

# POTRESNA OGROŽENOST OBČIN IN NASELIJ V SLOVENIJI

## Earthquake Threat to Municipalities and Settlements in Slovenia

Milan Orožen Adamič\*, Drago Perko\*\* UDK 550.34(497.4)

### Povzetek

V Sloveniji je od 1. januarja 1995. leta 147 občin in skoraj 6000 naselij. S pomočjo geografskega informacijskega sistema smo povezali sloj s seizmičnimi območji, sloj z mejami občin in sloj s centri (koordinatami) naselij ter za vsako občino in naselje v Sloveniji najprej določili delno oceno potresne ogroženosti občin glede na površine in število prebivalcev ter delno oceno potresne ogroženosti naselij glede na število prebivalcev, število aktivnih prebivalcev, število delovnih mest in starost stanovanj, nato pa še skupno oceno potresne ogroženosti naselij glede na število prebivalcev in starost stanovanj.

### Abstract

Since January 1, 1995, Slovenia has had 147 municipalities and almost 6,000 settlements. Using the Geographical Information System, we combined a layer with seismic zones, a layer with municipal borders, and a layer with centroids (coordinates) of settlements. For every municipality and settlement in Slovenia we first determined a partial assessment of the earthquake threat to municipalities relative to surfaces and population, a partial assessment of the earthquake threat to settlements relative to population, relative to the threat to the active population, that is, to the number of work places, and relative to the age of housing. We then obtained an aggregate assessment of the earthquake threat to settlements relative to population and the age of housing.

Slovenija je dežela velike pokrajinske pestrosti, saj leži na stiku velikih in zelo različnih evropskih pokrajinskih enot: Alp, Dinarskega gorstva, Panonske kotline in Sredozemlja. V Sloveniji se zato srečujemo z veliko pestrostjo različnih naravnih pojavov, in tako tudi s številnimi naravnimi nesrečami. Škoda, ki jo na leto povzročijo naravne nesreče, je iz leta v leto različna. Leta 1976 je zaradi posledic potresa v Posočju in drugih nesreč znašala več kot 6 % takratnega družbenega proizvoda Slovenije (1). V nekaterih delih Slovenije je pogostost večja. Za Slovenijo je značilno, da umre v naravnih nesrečah malo ljudi, toda materialna škoda je velika in se z rastjo ekonomske moči še veča. Pomemben del preventive pred potresi je tudi ocena potresne ogroženosti, ki smo jo izdelali v okviru raziskovalnega projekta z naslovom Potresna ogroženost in varstvo pred potresi. Financiral sta ga Ministrstvo za znanost in tehnologijo ter Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije. Prispevek je povzetek nekaterih delov tega projekta.

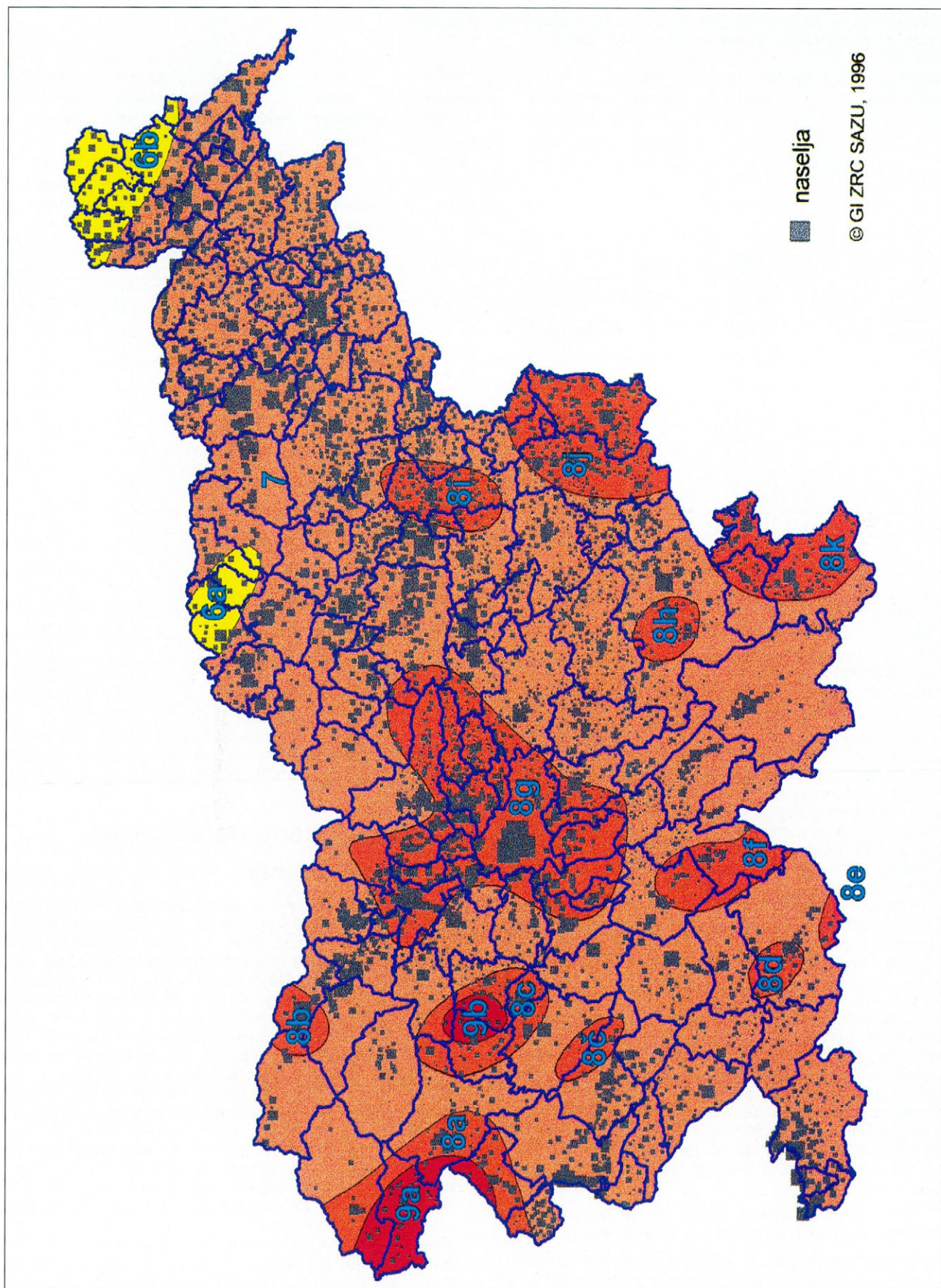
### Seizmična območja

V Sloveniji imamo po seizmični karti iz leta 1987 za povratno dobo 500 let 17 seizmičnih območij. Območje 9 a obsega znano potresno območje v Zgornjem Posočju, ki je bilo najbolj prizadeto ob potresih leta 1976. Poenostavljeno bi jo lahko imenovali zgornjesočsko potresno območje. Iz Slovenije se razteza območje tudi čez državno mejo z Italijo v Benečijo, Režijo in na obrobje Padske nižine, kjer so bili epicentri potresov leta 1976. V Sloveniji obsega to območje dolino Soče od Trnovega prek Kobarida in Tolmina do Mosta na Soči. Sem sodi tudi porečje Nadiže z Breginjskim kotom, ki je bilo leta 1976 najbolj prizadeto območje v Sloveniji. To je predel nekdanje občine Tolmin, ki je bila takrat največja v Sloveniji, danes pa so na njem štiri občine: Kobarid, Bovec, Tolmin in Kanal. Območje 9 b je drugo območje 9. MCS stopnje in ima tradicionalno oznako idrijsko potresno območje. To je bila nekdanja idrijska občina, zdaj pa na to ozemlje segajo občine Cerklje ob Savi, Gorenja vas-Poljane in delno še Železniki. Skupaj je sedem občin, ki imajo svojo površino v območjih

