

### **3. ПОСЕБНИ ДЕО**

#### **3.1. Идентификација опасности од елементарних непогода и других несрећа**

Процена ризика је утврђивање природе и степена ризика потенцијалне опасности, стања угрожености и последица које могу потенцијално угрожити животе и здравље људи, материјална добра и животну средину. То је процес који обухвата утврђивање (идентификацију), анализу и евалуацију ризика. Процена садржи описе свих сценарија који се базирају на референтним догађајима за све опасности које је стручни тим за реализацију израде Процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа идентификовао, контекст у којем су разматрани сценарији, резултате прорачуна ризика и нивоа ризика (матрице ризика), као и картографски приказ свих ризика.

На основу добијених и доступних података, стручни тим је извршио идентификацију опасности карактеристичних за територију општине : земљотреси; одрони, клизишта и ерозије; поплаве и техничко технолошке несреће . Проценом се дефинишу вредности утицаја наведених опасности посебно на сваку од следећих штићених вредности:

- Живот и здравље људи;
- Економија/екологија;
- Друштвена стабилност.

##### **3.1.1. Земљотреси**

Потенцијалне опасности од земљотреса представљају могућност настанка изненадних, наглих и краткотрајних удара, вибрација и подрхтавања тла при ослобађању енергије услед тектонских покрета и вулканске активности. Обзиром да на простору републике Србије нема евидентираних вулкана, потенцијалне опасности од земљотреса настају услед тектонских покрета тла.

Интензитет земљотреса изражава степен површинских ефеката земљотреса - на грађевинским објектима, тлу, људима. Изражава се целобројним величинама од 1 до 12 степени за тзв. Меркалијеву (Меркали - Канкани - Сибергову) скалу, или скраћено: **MCS**.

Земљотреси представљају изненадне, нагле и краткотрајне ударе, вибрације и подрхтавање тла при ослобађању енергије услед тектонских покрета и вулканске активности. На територији општине могући су земљотреси услед тектонских активности, али је немогуће искључити остале узроке настајања земљотреса.

Епицентар је место или тачније зона на површини терена где се прво осети земљотрес. Интензитет земљотреса представља оцену ефеката дејства земљотреса на површини терена, тј. деловање земљотреса на објекте, терен и понашање људи и животиња. Изражава се сеизмолошким скалама.

Магнитуда земљотреса представља меру оцене јачине потреса у огњишту. Показује колико је пута дати потрес јачи од изабраног тзв. "нултог" потреса.

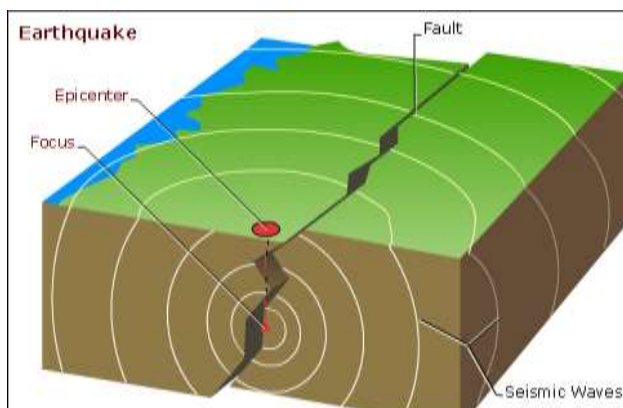
Сеизмички хазард (потенцијална опасност) представља вероватноћу појављивања земљотреса, у одређеном периоду времена, на одређеном месту, са одговарајућим карактеристикама.

Сеизмички ризик дефинише ниво штете које земљотрес чини природној и новоствореној средини. Обзиром да земљотреси спадају у ретке догађаје уводи се појам „прихватљив сеизмички ризик“ који представља ниво заштите који друштво може прихватити према својим економским могућностима.

Асеизмичка изградња представља изградњу сеизмо-отпорних објеката за ниво прихватљивог сеизмичког ризика.

Опасност од земљотреса постаје све већа, а један од разлога је повећање броја становника услед чега се повећавају и центри груписања људи. На број жртава земљотреса поред густине насељености битно утичу и карактер градње, старосна структура становништва, трајање потреса и економска развијеност.

Према узроцима настајања природни земљотреси деле се на: тектонске, вулканске, урвинске и дубинске.



*Слика.број 13. Настанак земљотреса*

Јачина земљотреса мери се на два начина која су међусобно зависна али и битно различита а изражава се помоћу магнитуде и магнитудне 9.-остепене Рихтерове скале и или преко интензитета земљотреса односно 12.-остепене Меркали-Канкани-Сибергове (МКС) скале интензитета.

До 1917. године у Европи се употребљавала Роси-Форелијева (РФ) 10-то степена сеизмичка скала. Заменила ју је Меркали-Канкани-Сибергова скала (МКС) скала од 12 степени за изражавање интензитета земљотреса као мере за величину штетних дејстава које земљотреси изазивају на површини земље.

Интензитети земљотреса у разним тачкама посматрања су различити и има их онолико колико и осматрања, а магнитуда земљотреса је једна. Према томе, магнитуда је мера количине енергије у жаришту а интензитет мера учинка те енергије у свакој појединој тачки на површини Земље.

### **Постојање система за идентификацију, обавештавање и евиденције**

Општина Мајданпек не поседује систем за идентификацију, обавештавање и евиденцију земљотреса, већ се ослања на систем за идентификацију, рану најаву и обавештавање Републичког сеизмолошког завода.

У току 2001.године у Републичком сеизмолошком заводу, по први пут су били инсталирани системи за комуникацију које су чинили, рачунар са одговарајућим софтвером који је подржавао пренос података помоћу модема преко телефонских парица са 3 сеизмолошке станице. По програмираном распореду

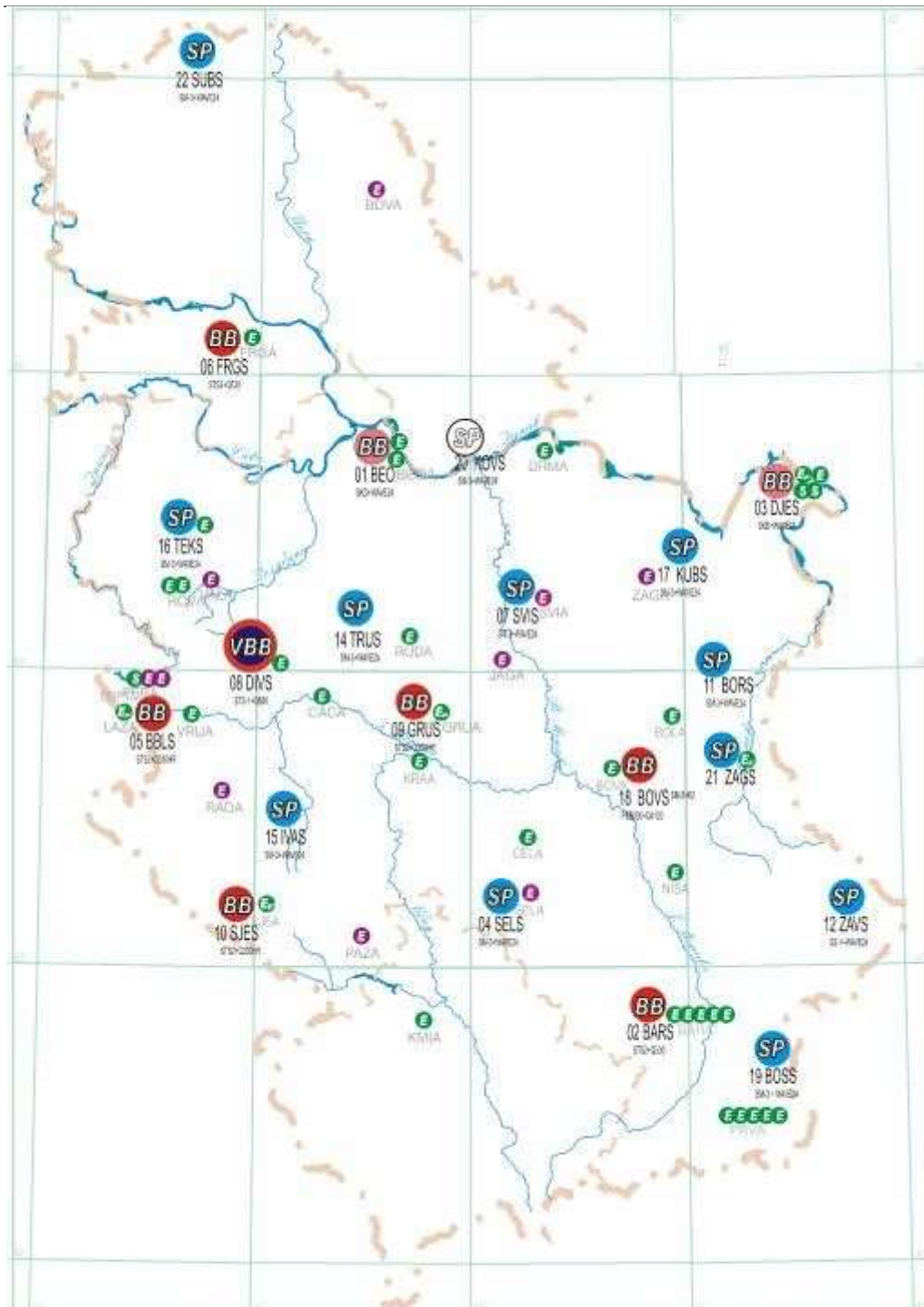
позива, дигитални сеизмограми су прикупљани са теренских сеизмолошких станица у централној станици у Београду. Анализу сеизмограма и лоцирање земљотреса обављао је сеизмолог. У најбољем случају, у року од 30 минута од догађања земотреса, било је могуће давање информација о тачној локацији и јачини.

