovanja (**longitudinalno, transverzalno** itd.)

/**potresno/ valovanje L_g** (L_g wave): **površinsko /potresno/ valovanje**, ki potuje skozi celinsko skorjo

pozdrs (afterslip): **polzenju** podoben **nepotresni zdrs**, ki nastane vzdolž preloma mesece po velikem potresu, ki je povzročil **prelomni pretrg**

prihod (arrival): pojav /potresnega/ valovanja na **potresnem zapisu**

projektni pospešek /tal/ (design /ground/ acceleration): predvideni pospešek tal na lokaciji načrtovanega gradbenega objekta, ki se uporablja za potresno odporno projektiranje tega objekta

prvi premik (first motion): smer premika tal pri **prihodu P-valov do potresne opazovalnice** oziroma **seismometra**; premik navzgor pomeni širitev, premik navzdol pa krčenje potresnega območja

prvi prihod (first arrival): prvi zapisani signal /potresnega/ valovanja z **žariščnega območja** določenega potresa

razmerje signal – šum (signal-to-noise ratio): razmerje amplitudo potresnega signala in amplitudo šuma, ki ga povzročajo civilizacijski tresljaji in/ali instrumenti za zaznavanje tresenja tal

spekter (spectrum): krivulja odvisnosti amplitude in faze od frekvence ali nihajnega časa

spekter odziva (response spectrum): matematično izračunana krivulja odziva niza dušenih harmoničnih preprostih oscilatorjev različnih lastnih frekvenc za določen zapis /**potresnega/ pospeška tal**; navadno se prikazuje s tripartitnim logaritmičnim grafom, ki kaže oscilatorjev **vršni pospešek, vršno hitrost** in **vršni pomik** kot funkcijo oscilatorjeve frekvence za različna **dušenja** oscilatorja; izračunani približki spektra odziva se obravnavajo kot psevdoadsolutni pospešek (PSAA = PSseudo Absolute Acceleration), psevdorelativna hitrost (PSRV = PSseudo Relative Velocity) in relativni premik (RD = Relative Displacement); krivulje odziva se uporabljajo za oceno največjega odziva preprostih zgradb na zapleteno gibanje tal; na primer 5-odstotni spektralni pospešek pri nihajnem času 1 s je vršni pospešek na vrhu zgradbe s 5-odstotnim dušenjem, katere lastna frekvanca ni

hanja je 1 s, ko je izpostavljena danemu vhodnemu zapisu potresnega pospeška tal

širokoperiodni seismograf (broadband seismograph): **seismograf** za zapis potresnega valovanja v širokem frekvenčnem pasu; namenjen zapisu bližnjih do oddaljenih potresov; glej še **dolgoperiodni** in **kratkoperiodni seismograf**

telesizem (teleseism): potres, ki je oddaljen (navadno več kot 20 stopinj) od **potresne opazovalnice**; **S: oddaljen potres**

velik potres (great earthquake): potres z **Richterjevo magnitudo** 8 ali več

verjetnost prekoracitve (probability of exceedence, exceedence probability): verjetnost, da **bo v danem obdobju na danem mestu ali območju prekoračena izbrana vrednost /potresne/ nevarnosti** ali **/potresne/ ogroženosti** ali neke značilne fizikalne ali geofizikalne (lahko tudi statistične) veličine, ki za dane razmere in potrebe sprejemljivo količinsko opredeljuje potres ali verjetnost, da bodo dosežene določene gospodarske in družbene posledice potresa; določajo jo vrednosti med 0 in 1 ali med 10 in 100 odstotki

vrednost b (b value): mera relativne pogostosti pojavljanja potresov različne **velikosti**

/earthquake/ risk /potresna/ ogroženost

/earthquake/ swarm /potresni/ roj

elements at /seismic/ risk /potresni/ ogroženci

engineering seismology inženirska seizmologija, gradbeniška seizmologija

Eurasian-Melanesian /seismic/ belt evrazijsko-melanžijski /potresni/ pas, evropsko-azijski /potresni/ pas, sredozemsko-himalajski /potresni/ pas

exceedence probability verjetnost prekoracitve

first arrival prvi prihod

first motion prvi premik /tal/

great earthquake velik potres

Gutenberg discontinuity Gutenbergova diskontinuiteta

/instrumental/ amplification /instrumentalno/ ojačanje

instrumental seismology instrumentalna seizmologija

intensity attenuation relationship intenzitetni atenuacijski model

intensity epicentral area intenzitetno nadžariščno območje

Japanese seismic intensity scale japonska intenziteta potresna lestvica

L_g wave /potresno/ valovanje L_g

liquefaction likvefakcija

longperiod seismograph dolgoperiodni seismograf

low-v elocity zone nizkohitrostna cona

macroseismic field polje potresnih učinkov

macroseismic scale lestvica potresnih učinkov, makroseizmična lestvica, *opisna potresna lestvica, intenzitetna /potresna/ lestvica*