9. MCS-stopnje. Ob potresu leta 1976 so bili tu učinki med 9. in 8. MCS-stopnjo.

Potresnih območij 8. MCS stopnje je v Sloveniji 12. Potresno območje 8 a obdaja zgornjesočsko območje 9. MCS stopnje. Obsega občine Bovec, Kobarid, Tolmin, Kanal in Brda, dotika pa se tudi občine Nova Gorica. Potresno območje 8 b bi lahko imenovali jeseniško potresno območje, ker obsega dele občine Jesenice, manj poseljen severni del občine Bled in skrajni vzhodni del občine Kranjska Gora. Potresno območje 8 c je podobno prejšnjemu, obdaja idrijsko potresno območje 9. MCS-stopnje (9 b). To je za približno tretjino manjše. Segajo pa v občine Tolmin, Železniki, Gorenja vas-Poljane, Žiri, Idrija in Cerklje ob Savi. Ni dvoma, da območja 9 a, 9 b in 8 a ter 8 c skupaj sestavljajo potresno najbolj ogrožen del Slovenije. Potresno območje 8 č je v Trnovskem gozdu, na visoki kraški planoti, na meji občin Idrija in Ajdovščina. Potresno območje 8 d je znano kot ilirskobistriško potresno območje s številnimi potresi, ki pa doslej niso bili pretirano razdiralni. Največji del je v območju občine Ilirska Bistrica, na severu pa sega tudi v občino Pivka. Potresno območje 8 e je najmanjše potresno območje 8. MCS stopnje. Leži v občini Ilirska Bistrica, na meji s Hrvaško. Potresno območje 8 f se razteza čez občine Loška dolina, Cerklje ob Savi ter delno Pivka in Ilirska Bistrica. Zanj je značilno, da so tu visoke dinarske kraške planote s številnimi kraškimi pojavi. Potresno območje 8 g je največje potresno območje 8. MCS-stopnje in poenostavljeno bi ga lahko imenovali ljubljansko potresno območje, ker obsega največji del Ljubljanske kotline, celotno Ljubljansko barje z obrobjem, vzhodni del Posavskega hribovja in predgorje Kamniško-Savinjskih Alp. Značilna je velika pokrajinska pestrost, prepletanje pokrajinskih značilnosti, skratka stično območje med južnim dinarskim gorskim sistemom in severnim alpskim prostorom. To je osrednji slovenski prostor z veliko koncentracijo prebivalstva in drugih, za državo izjemno pomembnih funkcij. Bolj ali manj v sredini tega območja je Ljubljana, za katero je izdelana podrobna mikrosezmična rajonizacija, ki za velik del površine mesta ob 500-letni povratni dobi predvideva 9. MCS-potresno stopnjo. Ob tem

\*,\*\* Geografski inštitut ZRC SAZU, Gosposka 13, Ljubljana



Slika 1. Seizmološka karta Slovenije za povratno dobo 500 let s seizmičnimi območji, v katerih številka označuje največjo pričakovano MCS stopnjo, ter z razporeditvijo in velikostjo naselij

Figure 1. Seismological map of Slovenia for 500 years return period showing seismic zones, the maximum expected MCS level, and the distribution and size of settlements

**Preglednica 1. Površine in prebivalstvo po seizmičnih območjih**  
**Table 1. Areas and population of seismic zones**

oznaka MCS level	površina v ha area ha	delež površine v % share in total area	število prebivalcev leta 1961 population in 1991	število prebivalcev leta 1991 population in 1991	delež števila prebivalcev leta 1991 share in total population in 1991	indeks števila prebivalcev 1961/91 index 1961/91	gostota poselitve (štev. ljudi na km <sup>2</sup> leta 1991) population density (no of persons/ km <sup>2</sup> in 1991)	število aktivnih prebival- cev leta 1991 advice population in 1991
6 a	18 299	0,90	11 893	13 108	0,67	110	72	4616
6 b	37 020	1,83	24 216	17 514	0,89	72	47	7235
skupaj 6/total 6	55 391	2,73	36 109	30 622	1,56	85	55	11 851
skupaj 7/total 7	1 502 247	74,11	1 083 335	1 284 614	65,34	119	86	556 080
8 a	35 029	1,73	16 624	17 286	0,88	104	49	8007
8 b	11 593	0,57	18 106	21 867	1,11	121	189	10 061
8 c	29 037	1,43	12 764	13 785	0,70	108	47	5232
8 č	9839	0,48	1753	1441	0,07	82	15	393
8 d	8647	0,43	7559	7922	0,40	105	92	3495
8 e	3300	0,16	1071	806	0,04	75	24	173
8 f	26 682	1,32	5438	5254	0,27	97	20	2154
8 g	169 222	8,34	296 935	463 459	23,58	156	274	217 809
8 h	13 077	0,65	7028	7941	0,40	113	61	2975
8 i	25 913	1,28	19 259	21 523	1,09	112	83	6378
8 j	61 587	3,04	52 200	53 677	2,73	103	87	24591
8 k	39 303	1,94	21 695	25 216	1,28	116	64	10 714
skupaj 8/total 8	433 229	21,37	460 432	640 213	32,56	139	148	291 982
9 a	27 126	1,34	7851	6399	0,33	82	24	1968
9 b	9206	0,45	3996	4174	0,21	104	45	2589
skupaj 9/total 9	36 332	1,79	11 847	10 573	0,54	89	29	4557
Slovenija	2 027 199	100,00	1 591 723	1 965 986	100,00	124	97	864 470

velja opozoriti na pomembno notranjo strukturiranost posameznih seizmičnih območij, ki pa je osnovni cilj podrobnejših seizmičnih oziroma mikrosezmičnih regionalizacij. Potresno območje 8 h je znano kot dolenskotopliško potresno območje, ki je skoraj v celoti v občini Novo mesto, le skrajni severni del sega v občino Trebnje. Tu prek potekajo številne prelomnice, znani pa so tudi drugi zanimivi tektonski pojavi. Skupaj z južnim območjem 8 k iste potresne stopnje ima značilnosti potresne aktivnosti na vzhodnem obrobju Dinarskega gorskega sistema. Potresno območje 8 i je znano kot kozjansko potresno območje. V osrednjem delu se razteza čez občino Šentjur pri Celju, sega še v občine Šmarje pri Jelšah, Laško in Store, dotika pa se občin Celje, Vojnik in Slovenske Konjice. Za potresno območje 8 j se je uveljavilo ime krško-brežiško potresno območje. To je za ljubljanskim potresnim območjem (8 g) drugo največje potresno območje 8. MCS-potresne stopnje. Območje meji na sosednjo državo Hrvaško. Obsega celotno območje občine Brežice ter dele občin Krško, Kozje in Podčetrtek. Potresno območje 8 k se imenuje belokranjsko potresno območje. Razteza se čez dele občin Semič, Metlika in črnomelj. Prek Kolpe sega v sosednjo Hrvaško. Znano je po razmeroma pogosti, vendar ne zelo rušilni potresni dejavnosti.

Potresno območje sedme stopnje je eno samo sklenjeno območje, ki se razteza skoraj čez celo Slovenijo.

Na potresnem območju 6 a lahko pričakujemo potrese z učinki le do 6. MCS-stopnje. Lahko bi ga imenovali dravograjsko potresno območje. Obsega dele občin Dravograd, Muta, Vuzenica, Radlje ob Dravi in Podvelka-Ribnica. 6 b je prekmursko potresno območje 6. MCS-stopnje, v katerem je celotno Goričko z občinami Hodoš-Salovci/Hodos-Salovci, Gornji Petrovci ter deli občin

Kuzma, Rogaševci, Puconci, Moravske Toplice in Kobilje. Slednji dve območji 6 a in 6 b sta potresno najmanj ogroženi območji, v katerih ne pričakujemo večjih učinkov potresov.