Континуално усавршавање националне сеизмолошке мреже у последњој деценији одвијало се у неколико праваца, захваљујући највише примени савремених мерних информација система који су омогућили : дигитализовање аналогних, процесирање дигиталних сигнала, мерење у географски дистрибуираним процесним системима, пренос сигнала сателитским, бежичним и АДСЛ интернетом.

Данас мрежу сеизмолошких станица у Србији чине 21 сеизмолошке станице, 25 акцелерографа и три локалне мреже акцелерографа. Окосницу система представља једна централна сеизмолошка станица са ВВ (широкопојасним сеизмометром) у Београду, back-up сеизмолошки центар на Дивчибарама са VBB (широко – широкопојасним сеизмометром), 6 сеизмолошких станица са ВВ сеизмолошким сензорима, 19 сеизмолошких станица са SP (краткопериодичним сензорима) и 25 акцелерографа.

Просторни распоред станица приказан је на слици број 2.

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на територији општине Мајданпек*



Слика број 14. Просторни распоред сеизмолошких и акцелерометријских мерних места.

Коначни резултат сеизмолошког мерења је аутоматски и рутински лоциран земљотрес са дефинисаном магнитудом и процењеним интензитетом и ти се подаци непосредно по дефинисању публикују на интернету са одговарајућим графичким и текстуалним прилозима. Цео процес од догађања земљотреса, обављања свих потребних мерења, на простору који обухвата више хиљада километара, обраде, преноса сигнала, прорачуна и извештавања одвија се по унапред дефинисаним

процедурама и завршава извештавањем надлежних и публиковањем података за јавност у року од 10 минута.

Извештавање и узбуњивање: Функција сеизмичког аларма, која захтева хитну реакцију после јаких земљотреса, намењена је првенствено цивилној заштити и издаје се са циљем ублажавања социјалних и економских последица од оштећења изазваних јаким земљотресом. У Заводу су написани скриптови којима се прослеђују информацији е-маилом и СМС-ом надлежним органима, у међународне сеизмолошке центре, медијима и на интернет презентацију Завода. Цео поступак је аутоматизован и завршава се у року од 10 минута по догађању земљотреса.

### **Густина насељености и величина животињског фонда**

Према званичним резултатима задњег пописа становништва, домаћинства и станова на територији општине Мајданпек живи 18.686 становника од чега у градском насељу 7.699 становника и у 14 насељених места укупно 10.987 становника. Просечна густина насељености у општини износи 20 становника на 1km<sup>2</sup>.

Просечна старост у општини износи 44 године. Становништво старо преко 65 година учествује у укупној популацији 20,0%. Млађа популација до 15 година је од укупног броја становништва 15,71%.

У општини Мајданпек је 7.216 домаћинства од чега у граду 4.047, са једним чланом број домаћинства је 1.852, са два члана је 2.183 домаћинства, са три 1.354, са четири члана 1.132 домаћинства и са више од четири члана 695 домаћинства. Просечан број чланова домаћинства у општини је 2,59. Најбројнија старосна група становништва од укупног броја становника у општини је од 55 до 59 године старости и износи 1.738.

На територији општине живи укупно 2.168 лица са инвалидитетом од тога 946 мушких а 1.222 женских особа.

Укупан сточни фонд на територији општине износи 16.954 грла. Густина насељености сточног фонда на територији општине Мајданпек (говеда, овце, козе, коњи, свиње) је 18 грла на 1 km<sup>2</sup>. Укупан број живине која се гаји на територији општине Мајданпек износи 26.122, или 28 грла на 1 km<sup>2</sup>.

### **Морфологија и састав земљишта**

Типови земљишта се карактеришу морфолошким својствима по којима се међусобно разликују. Морфологија земљишта се састоји из описа педолошког профила и његове непосредне околине.

Типска или развијена земљишта су настала дуготрајним и сложеним природним процесима у различитим геолошким, климатским, водним и вегетационим условима.

Као последица различитих педогенетских фактора, на територији општине Мајданпек формирани су бројни типови земљишта.

Морфолошке особине земљишта дају поступнију представу о образовању земљишта и његовим осталим карактеристикама. За утврђивање морфолошких особина тла ископава се профил земљишта. Профил земљишта је вертикално ископан слој земљишта по дубини до матичне стене, обично до геолошког супстрата или до 2м дубине. Профил земљишта је издељен на генетичке хоризонте, вертикално од површине тла надолу. Генетички хоризонти су хоризонталне (водоравне) зоне на профилу земљишта које се међусобно разликују. Број хоризоната није исти код свих земљишта. Генетски млада земљишта имају само два хоризонта док генетски стара земљишта могу имати и више хоризоната.

Према својим стратиграфским, петролошким, палеонтолошким и



*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

геотектонским одликама, територија општине представља изузетан приказ развитка и сложености геолошких процеса и промена палеоеколошких услова.

На кречњачким теренима присутни су облици крашког и флувиокрашког рељефа (увале, вртаче, суве и понорске следе долине, прерасти, пећине, бигрени водопади).

Ободни део терена Мајданпека је изграђен од кристалних шкриљаца амфиболитске гације (амфиболско – биотитски, биотитско – мусковитски и биотитски гнајсеви, лискунски шкриљци, микашисти и кварцити), стене фације „зелених шкриљаца“ (серицитско – хлоритских и хлоритски шкриљци, филити и серицитско – хлоритски кварцити), серпентина, дијабаза, гнајс гранита, конгломерата и пешчара (лијас и догер), кречњака титон-валендина, вулканита горње креде, кварцних жита и пирита.

Стене прекамбријума нађене су на локалитету Мироча. Заједно са кристалним шкриљцима, познатим као „зелени комплекс“, јављају се и магматске стене базичног и киселог састава, што указује на чињеницу да је у широкој околини у прекамбријуму било подводних магматских кретања. На потезу Црнајка – Мајданпек налазе се метаморфне стене, познате као кристални шкриљци.

Ордовицијске стене највећим делом су покривене млађим стенама, а откривене су на Хомољским планинама, као и у простору Мајданпек – Поречка река. У пределу Поречке реке тектонски и ерозивни процеси разорили су и однели млађе стене па су на тај начин откривени дубљи делови земљине коре. Силурске стене су откривене и у палеозојском појасу Поречке реке. У долини Црнајке и Поречке реке и даље према Мајданпеку, откривени су поред осталог, и морски седименти девонске старости. Овде се јављају кречњачке стене, у којима се срећу остаци корала, што указује на постојање плитког мора, као и топлу морску воду, која је неопходна за раст ових организама. Карбонски седименти су данас очувани у долини Поречке реке.