mainshock glavni /potresni/ sunek

/maximum/ ground acceleration /maksimalni/ pospešek tal, /vršni/ pospešek tal

/maximum/ ground displacement /maksimalni/ pomik tal, /vršni/ pomik tal

/maximum/ ground velocity /maksimalna/ hitrost tal, /vršna/ hitrost tal

microseism mikroseizem

microseismics mikroseizmika

microseismological mikroseizmoloski

microseismology mikroseizmologija

onecomponent seismograph enokomponentni seismograf

PGA PGA

/plate/ collision boundary ločnica trka /plošč/

Poisson distribution Poissonova porazdelitev

probability of exceedence verjetnost prekoracitve

response spectrum spekter odziva

/seismic/ amplification /potresna/ ojačitev

/seismic/ exposure time čas /potresne/ izpostavljenosti

/seismic/ damage /potresna/ škoda

/seismic/ ground acceleration /potresni/ pospešek tal

/seismic/ hazard /potresna/ nevarnost

/seismic/ intensity jakost /potresa/ zastar.

/seismic/ intensity map intenzitetna /potresna/ karta

/seismic/ loss /potresna/ izguba

Angleško-slovenske ustreznice

accelerograph akcelerograf, pospeškomer

accelerogram akcelerogram

accelerometer akcelerometer

aftershock naknadni potres

afterslip pozdrs

Alpide /seismic/ belt alpski /potresni/ pas

amplification /instrumentalno/ ojačanje

annual fault slip letni prelomni zdrs

Arias intensity Ariasova intenziteta

arrival prihod

arrival time čas prihoda

aseismic slip nepotresni zdrs, aseizmični zdrs

asperity območje lepenja

auxiliary fault-plane pomožna prelomna ploskev

broadband seismograph širokoperiodni seismograf

b value vrednost b

bulk density prostorninska gostota

critical facilities kritični objekti, pomembni objekti

damping dušenje

design /ground/ acceleration projektni pospešek /tal/

earthquake potresni

/earthquake/ damage /potresna/ škoda

earthquake engineering potresno inženirstvo, potresno gradbeništvo

/earthquake/ hazard /potresna/ nevarnost

/earthquake/ loss /potresna/ izguba

seismic network mreža potresnih opazovalnic
/seismic/ risk potresna ogroženost
seismic station potresna opazovalnica, seismološka postaja zastar.
/seismic/ vulnerability /potresna/ ranljivost
/seismic/ wave/s/ /potresno/ valovanje
/seismic/ amplification /potresna/ ojačitev
seismic belt potresni pas
/seismic/ event /potresni/ dogodek
seismic potresni
/seismic wave/ phase faza /potresnega valovanja/
shortperiod seismograph kratkoperiodni seismograf
signal-to-noise ratio razmerje signal – šum
spectrum spekter
subduction /plate/ boundary podrivna ločnica / plošč/
tectonic/ plate boundary ločnica /tektonskih/ plošč
teleseism teleseizem, oddaljen potres
travel time čas potovanja

Viri in literatura

- Aki, K., Lee, W. H. K., 2003. Glossary of Interest to Earthquake and Engineering Seismologists, Appendix 1. In: Lee, W. H. K., Kanamori, H., Jennings, P. C., Kisslinger, C., [Ed], International Handbook of Earthquake and Engineering Seismology, Part B, IASPEI Handbook, Academic Press, An imprint of Elsevier Science, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo. Bates, R. L., J. A. Jackson, 1990. Glossary of geology. Third Edition. American Geological Institute, Alexandria, Virginia.
- Emiliani, C., 1987. Dictionary of the Physical Sciences. Oxford University Press, New York, Oxford.
- Gosar, A., 2011. Predhodniki (znanilci) potresov – pregled opazovanj in pojasnjevalnih modelov. Ujma 25, 178–185, ISSN 0353-085X.
- Kisslinger, C., [Ed], International Handbook of Earthquake and Engineering Seismology, Part B, IASPEI Handbook, Academic Press, An imprint of Elsevier Science, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo.
- McGeary, D., Plummer, Ch. C., 1995. Physical Geology, Earth Revealed.Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa • Melbourne, Australia • Oxford, England.
- Reiter, L., 1990. Earthquake hazard analysis. Columbia University Press, New York. 4. Priročni slovar tujk, 2005, Cankarjeva založba.
- Slovar tujk, 1998. Stanko Bunc, Založba Obzorja Maribor.
- Slovenski pravopis, 2002. ZRC SAZU, Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša.
- Tasič, I., 2011. Povečan mikroseizem med septembrsko poplavou. Ujma 25, 69–73, ISSN 0353-085X.
- Veliki splošni leksikon, druga in tretja knjiga, 1997. Državna založba Slovenije.
- Wikipedia, 2008. The free encyclopedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Neotectonics>.
- Različni ameriški in kanadski spletni slovarji.