## Ocena potresne ogroženosti občin v Sloveniji

Da bi lahko ugotovili oceno potresne ogroženosti naselij in prebivalstva, smo za območje celotne države vzpostavili geografski informacijski sistem s štirimi osnovnimi sloji. Temeljni sloj našega geografskega informacijskega sistema je stometrski digitalni model reliefa (3), ki omogoča lociranje vseh pojavov in procesov v prostoru (4, 5) ter nadmorsko višino. V vsebinskem smislu je najpomembnejši sloj s podatki seizmološke karte za povratno dobo 500 let, ki smo ga vzpostavili s pomočjo digitalizacije seizmičnih območij za povratno dobo 500 let s Seizmološke karte SFRJ v merilu 1 : 1 000 000 iz leta 1987 (6). Ta karta je tudi temelj trenutno veljavnim predpisom in gradbenotehnični praksi (7, 8). Uprava za geofiziko Republike Slovenije sicer že pripravlja novo karto, ki pa še ni povsem dokončana in tako še ni sestavni del ustrezne zakonodaje. Tretji sloj smo oblikovali s pomočjo registra občinskih teritorialnih enot Geodetske uprave Republike Slovenije (1995), ki vsebuje tudi digitalizirane meje novih slovenskih občin, kar je bilo temelj za izračune po občinah. Tudi ta vektorski sloj smo rastrirali na gostoto pik stometrskega digitalnega modela reliefa na isti način kot pri seizmičnih območjih, torej prav tako na 1 ha natančno. S pomočjo koordinat naselij (3), ki predstavljajo še zadnji, četrti temeljni sloj v našem geografskem informacijskem sistemu, smo prve tri sloje povezali z obširno bazo podatkov zadnjega popisa za prebivalstvo in stanovanja po naseljih (9).

**Preglednica 2. Površine in deleži občin Slovenije po MCS območjih (občine so razvrščene po abecednem vrstnem redu)****Table 2. Structure of municipalities in Slovenia according to MCS zones (municipalities are in alphabetical order)**

občina/ municipality	MCS 9 v ha	MCS 9 v %	MCS 8 v ha	MCS 8 v %	MCS 7 v ha	MCS 7 v %	MCS 6 v ha	MCS 6 v %	skupaj v ha total (ha)
Ajdovščina	0	0,00	5214	20,65	20 034	79,35	0	0,00	25 248
Beltinci	0	0,00	0	0,00	6505	100,00	0	0,00	6505
Bled	0	0,00	3081	14,93	17 561	85,07	0	0,00	20 642
Bohinj	0	0,00	65	0,21	30 720	99,79	0	0,00	30 785
Borovnica	0	0,00	3438	82,39	735	17,61	0	0,00	4173
Bovec	5640	15,09	9693	25,94	22 033	58,97	0	0,00	37 366
Brda	0	0,00	2020	27,61	5296	72,39	0	0,00	7316
Brezovica	0	0,00	9042	96,36	342	3,64	0	0,00	9384
Brežice	0	0,00	26 993	100,00	0	0,00	0	0,00	26 993
Cankova-Tišina	0	0,00	0	0,00	7217	100,00	0	0,00	7217
Celje	0	0,00	242	2,60	9078	97,40	0	0,00	9320
Cerklje na Gorenjskem	0	0,00	6693	82,80	1390	17,20	0	0,00	8083
Cerknica	0	0,00	9269	37,47	15 469	62,53	0	0,00	24 738
Cerkno	4024	29,59	7302	53,70	2271	16,70	0	0,00	13 597
Črenšovci	0	0,00	0	0,00	15 988	100,00	0	0,00	15 988
Črna na Koroškem	0	0,00	0	0,00	5506	100,00	0	0,00	5506
Črnomelj	0	0,00	1959	64,24	12 225	35,76	0	0,00	34 184
Destrič-Trnovska vas	0	0,00	0	0,00	7800	100,00	0	0,00	7800
Divača	0	0,00	0	0,00	14 971	100,00	0	0,00	14 971
Dobrepolje	0	0,00	0	0,00	11 821	100,00	0	0,00	11 821
Dobrova-Horjul-									
Polhov Gradec	0	0,00	3175	20,99	11 949	79,01	0	0,00	15 124
Dol pri Ljubljani	0	0,00	3333	100,00	0	0,00	0	0,00	3333
Domžale	0	0,00	8090	100,00	0	0,00	0	0,00	8090
Dornava	0	0,00	0	0,00	2843	100,00	0	0,00	2843
Dravograd	0	0,00	0	0,00	3984	37,95	6515	62,05	10 499
Duplek	0	0,00	0	0,00	4005	100,00	0	0,00	4005
Gorenja vas-Poljane	4282	27,74	5433	35,19	5723	37,07	0	0,00	15 438
Gorišnica	0	0,00	0	0,00	6136	100,00	0	0,00	6136
Gornja Radgona	0	0,00	0	0,00	12 805	100,00	0	0,00	12 805
Gornji Grad	0	0,00	4356	48,30	4663	51,70	0	0,00	9019
Gornji Petrovci	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6693	100,00	6693
Grosuplje	0	0,00	5942	44,43	7433	55,57	0	0,00	13 375
Hodoš-Salovci	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7628	100,00	7628
Hrastnik	0	0,00	0	0,00	5865	100,00	0	0,00	5865
Hrpelje-Kozina	0	0,00	0	0,00	19 342	100,00	0	0,00	19 342
Idrija	0	0,00	9349	32,25	19 642	67,75	0	0,00	28 991
Ig	0	0,00	9781	100,00	0	0,00	0	0,00	9781
Ilirska Bistrica	0	0,00	11 921	24,84	36 068	75,16	0	0,00	47 989
Ivančna Gorica	0	0,00	0	0,00	22 724	100,00	0	0,00	22 724
Izola/Isola	0	0,00	0	0,00	2870	100,00	0	0,00	2870
Jesenice	0	0,00	6020	51,31	5712	48,69	0	0,00	11 732
Juršinci	0	0,00	0	0,00	3513	100,00	0	0,00	3513
Kamnik	0	0,00	14 365	50,38	14 151	49,62	0	0,00	28 516
Kanal	3146	21,59	8813	60,48	2613	17,93	0	0,00	14 572
Kidričevo	0	0,00	0	0,00	6885	100,00	0	0,00	6885
Kobarid	15643	82,67	2625	13,87	654	3,46	0	0,00	18 922
Kobilje	0	0,00	0	0,00	546	27,59	1433	72,41	1979
Kočevje	0	0,00	0	0,00	59 534	100,00	0	0,00	59 534
Komen	0	0,00	0	0,00	10 221	100,00	0	0,00	10 221
Koper/Capodistria	0	0,00	0	0,00	31 120	100,00	0	0,00	31 120
Kozje	0	0,00	4362	48,51	4630	51,49	0	0,00	8992
Kranj	0	0,00	11 869	79,84	2997	20,16	0	0,00	14 866
Kranjska Gora	0	0,00	2492	9,76	23 040	90,24	0	0,00	25 532
Krško	0	0,00	26 444	76,90	7942	23,10	0	0,00	34 386
Kungota	0	0,00	0	0,00	4904	100,00	0	0,00	4904
Kuzma	0	0,00	0	0,00	616	10,25	5396	89,75	6012
Laško	0	0,00	3500	17,74	16 227	82,26	0	0,00	19 727
Lenart	0	0,00	0	0,00	20 384	100,00	0	0,00	20 384
Lendava/Lendva	0	0,00	0	0,00	15 067	98,97	157	1,03	15 224
Litija	0	0,00	4684	14,56	27 496	85,44	0	0,00	32 180
Ljubljana	0	0,00	26 877	98,08	527	1,92	0	0,00	27 404
Ljubno	0	0,00	0	0,00	7802	100,00	0	0,00	7802
Ljutomer	0	0,00	0	0,00	17 376	100,00	0	0,00	17 376