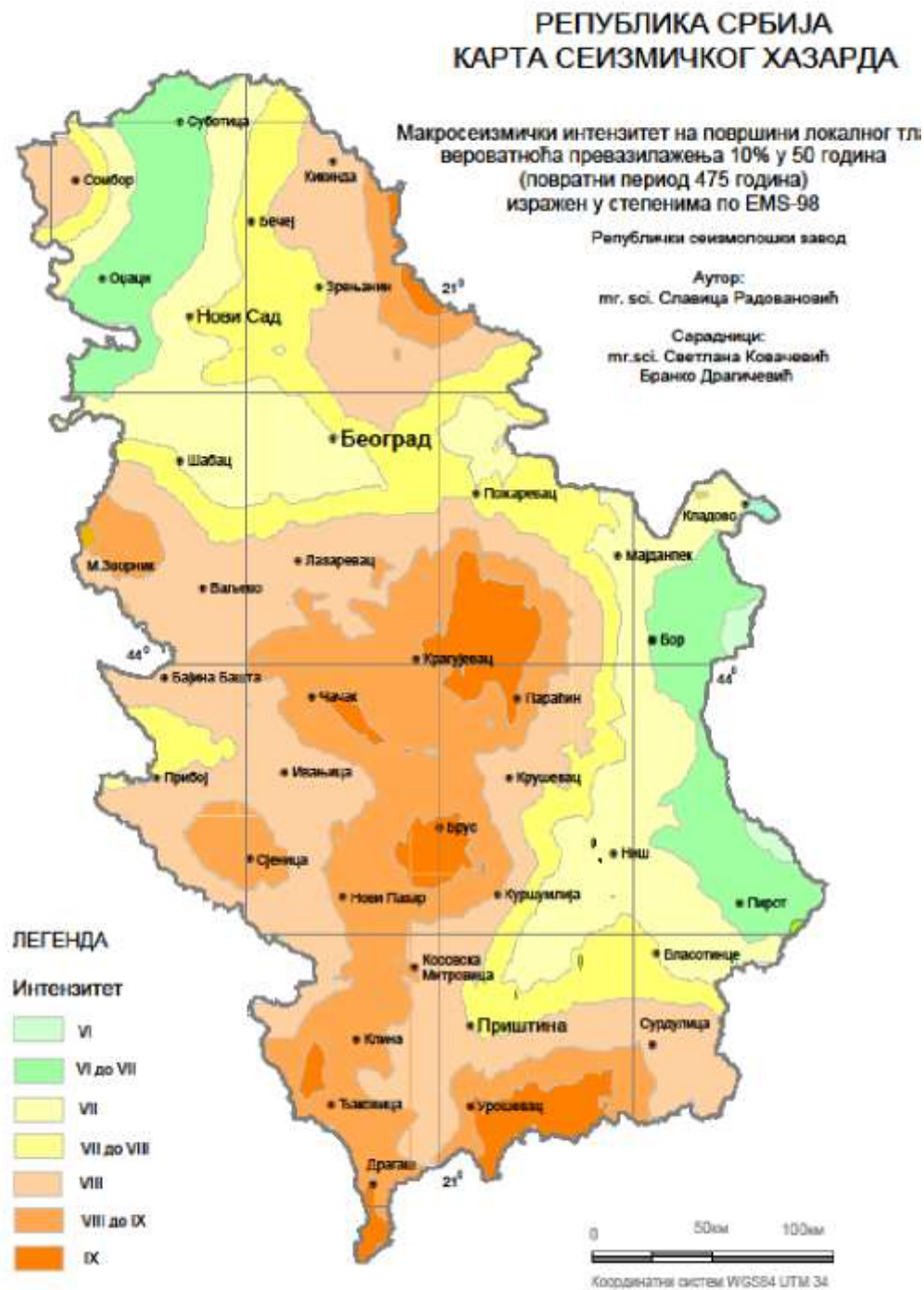
У долини Дунава, брдовит рељеф са голим површинама, без вегетације био је веома подложан брзом спирању, тако да су повремене бујице носиле огромну количину материјала са копна и депоновале га у оближње језерске басене. На тај начин постала је позната „формација црвених пешчара“ која се налази између Бољетина и Доњег Милановца, одакле се пружају даље на југоисток.

Процењује се да подручје Решковице око реке Златице оквирно може да се сврста у рејон I – Терене повољних геотехничких својстава, алувијални седименти, док су терени Крапањос и Рибнице на падинама које изграђују чврсте стене јурске и кредне старости (крећњаци, лапорци, глине...) стабилнији од миоценских слојева и делувијално – пролувијалних творевина на урбаном подручју Доњег Милановца. Падина на којој је лоцирано насеља Голубиње, са котама 79,0 до 142,0, веома је стрма (око 40%) изграђена је од кристалних шкриљаца високог кристалинитета и метаморфних стена који су условно стабилни. Ископ у њима могућ је ручно и машински. Утицај подземних и нерегулисаних површинских вода веома често доводи до појаве мањих површинских деформација у виду клизања површинских слојева.

Са аспекта педолошких карактеристика ваљало би насеља ширити у зонама мање квалитетнијег земљишта (скелетоидног) али се ту постављају други ограничавајући фактори (нагиб, ерозије, стабилност). Такви су терени погодни за индивидуалне објекте и колективне објекте ниже спратности и мањом густином насељености.

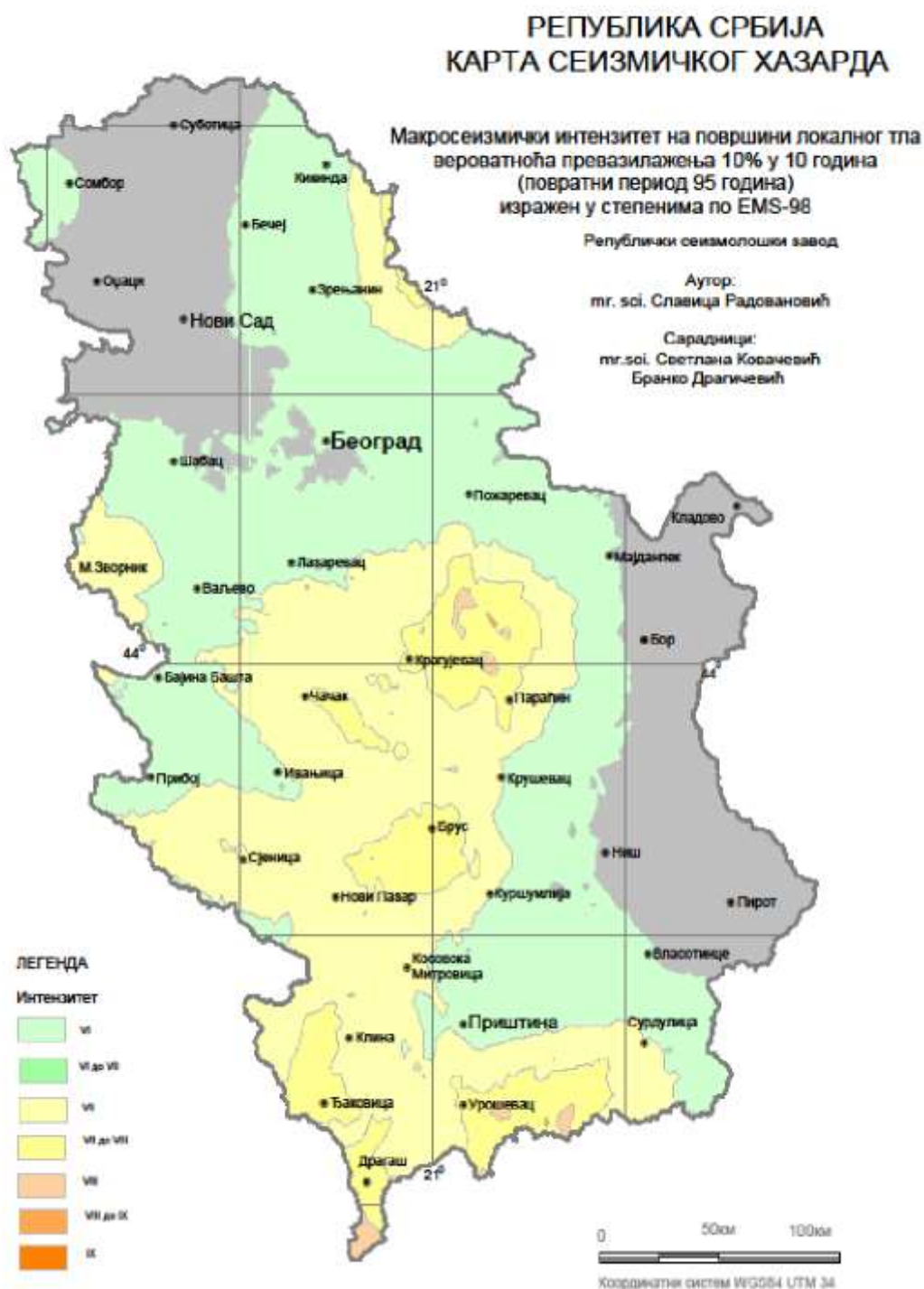
Алувијални терени заштићени већ предвиђеним мерама (насипи и каналисање) представљају огроман потенцијал за даље ширење града, које треба најцелисходније и плански користити.