občina/ municipality	MCS 9 v ha	MCS 9 v %	MCS 8 v ha	MCS 8 v %	MCS 7 v ha	MCS 7 v %	MCS 6 v ha	MCS 6 v %	skupaj v ha total (ha)
Logatec	0	0,00	28	0,16	17 301	99,84	0	0,00	17 329
Loška dolina	0	0,00	14 122	59,25	9711	40,75	0	0,00	23 833
Loški Potok	0	0,00	0	0,00	13 444	100,00	0	0,00	13 444
Luče	0	0,00	0	0,00	21 343	100,00	0	0,00	21 343
Lukovica	0	0,00	7512	100,00	0	0,00	0	0,00	7512
Majšperk	0	0,00	0	0,00	10 875	100,00	0	0,00	10 875
Maribor	0	0,00	0	0,00	21 394	100,00	0	0,00	21 394
Medvode	0	0,00	4630	60,69	2999	39,31	0	0,00	7629
Mengeš	0	0,00	2234	100,00	0	0,00	0	0,00	2234
Metlika	0	0,00	10 714	100,00	0	0,00	0	0,00	10 714
Mežica	0	0,00	0	0,00	2612	100,00	0	0,00	2612
Miren-Kostanjevica	0	0,00	0	0,00	6275	100,00	0	0,00	6275
Mislinja	0	0,00	0	0,00	11 222	100,00	0	0,00	11 222
Moravče	0	0,00	6128	100,00	0	0,00	0	0,00	6128
Moravske Toplice	0	0,00	0	0,00	5628	39,03	8792	60,97	14 420
Mozirje	0	0,00	0	0,00	8568	100,00	0	0,00	8568
Murska Sobota	0	0,00	0	0,00	6324	100,00	0	0,00	6324
Muta	0	0,00	0	0,00	497	12,82	3379	87,18	3876
Naklo	0	0,00	1529	55,30	1236	44,70	0	0,00	2765
Nazarje	0	0,00	2182	52,95	1939	47,05	0	0,00	4121
Nova Gorica	0	0,00	525	1,63	31 709	98,37	0	0,00	32 234
Novo mesto	0	0,00	13 082	21,07	49 021	78,93	0	0,00	62 103
Odranci	0	0,00	0	0,00	597	100,00	0	0,00	597
Ormož	0	0,00	0	0,00	21 231	100,00	0	0,00	21 231
Osilnica	0	0,00	0	0,00	3628	100,00	0	0,00	3628
Pesnica	0	0,00	0	0,00	7545	100,00	0	0,00	7545
Piran/Pirano	0	0,00	0	0,00	4423	100,00	0	0,00	4423
Pivka	0	0,00	3633	16,43	18 483	83,57	0	0,00	22 116
Podčetrtek	0	0,00	3771	40,83	5465	59,17	0	0,00	9236
Podvelka-Ribnica	0	0,00	0	0,00	15 333	93,33	1095	6,67	16 428
Postojna	0	0,00	0	0,00	26 750	100,00	0	0,00	26 750
Preddvor	0	0,00	6504	41,78	9064	58,22	0	0,00	15 568
Ptuj	0	0,00	0	0,00	11 939	100,00	0	0,00	11 939
Puconci	0	0,00	0	0,00	5878	55,04	4802	44,96	10 680
Rače-Fram	0	0,00	0	0,00	5160	100,00	0	0,00	5160
Radeče	0	0,00	0	0,00	5194	100,00	0	0,00	5194
Radenci	0	0,00	0	0,00	3374	100,00	0	0,00	3374
Radlje ob Dravi	0	0,00	0	0,00	6462	69,94	2778	30,06	9240
Radovljica	0	0,00	267	2,06	12 723	97,94	0	0,00	12 990
Ravne-Prevalje	0	0,00	0	0,00	12 132	100,00	0	0,00	12 132
Ribnica	0	0,00	0	0,00	20 306	100,00	0	0,00	20 306
Rogaševci	0	0,00	0	0,00	1874	46,93	2119	53,07	3993
Rogaška Slatina	0	0,00	0	0,00	7162	100,00	0	0,00	7162
Rogatec	0	0,00	0	0,00	3949	100,00	0	0,00	3949
Ruše	0	0,00	0	0,00	20 972	100,00	0	0,00	20 972
Semič	0	0,00	6329	43,21	8317	56,79	0	0,00	14 646
Sevnica	0	0,00	0	0,00	27 208	100,00	0	0,00	27 208
Sežana	0	0,00	0	0,00	21 684	100,00	0	0,00	21 684
Slovenj Gradec	0	0,00	0	0,00	17 121	98,86	197	1,14	17 318
Slovenska Bistrica	0	0,00	0	0,00	36 739	100,00	0	0,00	36 739
Slovenske Konjice	0	0,00	1027	10,35	8897	89,65	0	0,00	9924
Starše	0	0,00	0	0,00	3385	100,00	0	0,00	3385
Sveti Jurij	0	0,00	0	0,00	5111	100,00	0	0,00	5111
Šenčur	0	0,00	4292	100,00	0	0,00	0	0,00	4292
Šentilj	0	0,00	0	0,00	6505	100,00	0	0,00	6505
Šentjernej	0	0,00	17	0,18	9599	99,82	0	0,00	9616
Šentjur pri Celju	0	0,00	17 430	72,79	6517	27,21	0	0,00	23 947
Škocjan	0	0,00	0	0,00	6038	100,00	0	0,00	6038
Škofja Loka	0	0,00	902	6,01	14 105	93,99	0	0,00	15 007
Škofljica	0	0,00	4327	100,00	0	0,00	0	0,00	4327
Šmarje pri Jelšah	0	0,00	1881	17,72	8734	82,28	0	0,00	10 615
Šmartno ob Paki	0	0,00	0	0,00	1799	100,00	0	0,00	1799
Šoštanj	0	0,00	0	0,00	9464	100,00	0	0,00	9464
Štore	0	0,00	1645	55,02	1345	44,98	0	0,00	2990
Tolmin	2697	7,12	15 161	40,04	20 011	52,84	0	0,00	37 869
Trbovlje	0	0,00	0	0,00	5805	100,00	0	0,00	5805
Trebnje	0	0,00	296	0,95	30 846	99,05	0	0,00	31 142
Tržič	0	0,00	0	0,00	15 538	100,00	0	0,00	15 538
Turnišče	0	0,00	0	0,00	257	100,00	0	0,00	2257

občina/ municipality	MCS 9 v ha	MCS 9 v %	MCS 8 v ha	MCS 8 v %	MCS 7 v ha	MCS 7 v %	MCS 6 v ha	MCS 6 v %	skupaj v ha total (ha)
Velenje	0	0,00	0	0,00	8347	100,00	0	0,00	8347
Velike Lašče	0	0,00	2020	19,71	8229	80,29	0	0,00	10 249
Videm	0	0,00	0	0,00	12 817	100,00	0	0,00	12 817
Vipava	0	0,00	79	0,76	10 353	99,24	0	0,00	10 432
Vitanje	0	0,00	0	0,00	5941	100,00	0	0,00	5941
Vodice	0	0,00	3111	100,00	0	0,00	0	0,00	3111
Vojnik	0	0,00	188	1,76	10 515	98,24	0	0,00	10 703
Vrhnika	0	0,00	4483	35,76	8052	64,24	0	0,00	12 535
Vuzenica	0	0,00	0	0,00	716	14,18	4335	85,82	5051
Zagorje ob Savi	0	0,00	3839	26,11	10 865	73,89	0	0,00	14 704
Zavrč	0	0,00	0	0,00	1930	100,00	0	0,00	1930
Zreče	0	0,00	0	0,00	6585	100,00	0	0,00	6585
Zalec	0	0,00	3228	9,63	30 303	90,37	0	0,00	33 531
Železniki	900	5,63	3377	21,12	11 709	73,25	0	0,00	15 986
Žiri	0	0,00	4294	96,69	147	3,31	0	0,00	4441
Slovenija	36 332	1,79	433 229	21,37	1 502 247	74,11	55 319	2,73	2 027 127