## Сеизмолошке карте



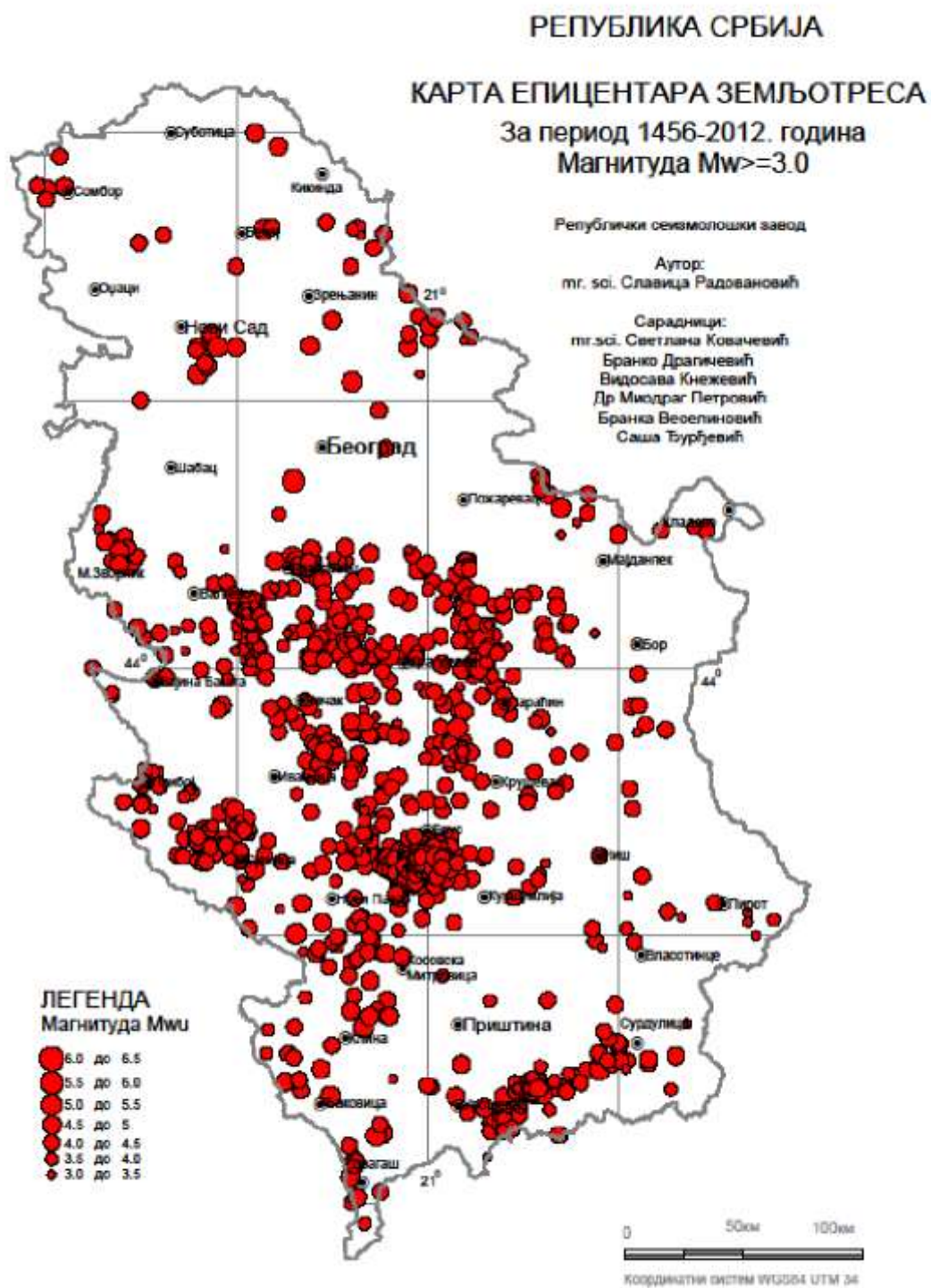
Слика број 15.

Карте сеизмичког хазарда - за површину локалног тла



Слика.бр.16.





Слика.бр.17.

### **Сеизмичке карактеристике терена**

На основу података Републичког сеизмолошког завода (Табела Земљотреси на тлу Републике Србије), која показује Земљотресе, према степену јачине и најјаче земљотресе у години у наведеном периоду (1978-2015.година), нису се десили земљотреси са епицентром на територији општине Мајданпек, већ су се осетили земљотреси, који су се десили на територији Републике Румуније 1977., 2006. и 2009. године.

Према својим сеизмолошким обележјима територија Источне Србије, као и територија општине Мајданпек је једна од мање сеизмички угрожених подручја Србије и налази се у сеизмичким зонама интензитета  $6^0$ - $7^0$  Меркалијеве скале (MKS), а на основу Карте сеизмичког хазарда, макросеизмички интензитет на површини локалног тла, повратни период 95 година  $6^0$  Меркалијеве скале (MKS) и повратни период 475 година  $6^0$ - $7^0$  Меркалијеве скале (MKS), Републичког сеизмолошког завода Републике Србије.

### **Мере заштите у урбанистичким плановима и градњи**

У макро-сеизмичком погледу подручје општине Мајданпек спада у  $6^0$ - $7^0$  зону MKS, према томе изградња објеката мора да буде прилагођена сеизмичким условима. Ове сеизмичке карактеристике морају се узети у обзир у даљој изградњи, јер представљају ограничавајући фактор средњег интензитета (није највећи степен угрожености). Потребно је да се при изградњи нових делова насеља (PDR) раде и елаборати микросеизмике (поготову на теренима са већим нагибом и високим подземним водама). Потребно је да се при изградњи нових делова насеља (UP) раде и елаборати микросеизмике (поготову на теренима са већим нагибом и високим подземним водама).

За израчунавање ризика од земљотреса неопходно је развијање корелације између интензитета земљотреса и обима штета за грађевине на неком простору, односно дефинисање подложности објеката на дејство земљотреса и потребних средстава за реконструкцију.

Ризик при сеизмичким разарањима може се смањити применом одређених принципа планирања, организације и уређења простора, у првом реду за индустрију и инфраструктуру, као основне компоненте простора.

Основна мера заштите од земљотреса је примена принципа сеизмичког пројектовања објеката, односно примену сигурносних стандарда и техничких прописа заштите при реконструкцији постојећих и изградњи нових објеката у сеизмичким подручјима.

Урбанистичке мере заштите, којима се непосредно утиче на смањење угрожености територије морају бити уграђене су у планско решење, при чему планирати да површине на слободном простору (паркови, игралишта и др.) могу да се користе у случају земљотреса као безбедне зоне за евакуацију и збрињавање становништва.

Опште мере заштите су зонирање, децентрализација и дисперзија.

Превентивне мере: примена прописа о градњи на сеизмичком подручју.

## Квалитет градње

Повредљивост објеката има важну улогу у дефинисању сеизмичког ризика јер је директни показатељ обима будућих оштећења и у директној је релацији са типом објекта. Приликом дефинисања угрожености мора се узети у обзир и чињеница да повредивост, па и оштећења од земљотреса и висина штете, зависе и од других фактора као што су степен оронутости, квалитет градње и карактеристике локалног тла. Резултати сеизмолошких истраживања, нарочито после катастрофалних земљотреса, указали су на потребу детаљније класификације објеката, а према параметрима који имају највише утицаја на очекивани тип и обим оштећења.