S prekrivanjem med posameznimi sloji in uporabo različnih tehnik (10), ki jih ponujajo geografski informacijski sistemi, smo najprej analizirali lego vsakega naselja v Sloveniji glede na seizmična območja, nato pa določili oceno potresne ogroženosti naselij in občin glede na različne elemente ter določili tudi skupno oceno ogroženosti naselij glede na dva najpomembnejša kazalca: lego naselja v določenem seizmičnem območju in starost stanovanj naselja. Na koncu smo oblikovali sintetske sloje našega geografskega informacijskega sistema, kjer smo upoštevali več kazalcev hkrati, in geografski informacijski sistem neposredno povezali s tematsko kartografijo, tako da smo prispevek lahko opremili s tematskimi zemljevidi, na katerih so prikazana in vidna vsa naselja.

S povezavo sloja s seizmičnimi območji in sloja z občinami smo v geografskem informacijskem sistemu določili oceno potresne ogroženosti vseh občin v Sloveniji. V preglednici 2 so izračuni površin in deležev površin po posameznih MCS območjih. Na prvih mestih so občine z največjim deležem površin v območjih z najvišjo stopnjo potresne ogroženosti, na zadnjih pa občine z največjim deležem površin v območjih z najnižjo stopnjo potresne ogroženosti. Stopnja potresne ogroženosti je največja v občini Kobarid, ki ima več kot štiri petine ozemlja na območju 9. stopnje MCS, sledijo občine Cerklje, Gorenja vas-Poljane, Kanal, Bovec, Tolmin in Železniki. Samo sedem občin v Sloveniji ima del svojega ozemlja na območju 9. stopnje MCS. Če upoštevamo 8. in 9. stopnjo MCS skupaj, so najbolj ogrožene občine Brežice, Dol pri Ljubljani, Domžale, Ig, Lukovica, Mengeš, Metlika, Moravče, Šenčur, Škofljica in Vodice, katerih celotno ozemlje je v območju 8. stopnje MCS. Najnižjo stopnjo potresne ogroženosti imata občini Gornji Petrovci in Hodoš-Šalovci, ki v celoti ležita v območju 6. stopnje MCS.

Za določanje skupne oziroma povprečne potresne ogroženosti površin občine smo izračunali količnik potresne ogroženosti površin, in to tako, da smo površino občine v območju 9. stopnje MCS ponderirali s 3, v območju 8. stopnje MCS z 2, v območju 7. stopnje MCS z 1 in v območju 6. stopnje MCS z 0, seštevke delili s skupno površino občine, dobljeni koeficient pa še enkrat delili, tokrat z največjim možnim koeficientom, da se končne vrednosti količnika potresne ogroženosti površin razporedijo med 0 in 1. Tako imajo občine s celotnim ozemljem v območju 9. stopnje MCS koeficient potresne ogroženosti površin 1, občine s celotnim ozemljem v območju 6. stopnje MCS koeficient potresne ogroženosti površin 0, preostale pa vmesne vrednosti.

Največji količnik potresne ogroženosti površin ima občina Kobarid (0,9307), nato občini Cerklje (0,7096) in Kanal (0,6789). Količnik potresne ogroženosti za Slovenijo znaša

0,4074. Le 46 občin ima večji količnik potresne ogroženosti, kar 101 občina pa manjšega. Najmanjši količnik potresne ogroženosti površin imata občini Gornji Petrovci in Hodoš-Šalovci, obe 0,0000.

Podobno kot za določanje skupne oziroma povprečne potresne ogroženosti površin občine smo izračunali tudi količnik potresne ogroženosti prebivalstva, in to tako, da smo število prebivalcev občine v območju 9. stopnje MCS ponderirali s 3, v območju 8. stopnje MCS z 2, v območju 7. stopnje MCS z 1 in v območju 6. stopnje MCS z 0, seštevke delili s skupnim številom prebivalcev občine, dobljeni količnik pa še enkrat delili, tokrat z največjim možnim koeficientom, da se končne vrednosti koeficienta potresne ogroženosti prebivalstva razporedijo med 0 in 1. Tako imajo občine s celotnim ozemljem v območju 9. stopnje MCS količnik potresne ogroženosti prebivalstva 1, občine s celotnim ozemljem znotraj območja 6. stopnje MCS količnik potresne ogroženosti prebivalstva 0, preostale pa vmesne vrednosti.

Delež prebivalstva občin Slovenije po MCS-območjih predstavlja preglednica 3. Največji količnik potresne ogroženosti prebivalstva je v občini Kobarid (1,000), saj vsi prebivalci živijo v območju 9. stopnje MCS, sledijo občine Cerklje (0,8289), Kanal (0,6853) in Bovec (0,6810). Količnik potresne ogroženosti za Slovenijo znaša 0,4403. Le 41 občin ima večji količnik potresne ogroženosti prebivalstva, kar 106 občin pa manjšega. Najmanjši količnik potresne ogroženosti prebivalstva imajo občine Gornji Petrovci, Hodoš-Šalovci, Kobilje in Vuzenica, vse 0,0000. Koeficienti veljajo za število prebivalcev po občinah ob popisu leta 1991.

Občine, pri katerih je količnik potresne ogroženosti prebivalstva večji od količnika potresne ogroženosti površin, imajo na območjih z višjo stopnjo MCS večjo gostoto prebivalstva kot na območjih z manjšo stopnjo MCS, torej v smislu potresne ogroženosti nesmotrno razporeditev prebivalstva. Količnik potresne ogroženosti površin in količnik potresne ogroženosti prebivalstva sta relativna kazalca potresne ogroženosti, saj prikazujeta relativno primerjavo med občinami. Tako ima lahko neka občina večja količnika od druge občine, čeprav je v absolutnem smislu v drugi občini več površin v območju 9. stopnje MCS kot v prvi, ali pa v drugi občini v absolutnem smislu živi v območju 9. stopnje MCS več prebivalcev kot v prvi občini.

## Ocena potresne ogroženosti po naseljih

S pomočjo geografskega informacijskega sistema smo povezali sloj s seizmičnimi območji in sloj s centriidi (koordinatami) naselij (3) ter za vsako naselje v Sloveniji najprej

določili delno oceno potresne ogroženosti naselij glede na število prebivalcev, glede na ogroženost aktivnega prebivalstva oziroma število delovnih mest in glede na starost stanovanj, nato pa še skupno oceno potresne ogroženosti naselij glede na število prebivalcev in starost stanovanj (9).

Vir podatkov o številu in starosti stanovanj je popis prebivalstva in stanovanj iz leta 1991 in ponuja dva sintetična pokazatelja. Prvi prikazuje delež (%) individualnih hiš v naselju, kar nas opozarja na strukturalne značilnosti posameznih naselij. Pomembno je, ali so to večinoma individualne in bolj ali manj raztresene hiše, ali pa več-

zgrajenih po letu 1970

- **B** naselja z absolutno in relativno prevlado stanovanj, zgrajenih med letoma 1945 in 1970
- **C** naselja z absolutno in relativno prevlado stanovanj, zgrajenih pred letom 1945.