Европска Макросеизмичка Скала EMS-98 обухвата 4 типа структура објеката (зидане, армиранобетонске, челичне и дрвене) и класе повредивости. Најповредљивија класа А (зидана зграда ломљеним каменом), Б (објекти који су грађени од цигле, блокова, тесаног камена, са бетонским ојачањима и стабилном кровном конструкцијом, без обзира на величину, облик и спратност), Ц (Обичне зграде од опеке, зграде од великих блокова, зграде од префабрикованих материјала са бетонским ојачањима и зграде са делимично дрвеном конструкцијом.), Д (армирано – бетонске грађевине). Најмање су повредљиви објекти (челичне конструкције скелетног и панелног типа), са изузетно високом сеизмичком отпорношћу. Идући од класе повредивости А према класи Д, повредивост конструкција зграда практично линеарно опада.

## Учесталост, интензитети и епицентри потреса у задњих 50 година

Земљотреси на тлу Републике Србије

Табела бр.37. Земљотреси на тлу Републике Србије

Год.	Земљотреси, премастепенујачине <sup>1)</sup>							Најјачи земљотреси у години				Место
	Укуп	IX	VIII	VII	VI	V	Мањιο дВ	Интез. магнит.	Датум	Час	Минут	
								Степен				
1978	61	-	-	1	3	9	48	VIII	13.04	18	05	Блажево (Копаоник)
1979	39	-	-	-	2	-	37	VI	15.11	20	36	Сјеница (Пештарска Висораван)
1980	4 192	-	1	-	11	50	4 129	VIII	18.05	21	03	Копаоник
1981	380	-	-	2	6	19	353	VII	28.02	22	53	Србица
1982	104	-	-	1	3	17	83	VII	02.06	06	42	Блажево

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

												(Копаоник)
1983	82	-	1	-	4	12	24	VIII	10.09	08	14	Блажево (Копаоник)
1984	30	-	1	2	2	12	13	VIII	07.09	02	45	Брзеће, Ђерекаре
1985	35	-	-	4	3	9	19	VII	11.05	01	45	Брзеће, Блажево
1986	16	-	-	-	1	3	12	VI	23.07	03	54	Ђерекаре (Копаоник)
1987	58	-	-	-	1	10	47	VI	14.08	08	24	Лопатница (Краљево)
1988	18	-	-	-	1	5	12	VI	27.05	15	19	Хомоље
1989	13	-	-	-	-	1	12	V	01.02	02	54	Панчево
1990	14	-	-	-	2	3	9	VI	03.05	01	04	Трстеник
1991	26	-	-	2	-	4	20	VII	18.07	11	56	Ђердап
1992	10	-	-	-	-	3	7	V	22.01	03	42	Копаоник
1993	11	-	-	-	-	5	6	V	05.01	22	53	Горњи Милановац
1994	6	-	-	-	2	1	3	VI	16.12	05	45	Деспотовац
1995	5	-	-	-	1	1	3	VI	26.11	00	58	Рашка
1996	10	-	-	-	2	1	7	VI	26.09	20	29	Јагодина, Деспотовац
1997	26	-	-	-	-	5	21	V	13.11	00	49	Нови Пазар
1998	103	-	1	2	3	11	86	VIII	30.09	00	15	Мионица
1999	81	-	-	2	1	12	66	VII	30.04	05	30	Мионица
2000	67	-	-	-	-	14	53	V	08.12	03	49	Трстеник
2001	82	-	-	-	1	6	75	VI	02.06	23	40	Качаник
2002	192	-	-	1	7	16	170	VII	24.04	12	52	Гњилане
2003	312	-	-	-	-	4	308	V	16.20	11	28	Планина Јадовник

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

2004	145	-	-	-	1	3	141	VI	23.03	13	38	Сјеница
2005	468	-	-	-	-	3	465	V	26.11	20	05	Д. Мутница (Параћин)
2006	450	-	-	-	3	4	443	VI	21.11	01	58	Параћин Д. Мутница
2007	462	-	-	-	-	2	460	V	19.04	22	21	Куршумлија
2008	1035	-	-	-	1	6	1028	VI- VII	15.02	17	03	Чачак регион планина Јелица
2009	649	-	-	-	-	-	649	VI / 3.3	14.04	11	42	Горњи Милановац
2010	1319	-	-	1	-	4	1314	VII / 5.4	03.11	01	56	Краљево
2011	1388	-	-	-	-	2	1386	V / 4.3	16.07	03	32	Прокупље
2015												Косјерић

Извор: Републички сеизмолошки завод

**Последица потреса по сеизмичким зонама за стамбене, јавне, индустријске и  
друге објекте коришћењем MCS**

Максимални интензитет земљотреса који се може догодити на територији општине Мајданпек, која је ван зоне примарних утицаја и у једној сеизмичкој зони, по најгорем сценарију може износити максимално 7 степени MCS.

Последице земљотреса на штићене вредности су: рушење објеката, пуцање цевовода, нарушавање складишта опасних материја, цурење опасних материја, престанак снабдевања струјом, паника, повреде и губитак живота.

У зависности од степена MCS, последице земљотреса приказани су у Табели бр.27.



Табела број 38. Ефекат земљотреса

Ст. MCS	Последице земљотреса
I	Не осећају га људи, региструју га само сеизмографи.
II	Реагују само врло осетљиве особе у стању мировања.
III	Осети га више људи у затвореном простору.
IV	У кућама га осети већи дио становника, а на отвореном само појединци. Посуђе и прозори звецкају. Појединци се буде из сна.
V	Осете га многи и на отвореном простору. Предмети који слободно висе, зањишу се. Код појединаца изазива мању панику.
VI	Осете га све особе. Сlike падају са зидова. На слабије грађеним зградама настају прва оштећења.
VII	Настају рушења делова намештаја у становима. Оштећења се јављају и на квалитетнијим кућама: мање пукотине на зидовима. Руше се делови димњака на кућама, падају црепови. На слабијим објектима су могућа већа оштећења.
VIII	Већина људи отежано остају на ногама. Јављају се оштећења на 25% кућа, неке слабије се руше. У влажном тлу и на падинама јављају се мање пукотине.
IX	Општа паника. Око 50% кућа знатно је оштећено, многе се руше, а већина је неупотребљива за даље становање.
X	Тешка оштећења јављају се на око 75% објеката, а већина њих се руши. У тлу настају пукотине ширине до неколико центиметара; Са падина се одроњавају стене, стварају се велика клизишта у тлу.
XI	Руше се све зидане зграде. У тлу настају широке пукотине из којих продире вода са песком и муљем. Јављају се велики одрони.
XII	Ниједан вештачки објект не може опстати. Тло и рељеф мењају изглед, зарушавају се језера, док реке мењају своја корита.

Повредљивост објеката има важну улогу у дефинисању сеизмичког ризика јер је директни показатељ обима будућих оштећења и у директној је релацији са типом објекта. Приликом дефинисања повредивости мора се узети у обзир и чињеница да повредивост, па и оштећења од земљотреса и висина штете, зависе и од

других фактора као што су степен оронутости, квалитет градње и карактеристике локалног тла. Резултати сеизмолошких истраживања, нарочито после катастрофалних земљотреса, указали су на потребу детаљније класификације објеката, а према параметрима који имају највише утицаја на очекивани тип и обим оштећења.

Начин на који се неки објекат деформише под сеизмичким дејством зависи од типа објекта.

У једној широкој категоризацији могуће је обухватити како објекте са зиданом конструкцијом, тако и оне изграђене од армираног бетона.

Европска Макросеизмичка Скала ЕМС-98 обухвата 4 типа структура објеката (зидане, армиранобетонске, челичне и дрвене) и 6 класа повредљивости од **A** до **F**.

„Типичне“ зграде сврстане су у класе:

**A**- зграде од непечене глине (ћерпича) и ломљеног камена (прва група објеката)

**B**-, зграде од печене цигле, објекти од бетонских блокова, куцанице и чакмаре, (друга група објеката),

**C** - зидане зграде са армираном међуспратном конструкцијом и зграде од масивног камена, армирано бетонске зграде са рамовима или зидовима без мера противтрусне заштите, (трећа група објеката),

Класе **D-F** представљају објекте код којих је остварено приближно линеарно смањење повредљивости, настало као резултат изградње објекта са мерама противтрусне заштите (ASDantiseismic design).