Pri tem predpostavljamo, da so potresno bolj ogrožena naselja, v katerih je več oziroma prevladujejo stara stanovanja in obratno (12). Modernejša protipotresna gradnja se je začela v večjem obsegu po potresu v Skopju leta 1963 (13). Petdesetletno obdobje po drugi svetovni

**Preglednica 4. Pregled števila in deleža naselij ter števila in deleža prebivalcev po stopnjah potresne ogroženosti naselij**

**Table 4. Number and structure of settlements and their populations according to degrees of earthquake hazard**

sintetski tip/ syntetic type	število naselij/ no. of settlements	delež števila naselij v %/ share of settlements	število prebivalcev leta 1991/ number of inhabitants in 1996	delež števila prebivalcev leta 1991 v % share in total population
12	41	0,69	6883	0,35
11	4	0,07	142	0,01
10	22	0,37	3548	0,18
9	556	9,40	166 360	8,46
8	285	4,82	101 894	5,18
7	664	11,22	371 923	18,92
6	1984	33,52	622 551	31,66
5	679	11,47	291 325	14,82
4	1589	26,85	370 958	18,87
3	33	0,56	13 334	0,68
2	22	0,37	6679	0,34
1	39	0,66	10 609	0,54
skupaj/total	5918	100,00	1 965 983	100,00

stanovanjski objekti, v katerih je tudi bistveno večja zgoštevitev prebivalstva, torej možnost veliko večjega števila zasutih oziroma večjega števila žrtev. Te informacije seveda ne moremo nekritično posplošiti, vendar je po izkušnjah razlika v koncentraciji prebivalstva med individualnimi in kolektivnimi objekti približno v razmerju 1 proti 3.

Drug sintetičen pokazatelj predstavlja prevlado starostnega obdobja gradnje stanovanj v posameznem naselju (11). S črkami je ponazorjenih šest tipov naselij v Sloveniji glede na prevladujočo starost stanovanj:

- **A** izrazita prevlada stanovanj, zgrajenih pred letom 1945 (nad 50 %)
- **B** izrazita prevlada stanovanj, zgrajenih med letoma 1945 in 1970 (nad 50 %)
- **C** izrazita prevlada stanovanj, zgrajenih po letu 1970 (nad 50 %)
- **a** zmerna prevlada stanovanj, zgrajenih pred letom 1945
- **b** zmerna prevlada stanovanj, zgrajenih med letoma 1945 in 1970
- **c** zmerna prevlada stanovanj, zgrajenih po letu 1970

Izrazita prevlada pomeni, da je bilo v nekem obdobju zgrajenih več kot 50 % vseh stanovanj (absolutna prevlada), zmerna prevlada pa pomeni, da v tem obdobju sicer ni bilo zgrajenih več kot polovica stanovanj, vendar več kot v preostalih dveh obdobjih (relativna prevlada). Na splošno velja, da čim starejša so stanovanja, tem slabša je njihova kakovost in manjša gradbenotehnična protipotresna varnost. Večji je delež novejših stanovanj v naselju, zlasti tistih, zgrajenih po letu 1970, ko se je v večjem obsegu začela uveljavljati potresno varna gradnja, manjša je ogroženost naselja.

Glede na prevladujočo starost stanovanj lahko naselja združimo v tri temeljne tipe:

- **A** naselja z absolutno in relativno prevlado stanovanj,

vojni smo razdelili na polovico, na dve petindvajsetletni, časovno enaki obdobji. Poenostavljeno je prvo obdobje pred široko uporabo protipotresne gradnje. Seveda smo upoštevali še starejše objekte, ki smo jih združili v stanovanja, ki so bila zgrajena pred koncem druge svetovne vojne.

Po drugi strani smo naselja glede na lego v seizmičnih območjih združili v štiri temeljne tipe:

- **A** naselja z lego v MCS-območju 6. stopnje
- **B** naselja z lego v MCS območju 7. stopnje
- **C** naselja z lego v MCS območju 8. stopnje
- **D** naselja z lego v MCS območju 9. stopnje

Za vsako naselje smo združili tipa glede na starost stanovanj in lego v seizmičnem območju in dobili 12 kombinacij oziroma seštevkov, ki smo jih razvrstili od manjše proti večji ogroženosti na naslednji način:

- **1** naselja s 6. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih po letu 1970
- **2** naselja s 6. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih med letoma 1945 in 1970
- **3** naselja s 6. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih pred letom 1945
- **4** naselja s 7. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih po letu 1970
- **5** naselja s 7. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih med letoma 1945 in 1970
- **6** naselja s 7. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih pred letom 1945
- **7** naselja s 8. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih po letu 1970
- **8** naselja s 8. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih med letoma 1945 in 1970

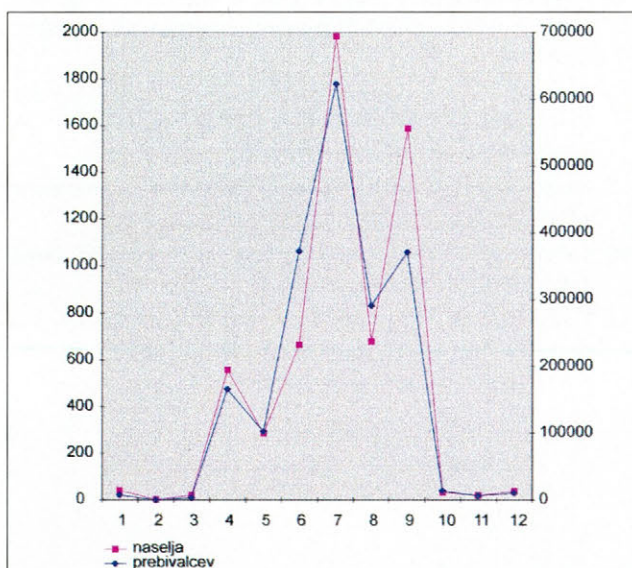
**Preglednica 3. Deleži prebivalstva občin Slovenije po MCS območjih (občine so razvrščene glede na delež njihovega prebivalstva od najvišje do najnižje stopnje MCS)****Table 3. Structure of the population of Slovene municipalities according to MCS zone in the highest MCS zone**

občina/ municipality	MCS 9	MCS 8	MCS 7	MCS 6
Kobarid	100,00	0,00	0,00	0,00
Cerkno	55,48	37,70	6,82	0,00
Bovec	19,43	65,44	15,13	0,00
Gorenja vas-Poljane	16,36	46,57	37,07	0,00
Kanal	5,58	94,42	0,00	0,00
Tolmin	4,40	76,21	19,39	0,00
Železniki	3,87	4,50	91,63	0,00
Borovnica	0,00	100,00	0,00	0,00
Brezovica	0,00	100,00	0,00	0,00
Brežice	0,00	100,00	0,00	0,00
Dol pri Ljubljani	0,00	100,00	0,00	0,00
Domžale	0,00	100,00	0,00	0,00
Ig	0,00	100,00	0,00	0,00
Lukovica	0,00	100,00	0,00	0,00
Mengeš	0,00	100,00	0,00	0,00
Metlika	0,00	100,00	0,00	0,00
Moravče	0,00	100,00	0,00	0,00
Šenčur	0,00	100,00	0,00	0,00
Škofljica	0,00	100,00	0,00	0,00
Vodice	0,00	100,00	0,00	0,00
Žiri	0,00	100,00	0,00	0,00
Ljubljana	0,00	99,95	0,05	0,00
Cerklje na Gorenjskem	0,00	96,99	3,01	0,00
Kranj	0,00	96,57	3,43	0,00
Črnomelj	0,00	93,69	6,31	0,00
Semič	0,00	88,74	11,26	0,00
Krško	0,00	88,23	11,77	0,00
Medvode	0,00	87,23	12,77	0,00
Gornji Grad	0,00	87,06	12,94	0,00
Šentjur pri Celju	0,00	85,91	14,09	0,00
Jesenice	0,00	80,26	19,74	0,00
Naklo	0,00	76,65	23,35	0,00
Grosuplje	0,00	76,57	23,43	0,00
Preddvor	0,00	73,07	26,93	0,00
Loška dolina	0,00	70,60	29,40	0,00
Ilirska Bistrica	0,00	59,68	40,32	0,00
Kozje	0,00	50,23	49,77	0,00
Kamnik	0,00	39,21	60,79	0,00
Podčetrtek	0,00	36,99	63,01	0,00
Štore	0,00	36,14	63,86	0,00
Dobrova-Horjul-Polhov Gradec	0,00	33,19	66,81	0,00
Vrhnika	0,00	32,92	67,08	0,00
Idrija	0,00	26,79	73,21	0,00
Nazarje	0,00	25,65	74,35	0,00
Šmarje pri Jelšah	0,00	17,11	82,89	0,00
Cerknica	0,00	16,22	83,78	0,00
Novo mesto	0,00	15,89	84,11	0,00
Litija	0,00	14,69	85,31	0,00
Velike Lašče	0,00	13,98	86,02	0,00
Kranjska Gora	0,00	11,32	88,68	0,00
Laško	0,00	10,81	89,19	0,00
Zagorje ob Savi	0,00	8,95	91,05	0,00
Ajdovščina	0,00	5,87	94,13	0,00
Brda	0,00	4,71	95,29	0,00
Žalec	0,00	4,15	95,85	0,00
Slovenske Konjice	0,00	1,82	98,18	0,00
Škofja Loka	0,00	1,12	98,88	0,00
Radovljica	0,00	0,58	99,42	0,00
Bled	0,00	0,30	99,70	0,00
Celje	0,00	0,27	99,73	0,00
Vojnik	0,00	0,16	99,84	0,00