ЕМС-98 дефинише 5 степена оштећења и то на зиданим зградама и на зградама од армираног бетона

Територију општине Мајданпек до сада није задесио ниједан земљотрес већег интензитетаи на објектима проузроковао деформације, које би довеле до лома конструкције, проузрокујући људске жртве и материјалну штету.

Најзаступљенији објекти на територији општине су објекти од цигле без и са армиранобетонским учвршћењима и објекти са армиранобетонском међуспратном конструкцијом.

У новије време граде се грађевински објекти од тврдог материјала по важећим стандардима.

Класификација објеката по класи повредивости за општину Мајданпек и број објеката по класи повредивости дата је у табели број 39.

*Табела 39 Класе повредивости објеката*

Класа повредивости Период градње	A До 1960	B До 1970	C 1970-1990	D 1991-2005	E 2006.и после
Градско насеље	642	1486	2807	120	23
Остала насеља	1048	785	1548	572	176
<b>Укупно:</b>	<b>1619</b>	<b>2271</b>	<b>4355</b>	<b>692</b>	<b>199</b>

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

Табела број 40

Регион Област Град – општина	Укупно Total	Површина станава, m <sup>2</sup> Usefool floor space, m <sup>2</sup>	Станови изграђени / Dwellings completed					Станови изграђени / Dwellings completed			
			пре / before 1919	1919– 1945	1946– 1960	1961– 1970	1971– 1980	1981– 1990	1991– 2000	2001– 2005	2006 или касније or later
Мајданпек											
Станови укупно	10126	559723	75	244	1230	2271	2370	1985	544	148	199
Стамбене зграде са 1 станом	5513	322981	65	227	633	1110	974	801	456	124	163
Стамбене зграде са 2 стана	460	26011	-	10	86	75	86	93	35	12	33
Стамбене зграде са 3 и више станава	4109	208561	5	6	498	1079	1305	1085	48	12	3
Остале стамбене зграде	2	120	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Нестамбене зграде	42	2050	5	1	13	5	5	6	5	-	-
Станови у зградама од тврдог материјала	8425	491317	24	70	842	1965	2136	1920	507	136	178
Настањени станови	7073	403386	52	159	920	1733	1782	1512	345	97	149
Стамбене зграде са 1 станом	3567	218446	47	149	470	839	719	601	276	80	125
Стамбене зграде са 2 стана	347	20219	-	5	70	52	69	77	27	9	21
Стамбене зграде са 3 и више станава	3126	163010	3	5	370	837	989	828	38	8	3
Остале стамбене зграде	1	60	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Нестамбене зграде	32	1651	2	-	10	4	5	6	4	-	-
Настањени станови у зградама од тврдог материјала	6010	358418	16	43	628	1496	1598	1468	319	86	129
Градска											
Станови укупно	5419	290937	11	25	606	1486	1583	1224	98	22	23
Стамбене зграде са 1 станом	1209	76408	7	20	49	373	257	163	49	10	23
Стамбене зграде са 2 стана	180	10055	-	3	66	41	48	6	2	-	-
Стамбене зграде са 3 и више станава	4029	204435	4	2	491	1072	1278	1055	47	12	-
Нестамбене зграде	1	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Станови у зградама од тврдог материјала	5176	280214	5	11	534	1444	1530	1218	96	22	23
Настањени станови	3960	216415	9	16	460	1124	1190	931	79	17	12
Стамбене зграде са 1 станом	751	48559	7	12	41	263	177	122	39	9	12
Стамбене зграде са 2 стана	142	7869	-	2	53	29	42	6	2	-	-
Стамбене зграде са 3 и више станава	3067	159987	2	2	366	832	971	803	38	8	-
Настањени станови у зградама од тврдог материјала	3785	208151	3	5	406	1094	1141	926	77	17	12
Остала											
Станови укупно	4707	268786	64	219	624	785	787	761	446	126	176
Стамбене зграде	4304	246573	58	207	584	737	717	638	407	114	140

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

са 1 станом											
Стамбене зграде са 2 стана	280	15956	-	7	20	34	38	87	33	12	33
Стамбене зграде са 3 и више стана	80	4126	1	4	7	7	27	30	1	-	3
Остале стамбене зграде	2	120	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Нестамбене зграде	41	2011	5	1	13	5	5	6	5	-	-
Станови у зградама од тврдог материјала	3249	211103	19	59	308	521	606	702	411	114	155
<b>Настањени станови</b>	3113	186971	43	143	460	609	592	581	266	80	137
Стамбене зграде са 1 станом	2816	169887	40	137	429	576	542	479	237	71	113
Стамбене зграде са 2 стана	205	12350	-	3	17	23	27	71	25	9	21
Стамбене зграде са 3 и више стана	59	3023	1	3	4	5	18	25	-	-	3
Остале стамбене зграде	1	60	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Нестамбене зграде	32	1651	2	-	10	4	5	6	4	-	-
Настањени станови у зградама од тврдог материјала	2225	150267	13	38	222	402	457	542	242	69	117

*Извор: Републички завод за статистику Републике Србије*

**Могуће последице (могући број угроженог становништва, могућа оштећења материјалних и културних добара)**

Опасност по становништво произилази из опасности тешких оштећења и рушења објеката у зависности од класа повредивости објеката, као и због неконтролисаног понашања становништва. Доба дана у коме се земљотрес догађа је такође од значаја, па се за интензитет земљотреса од 7 степени MKS , претпоставља да би број жртава могао бити приближно подацима датим у Табели 41. а по моделу Самардијева и Бадала, (Републички сеизмолошки завод, "Анализа достигнутог нивоа процене сеизмичког ризика на простору Србије"), према којем се процењује број жртава између 8 и 25, за укупан број становника од 42.989, а ако је број становника на територији општине Мајданпек 18.686 , то се, према броју становника може на основу пропорције проценити број жртава и исти је процењен за територију општине Мајданпек између 3 и 11. Према претходно наведеном моделу, број повређених је у просеку по 3 повређене особе, на сваку жртву, што значи да је могући број жртава између 2 и 7.

*Табела бр.41 Могући оквирни број пострадалих становника, а према броју становника*

Угрожени реони	оБрој становника		
	Укупно становника	Повређени	Погинули
Градско насеље	7.699	3-15	1-5
Остала насеља	10.987	6-18	2-6
<b>Укупно:</b>	<b>18.686</b>	<b>9-33</b>	<b>3-11</b>

Угрожени објекти од дејства земљотреса су стамбени, економски привредни и други објекти свих намена и облика делатности, објекти подземне канализације електроразводне, телекомуникационе, водоводне, канализационе мреже, саобраћајне инфраструктуре, без обзира на локацију на територији општине Мајданпек, у зависности од интензитета земљотреса и епицентра. Штићене вредности обухватају живот и здравље људи, економију/екологију и друштвену стабилност и разматрају се према повредивим зонама, и то:

- У првој зони угрожености, која обухвата ужи центар градског урбаног насеља Мајданпек од земљотреса интензитета 6 степени MCS може бити угрожено становништво и материјална добра, при чему око 7 врло јако оштећених објеката за становање и око 30 угрожених становника, од земљотреса интензитета 7 степени MCS може бити угрожено становништво и материјална добра, при чему око 25 врло јако оштећених објеката за становање и око 100 угрожених становника.

У другој зони, која обухвата део градског урбаног насеља ван ужег градског центра, од земљотреса интензитета 6 степени MCS може бити угрожено становништво и материјална добра, при чему око 25 врло јако оштећених објеката и око 126 угрожених становника.



- Од земљотреса интензитета 7 степени MCS може бити угрожено становништво и материјална добра, при чему око 49 врло јако оштећених објеката и око 179 угрожених становника.

- У трећој зони, која обухвата сва остала насеља у општини Мајданпек од земљотреса интензитета 6 степени MCS може бити угрожено становништво и материјална добра, при чему око 86 врло јако оштећених објеката и око 344 угрожених становника. Од земљотреса интензитета 7 степени MCS може бити угрожено становништво и материјална добра при чему око 96 врло јако оштећених објеката и око 380 угрожених становника. У овој зони угрожености могућа је угроженост животињског фонда, посебно у домаћинствима која поседују штале за стоку, које нису грађене са армирано бетонском конструкцијом.

У првој зони угрожености општине Мајданпек налази се већина објеката основних школа, средњошколских установа, привредних друштава и других правних лица, дом здравља, болница, објекти предшколских установа, производних и услужних капацитета и културних добара. У овој зони могућа је угроженост културних добара, посебно објеката који су грађени током 19 века.

У другој и трећој зони угрожености општине налазе се претежно стамбени, економски и производни објекти, као и објекти услужне делатности.

Угроженост од земљотреса се очекује у све три зоне. Највећи степен угрожености имаће објекти категорије А у свим зонама угрожености.

### ***Могућа оштећења и уништења материјалних и културних добара***

Према Скали ЕМС-98, за сваку класу повредљивости објеката, (од **A** до **F**)) дефинисани су степени оштећења објеката на следећи начин:

1. степен (занемарљиво, једва приметна оштећења)

Лака оштећења: Занемарљиво мало до једва осетно оштећење (без оштећења носеће конструкције); «једва видљиве прслине на врло малом броју зидова; опадање малтера само на малим површинама. Падање невезаног камена са горњих делова зграда само у врло малом броју случајева»

2. степен (умерена оштећења)

Умерено оштећење (мало оштећење носеће, умерено оштећење неносеће конструкције); «прслине на многим зидовима; опадање малтера са прилично великих површина; одваљивање делова димњака».

3.степен (знатно до тешко оштећење)

Знатно до јако оштећење (умерено оштећење носеће, јако оштећење неносеће конструкције). «велике и дугачке пукотине на већини зидова; оребрени црепови и црепови од шкриљца померају се и падају. Димњаци се ломе на нивоу крова; долази до лома појединих елемената неносеће конструкције»

4. степен (врло тешко оштећење)

Врло јако оштећење (тешко оштећење носеће, врло тешко оштећење неносеће конструкције); «озбиљни ломови на зидовима, делимично рушење носеће конструкције»;

5. степен (разарање – рушење зграде)

Разарање (врло јако оштећење носеће конструкције) «потпуно или скоро потпуно рушење»

Степени оштећења се дају за носеће и неносеће елементе конструкције зграде.

Степен MCS : V - ЈАК ЗЕМЉОТРЕС

На неким зградама долази до 1.степен оштећења

ЗИДАНЕ ЗГРАДЕ Класа A(28%) и B(17%)

Степен 1.(DG1) Лака оштећења: Занемарљиво мало до једва осетно оштећење (без оштећења носеће конструкције); «једва видљиве прслине на врло малом броју зидова; опадање малтера само на малим површинама. Падање невезаног камена са горњих делова зграда само у врло малом броју случајева»

ЗГРАДЕ ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА - Класа C(8%)

Степен 1.(DG1) Занемарљиво мало до једва осетно оштећење (без оштећења носеће конструкције); «танке прслине у малтеру на оквирним елементима и преградним зидовима».

Степен MCS : VI - ВРЛО ЈАК ЗЕМЉОТРЕС

ЗИДАНЕ ЗГРАДЕ Класа A(16%) и B(7%)

Степен 2.(DG2) Умерено оштећење (мало оштећење носеће, умерено оштећење неносеће конструкције); «прслине на многим зидовима; опадање малтера са прилично великих површина; одваљивање делова димњака».

Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење носеће, јако оштећење неносеће конструкције). «велике и дугачке пукотине на већини зидова; оребрени

црепови и црепови од шкриљца померају се и падају.  
Димњаци се ломе на нивоу крова; долази до лома  
појединих елемената носеће конструкције»

#### **ЗГРАДЕ ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА - Класа C (2%)**

Степен 2. (DG2) Умерено оштећење (незнатно оштећење носеће конструкције, умерено оштећење носеће конструкције);  
«једва видљиве прслине на стубовима и гредама; опадање малтера на спојевима висећих зидних оквира; прслине на преградним зидовима; опадање малтера и кртих облога са неких делова зидова»

#### **Степен MCS : VII - СИЛАН ЗЕМЉОТРЕС**

##### **ЗИДАНЕ ЗГРАДЕ Класа A(15%) и B(5%)**

Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење носеће, јако оштећење носеће конструкције).  
«велике и дугачке пукотине на већини зидова; оребрени црепови и црепови од шкриљца померају се и падају.  
Димњаци се ломе на нивоу крова; долази до лома  
појединих елемената носеће конструкције»

##### **Класа A (5% ) и B(1%)**

Степен 4.(DG4) Врло јако оштећење (тешко оштећење носеће, врло тешко оштећење носеће конструкције);  
«озбиљни ломови на зидовима, делимично рушење носеће конструкције»

##### **ЗГРАДЕ ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА - Класа C(5%)**

Степен 2. (DG2) Умерено оштећење (незнатно оштећење носеће конструкције, умерено оштећење носеће конструкције);  
«једва видљиве прслине на стубовима и гредама; опадање малтера на спојевима висећих зидних оквира; прслине на преградним зидовима; опадање малтера и кртих облога са неких делова зидова»

##### **Класа C(1%)**

Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење носеће конструкције јако оштећење носеће конструкције);  
«пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона; пукотине на гредама».

#### **Степен MCS : VIII - ШТЕТАН ЗЕМЉОТРЕС**

##### **ЗИДАНЕ ЗГРАДЕ - Класа A(19%) и B(6%)**

Степен 4.(DG4) Врло јако оштећење (тешко оштећење носеће, врло тешко оштећење носеће конструкције);  
«озбиљни ломови на зидовима, делимично рушење носеће конструкције»;  
Класа A (4%) и B(1%)

Степен 5.(DG5) Разарање (врло јако оштећење носеће конструкције)  
«потпуно или скоро потпуно рушење»

ЗГРАДЕ ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА - Класа C(7%) и D(2%)  
Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење носеће конструкције јако оштећење неносеће конструкције);  
«пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона; пукотине на гредама».  
Класа C(1%)

Степен 4. (DG4) Врло јако оштећење (јако оштећење носеће, врло јако оштећење неносеће конструкције);  
«озбиљно оштећење на спојевима скелета зграде уз разарање бетона и огољевање арматуре; делимично рушење; искошавање стубова».

Степен MCS : IX - РАЗОРАН ЗЕМЉОТРЕС

ЗИДАНЕ ЗГРАДЕ - Класа A(38%) и B(24%)  
Степен 4.(DG4) Врло јако оштећење (тешко оштећење носеће, врло тешко оштећење неносеће конструкције);  
«озбиљни ломови на зидовима, делимично рушење носеће конструкције»;  
Класа A(22%) и B(7%)  
Степен 5.(DG5) Разарање (врло јако оштећење носеће конструкције)  
«потпуно или скоро потпуно рушење»

ЗГРАДЕ ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА - Класа C(20%), D(11%) и E(2%),  
Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење носеће конструкције јако оштећење неносеће конструкције);  
«пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона; пукотине на гредама».  
Класа C(6%) и D(2%)  
Степен 4. (DG4) Врло јако оштећење (јако оштећење носеће, врло јако оштећење неносеће конструкције);  
«озбиљно оштећење на спојевима скелета зграде уз разарање бетона и огољевање арматуре; делимично рушење; искошавање стубова».

Степен MCS : X - ПУСТОШАН ЗЕМЉОТРЕС

ЗИДАНЕ ЗГРАДЕ Класа A (48%) и B (27%)  
Степен 5.(DG5) Разарање (врло јако оштећење носеће конструкције)  
«потпуно или скоро потпуно рушење»  
ЗГРАДЕ ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА - Класа C (7%) и D(2%)

---

Степен 5. (DG5) Рушење (врло јако оштећење носеће конструкције);  
«потпуно или скоро потпуно рушење».

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

ЗГРАДЕ ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА - Класа C(24%), D(14%) и E(2%)

Степен 4. (DG4) Врло јако оштећење (јако оштећење носеће, врло јако оштећење неносеће конструкције);  
«озбиљно оштећење на спојевима скелета зграде уз разарање бетона и огољавање арматуре; делимично рушење; искошавање стубова».

Класа C(35%), D(30%) и E(11%)

Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење) носеће конструкције јако оштећење неносеће конструкције);  
«пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона; пукотине на гредама».