občina/ municipality	MCS 9	MCS 8	MCS 7	MCS 6
Beltinci	0,00	0,00	100,00	0,00
Bohinj	0,00	0,00	100,00	0,00
Cankova-Tišina	0,00	0,00	100,00	0,00
Črna na Koroškem	0,00	0,00	100,00	0,00
Črenšovci	0,00	0,00	100,00	0,00
Destriuk-Trnovska vas	0,00	0,00	100,00	0,00
Divača	0,00	0,00	100,00	0,00
Dobrepolje	0,00	0,00	100,00	0,00
Dornava	0,00	0,00	100,00	0,00
Duplek	0,00	0,00	100,00	0,00
Gorišnica	0,00	0,00	100,00	0,00
Gornja Radgona	0,00	0,00	100,00	0,00
Hrastnik	0,00	0,00	100,00	0,00
Hrpelje-Kozina	0,00	0,00	100,00	0,00
Ivančna Gorica	0,00	0,00	100,00	0,00
Izola/Isola	0,00	0,00	100,00	0,00
Juršinci	0,00	0,00	100,00	0,00
Kidričevo	0,00	0,00	100,00	0,00
Kočevje	0,00	0,00	100,00	0,00
Komen	0,00	0,00	100,00	0,00
Kungota	0,00	0,00	100,00	0,00
Lenart	0,00	0,00	100,00	0,00
Lendava/Lendva	0,00	0,00	100,00	0,00
Ljubno	0,00	0,00	100,00	0,00
Ljutomer	0,00	0,00	100,00	0,00
Logatec	0,00	0,00	100,00	0,00
Loški Potok	0,00	0,00	100,00	0,00
Luče	0,00	0,00	100,00	0,00
Majšperk	0,00	0,00	100,00	0,00
Mežica	0,00	0,00	100,00	0,00
Miren-Kostanjevica	0,00	0,00	100,00	0,00
Mislinja	0,00	0,00	100,00	0,00
Mozirje	0,00	0,00	100,00	0,00
Odranci	0,00	0,00	100,00	0,00
Ormož	0,00	0,00	100,00	0,00
Osilnica	0,00	0,00	100,00	0,00
Pesnica	0,00	0,00	100,00	0,00
Piran/Pirano	0,00	0,00	100,00	0,00
Pivka	0,00	0,00	100,00	0,00
Postojna	0,00	0,00	100,00	0,00
Rače-Fram	0,00	0,00	100,00	0,00
Radeče	0,00	0,00	100,00	0,00
Radenci	0,00	0,00	100,00	0,00
Ravne-Prevalje	0,00	0,00	100,00	0,00
Ribnica	0,00	0,00	100,00	0,00
Rogaška Slatina	0,00	0,00	100,00	0,00
Rogatec	0,00	0,00	100,00	0,00
Ruše	0,00	0,00	100,00	0,00
Sevnica	0,00	0,00	100,00	0,00
Sežana	0,00	0,00	100,00	0,00
Slovenska Bistrica	0,00	0,00	100,00	0,00
Starše	0,00	0,00	100,00	0,00
Sveti Jurij	0,00	0,00	100,00	0,00
Šentilj	0,00	0,00	100,00	0,00
Šentjernej	0,00	0,00	100,00	0,00
Škocjan	0,00	0,00	100,00	0,00
Šmartno ob Paki	0,00	0,00	100,00	0,00
Šoštanj	0,00	0,00	100,00	0,00
Trbovlje	0,00	0,00	100,00	0,00
Trebnje	0,00	0,00	100,00	0,00
Tržič	0,00	0,00	100,00	0,00
Turnišče	0,00	0,00	100,00	0,00
Videm	0,00	0,00	100,00	0,00
Vipava	0,00	0,00	100,00	0,00
Vitanje	0,00	0,00	100,00	0,00

občina/ municipality	MCS 9	MCS 8	MCS 7	MCS 6
Zavrč	0,00	0,00	100,00	0,00
Zreče	0,00	0,00	100,00	0,00
Koper/Capodistria	0,00	0,00	100,00	0,00
Maribor	0,00	0,00	100,00	0,00
Murska Sobota	0,00	0,00	100,00	0,00
Nova Gorica	0,00	0,00	100,00	0,00
Ptuj	0,00	0,00	100,00	0,00
Slovenj Gradec	0,00	0,00	100,00	0,00
Velenje	0,00	0,00	100,00	0,00
Podvelka-Ribnica	0,00	0,00	94,50	5,50
Radlje ob Dravi	0,00	0,00	76,03	23,97
Puconci	0,00	0,00	72,38	27,62
Moravske Toplice	0,00	0,00	60,77	39,23
Dravograd	0,00	0,00	40,33	59,67
Rogaševci	0,00	0,00	36,37	63,63
Kuzma	0,00	0,00	6,30	93,70
Muta	0,00	0,00	4,07	95,93
Gornji Petrovci	0,00	0,00	0,00	100,00
Hodoš-Salovci	0,00	0,00	0,00	100,00
Kobilje	0,00	0,00	0,00	100,00
Vuzenica	0,00	0,00	0,00	100,00
Slovenija	0,54	32,56	65,34	1,56



Slika 2. Primerjava števila naselij in števila prebivalcev po stopnjah potresne ogroženosti naselij v Sloveniji leta 1991  
Figure 2. Comparison of settlements and their populations with respect to earthquake hazard levels in Slovenia in 1991

- 9 naselja z 8. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih pred letom 1945
- 10 naselja z 9. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih po letu 1970
- 11 naselja z 9. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih med letoma 1945 in 1970
- 12 naselja z 9. stopnjo MCS in prevlado stanovanj, zgrajenih pred letom 1945.

To pomeni, da so na prvem mestu upoštewane potresne stopnje MCS, znotraj njih pa še starost stanovanj.

V Sloveniji je 41 naselij v 12. stopnji potresne ogroženosti, v njih pa je leta 1991 živelo 6883 ljudi. Torej komaj tretjina odstotka vsega slovenskega prebivalstva živi v naseljih na 9. stopnji MCS s stanovanji, ki so bila večinoma zgrajena pred letom 1945.

Podobno je z drugo skrajnostjo, saj je v 1. stopnji potresne ogroženosti le 39 naselij, v njih pa je leta 1991 živelo 10 609 ljudi. To pomeni, da je samo pol odstotka vsega slovenskega prebivalstva živelo v naseljih na 6. stopnji MCS s stanovanji, zgrajenimi večinoma po letu 1970. Največ naselij je v 6. stopnji, torej na 7. stopnji MCS s prevlado stanovanj, zgrajenih pred letom 1945. V teh naseljih, ki pomenijo tretjino vseh slovenskih naselij, je leta 1991 živelo 622 551 ljudi, to je slaba tretjina vsega slovenskega prebivalstva tega leta.

Izstopa še število naselij v 4. stopnji, kjer so naselja na 7. stopnji MCS s prevlado stanovanj, zgrajenih po letu 1970. V teh naseljih, ki predstavljajo dobro četrtino vseh naselij v Sloveniji, je ob popisu leta 1991 živelo 370 958 ljudi ali slaba petina vsega slovenskega prebivalstva.

Največja povprečna velikost naselja je v 7. stopnji, kar 560 ljudi, kjer so naselja na 8. stopnji MCS s prevlado stanovanj, zgrajenih po letu 1970. Sledi 5. stopnja, 429 ljudi na naselje, kjer so naselja na 7. stopnji MCS s prevlado stanovanj, zgrajenih med letoma 1945 in 1970.

Samo pri stopnjah 11 in 12 je povprečna velikost naselij manjša od 200 ljudi. To pomeni, da so v najbolj ogroženih stopnjah prav najmanjša naselja, kar je razumljivo, saj so to naselja, kjer se zmanjšuje število prebivalcev, s slabo starostno strukturo in starimi stanovanji.

## Sklep

Po seizmični karti iz leta 1987 za petstoletno povratno dobo je v Sloveniji manj kot dva odstotka površine v 9. MCS-območju. To je redko poseljeno območje, saj je v njem leta 1991 prebivalo le pol odstotka prebivalcev Slovenije, gostota prebivalstva pa je bila komaj 29 ljudi na km<sup>2</sup>. [tevilo aktivnih prebivalcev oziroma delovnih mest je bilo 4557, kar je pol odstotka vseh delovnih mest v Sloveniji. To so območja močne depopulacije, ki je bolj izrazita v zgornjesoškem območju 9. MCS-stopnje (9 a) in nekoliko manj izrazita v idrijskem območju 9. MCS-stopnje (9 b). Z vidika potresne ogroženosti je to sicer razveseljivo, vendar se moramo zavedati, da na teh območjih še vedno živi več kot 10 000 ljudi.

Območij 8. MCS-stopnje je 12 in skupaj obsegajo dobro petino Slovenije (21,27 %), tretjino prebivalstva Slovenije (32,56 %) in tretjino delovnih mest (33,78 %). To je skupaj

z območji 9. MCS stopnje 23,26 % površine Slovenije, kar je slaba četrtina države. V teh območjih pričakujemo večje posledice potresov in tudi človeške žrtve. V celoti v teh krajih prebiva nekaj več kot 650 000 prebivalcev, večina na območjih 8. MCS-stopnje, kjer je povprečna gostota prebivalstva 148 ljudi na km<sup>2</sup>, na posameznih območjih pa skoraj 300 (8 g), dela pa skoraj 340 000 ljudi. Območja 8. MCS-stopnje so območja naraščanja števila prebivalcev, med letoma 1961 in 1991 se je zvečalo kar za tretjino, na posameznih območjih pa se njihovo število tudi zmanjšuje (8 č, 8 e, 8 f). Če nekoliko podrobneje pogledamo območja 8. MCS-stopnje, je taka situacija predvsem zaradi intenzivne rasti prebivalstva v območju 8 g oziroma v Ljubljanski kotlini. Tu so koncentrirane številne vitalne funkcije slovenske države, kar še povečuje stopnjo nevarnosti. Vse to potrjuje strateško pravilnost sistematičnega usmerjanja v policentričen razvoj Slovenije in s tem zmanjševanje prizadetosti centralnih funkcij države ob katastrofalnem potresu v območju 8 g. Če bi območje prizadel enak potres kot leta 1895, bi bile posledice bistveno večje. Pred sto leti je bila Ljubljana podeželsko mesto z manj kot 30 000 prebivalci, danes pa jih ima z obrobjem kot prestolnica države več kot 300 000. Samo v območju 8 g je kar četrtina delovnih mest v Sloveniji.

Območje 7. MCS-stopnje obsega tri četrtine površine Slovenije. Tu sta leta 1991 prebivali dve tretjini prebivalstva Slovenije, gostota pa je bila 86 ljudi na km<sup>2</sup>, torej pod slovenskim povprečjem, tu sta bili tudi dve tretjini vseh slovenskih delovnih mest. Število prebivalcev se je med letoma 1961 in 1991 povečalo za petino.

V Sloveniji imamo le dve območji 6. MCS-stopnje, ki skupaj obsegata slabe 3 % njene površine, v njih prebiva le dober odstotek in pol prebivalstva Slovenije, dela pa slab odstotek in pol. To so edina pred potresi razmeroma varna območja Slovenije.

Uprava za geofiziko Republike Slovenije pripravlja novo izpopolnjeno seizmično karto Slovenije, ki pa še ni končana in zato tudi ni del gradbenotehničnih predpisov. Ko bo karta izdelana in tudi uradno sprejeta kot izhodišče za uveljavljanje gradbenotehničnih ukrepov, bo smiselno to raziskavo ustrezno dopolniti.

## Literatura

1. Ahčan, S., 1988: Ugotavljanje in ocenjevanje škode po naravnih nesrečah. Ujma, št. 2., str. 114, Ljubljana.
2. Lapajne, J., Tomažević, M., 1991: Potresna ogroženost mesta Ljubljane, elaborat, Ljubljana.
3. Republiška geodetska uprava 1989: Digitalni model reliefa 100 m. Baza podatkov. Ljubljana.
4. Banovec, T., 1978: Digitalni model reliefa SRS. Tehnična konferenca o pripravi prostorskih planov v SRS, str. 1-9, Ljubljana.
5. Perko, D., 1991: Uporabnost digitalnega modela reliefa za določanje morfoloških enot. Geodetski vestnik 35/2. Ljubljana, str. 66-71.
6. Ribarič, V. et. al., 1987: Seizmološke karte za povratne periode 60, 100, 200, 500, 1000 in 10000 let. Zajednica za seizmologiju SFRJ, Beograd.
7. Pravilnik o začasnih tehničnih predpisih za graditev v seizmičnih območjih, 1964, Uradni list SFRJ, št. 39, Ljubljana.
8. Pravilnik o spremembah pravilnika o tehničnih normativih za graditev objektov visoke gradnje na seizmičnih območjih. Uradni list SFRJ, št 49, 1982, Ljubljana.
9. Popisi prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj v Sloveniji 1961 in 1991. Zavod Republike Slovenije za statistiko, Ljubljana.
10. Rase, W. D. 1988: Rechnergestützte Zeichnung von thematischen Karten für die Raumplanung. Digitale Technologie in der Kartographie. Str. 122-138, Wien.
11. Ravbar, M., 1995: Starost stanovanjskih objektov po naseljih v Republiki Sloveniji. Inštitut za geografijo, Ljubljana.
12. Tomažević, M., 1987: Potresi in stare zidane zgradbe. Ujma, 1. str. 64-72, Ljubljana.
13. Tomažević, M., Sheppard, P., 1982: The strengthening of stone-masonry buildings for revitalization in seismic regions. 7. ECEE, zvezek 5, str. 275-282, Atene.

Brez kruha in suknje ne hodi v planine.