У Табели 42.и 43. приказан је број оштећених објеката на територији општине Мајданпек у случају земљотреса интензитета **6 и 7 степени MCS**.

Табела 42. Могући број оштећених објеката

	VI степен MCS			
	Оштећење објеката			
	A	B	C	D-E
	Опис оштећења			
	Општина ЗИДАНЕ ЗГРАДЕ Класа A(16%) и B(7%) Степен 2.(DG2) Умерено оштећење (мало оштећење носеће, умерено оштећење неносеће конструкције); «прслине на многим зидовима; опадање малтера са прилично великих површина; одваљивање делова	ЗИДАНЕ ЗГРАДЕ Класа B(7%) Степен 2.(DG2) Умерено оштећење (мало оштећење носеће, умерено оштећење неносеће конструкције); «прслине на многим зидовима; опадање малтера са прилично великих површина; одваљивање делова димњака».  Степен 3.(DG3) Знатно до јако	ЗГРАДЕ ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА - Класа C (2%) Степен 2. (DG2) Умерено оштећење (незнатно оштећење носеће конструкције, умерено оштећење неносеће конструкције); «једва видљиве прслине на стубовима и гредама; опадање малтера на спојевима висећих зидних оквира; прслине на преградним	Објекти код којих је остварено приближно линеарно смањење повредљивости, настало као резултат изградње објекта са мерама противтрусне заштите (ASD antiseismic design).



*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

	димњака».  Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење носеће, јако оштећење неносеће конструкције) . «велике и дугачке пукотине на већини зидова; оребрени црепови и црепови од шкриљца померају се и падају. Димњаци се ломе на нивоу крова; долази до лома појединих елемената неносеће конструкције »	оштећење (умерено оштећење носеће, јако оштећење неносеће конструкције). «велике и дугачке пукотине на већини зидова; оребрени црепови и црепови од шкриљца померају се и падају. Димњаци се ломе на нивоу крова; долази до лома појединих елемената неносеће конструкције»	зидовима; опадање малтера и кртих облога са неких делова зидова»	
	<b>Број оштећених стамбених објеката</b>			
<b>Мајданпек</b>	<b>259</b>	<b>152</b>	<b>81</b>	<b>-</b>

Оштећења на зградама А класе: 2. степена 16% = 259 зграда ; на зградама В класе: 2. степена 7% = 152 зграда; на зградама С класе: 2. степена 2% = 81 зграда.

Табела 43. Могући број оштећених објеката

Општина	VII степен MCS			
	Оштећење објеката			
	A	B	C	D-E
	Опис оштећења			
	<p>ЗИДАНЕ ЗГРАДЕ Класа A(15%) Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење носеће, јако оштећење неносеће конструкције)</p> <p>«велике и дугачке пукотине на већини зидова; оребрени црепови и црепови од шкриљца померају се и падају. Димњаци се ломе на нивоу крова; долази до лома појединих елемената неносеће конструкције»</p> <p>Класа A (5%) Степен 4.(DG4) Врло јако оштећење (тешко оштећење носеће, врло тешко оштећење)</p>	<p>ЗИДАНЕ ЗГРАДЕ Класа B(5%) Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење носеће, јако оштећење неносеће конструкције). «велике и дугачке пукотине на већини зидова; оребрени црепови и црепови од шкриљца померају се и падају. Димњаци се ломе на нивоу крова; долази до лома појединих елемената неносеће конструкције»</p> <p>Класа B(1%) Степен 4.(DG4) Врло јако оштећење (тешко оштећење носеће, врло тешко оштећење неносеће конструкције); «озбиљни ломови на зидовима, делимично рушење носеће</p>	<p>ЗГРАДЕ ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА - Класа C(5%) Степен 2. (DG2) Умерено оштећење (незнатно оштећење носеће конструкције, умерено оштећење неносеће конструкције); «једва видљиве прслине на стубовима и гредама; опадање малтера на спојевима висећих зидних оквира; прслине на преградним зидовима; опадање малтера и кртих облога са неких делова зидова»</p> <p>Класа C(1%) Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење носеће конструкције јако оштећење неносеће конструкције); «пукотине на стубовима уз одвајање</p>	<p>Објекти код којих је остварено приближно линеарно смањење повредљивости, настало као резултат изградње објекта са мерама противтресне заштите (ASDantiseismic design).</p>

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

	неносеће конструкције) «озбиљни ломови на зидовима, делимично рушење носеће Конструкци- је»	конструкције»	комада бетона; пукотине на гредима».	
	<b>Број оштећених стамбених објеката</b>			
<b>Мајданпек</b>	<b><u>260</u> 87</b>	<b><u>142</u> 28</b>	<b><u>391</u> 78</b>	-

Оштећења на зградама А класе: 3. степена 15% = 260 зграда; 4. степена 5% = 87 зграда; на зградама В класе: 3. степена 5% = 142 зграде; 4. степена 1% = 28 зграда; на зградама С класе: 2. степена 5% = 391 зграда; 3. степена 1% = 78 зграда.

### **Могућа угроженост животне средине-ваздух, земљиште, вода, биљни животињски свет**

Сви објекти на територији општине Мајданпек су подложни земљотресу, при чему оштећење објеката са запаљивим и опасним материјама, може бити праћено ослобађањем и ширењем веома опасних контаминаната, који могу нанети озбиљне штете животној средини. Биолошка контаминација, која се због разарања водоводних и канализационих инсталација и ремећења активности у комуналној хигијени, скоро је редовна пратећа појава земљотреса и може допринети до појаве заразних болести на погођеном подручју. На територији општине Мајданпек постоје привредна друштва и друга правна лица и објекти у којима се производе, користе и складиште опасне материје, описано у поглављу 2.7 ове процене и у којима би, у случају земљотреса, могло доћи до неконтролисаног ослобођења опасних материја, које су штетне по људе и животну средину, ваздух, земљиште, воду, биљни и животињски свет у непосредној околини објеката.

Земљотрес, поред штетног дејства на живот и здравље људи узрокује велике материјалне штете, појаву клизишта, одрона и подизања нивоа подземних вода, које се могу појавити на подручју општине. Ове појаве имају карактер елементарне непогоде због могућег рушења и оштећења стамбених објеката, који се налазе у самој зони клизања као и урушавања помоћних објеката. Такође може доћи и до зарушавања бунара за питку воду и до прекида водоводне мреже.

### **Психолошки ефекти и могућа повређивања**

Због делимичног рушења зграда, падање црепова и димњака, померања и падања намештаја, људи у паници беже из зграда и том приликом може доћи до тежих повређивања. Нарочито прети опасност од повређивања људи у случају паничног бежања из вишеспратница, из основних и средњих школа и из продајних објеката.

Психолошки ефекти земљотреса према степену **MCS**:

I степен - НЕОСЕТАН ЗЕМЉОТРЕС - Не осећа сечак ни под околостима које томе највише погодују, без ефеката.

II степен - ЈЕДВА ОСЕТАН ЗЕМЉОТРЕС - Подрхтавање тла осећа само веома мали број људи (мање од 1%) када се крећу и када се нађу у кући у позицији која је нарочито повољна да се подрхтавање осети.

III степен - СЛАБ ЗЕМЉОТРЕС - Неколицина осећа земљотрес у згради. Људи који се не крећу осећају љуљање или лако подрхтавање тла, лако њихање окачених предмета.

IV степен - УМЕРЕН ЗЕМЉОТРЕС - Многи осећају земљотрес када се налазе у згради, док га изван зграде осећа врло мали број људи. Ниво вибрација није застрашујући. Вибрације су умерене, али изазивају страх код људи. Присутни посматрачи осећају слабо подрхтавање или љуљање зграде.

V степен - ЈАК ЗЕМЉОТРЕС - Земљотрес осећа већина људи у згради, док га ван ње осећа мали број људи. Мањи број људи је заплашен и бежи из зграде. Присутни посматрачи осећају јако потресање (осциловање) или љуљање целе зграде, просторије или намештаја, висићи предмети се јако клате. Може доћи до померања или до падања малих, неуравнотежено постављених и (или) несигурно подупртих

предмета. Врата и прозори се сами силовито отварају или затварају. У доста случајева прозорска стакла попуцају, што изазива страх код људи који су у згради. VI степен - ВРЛО ЈАК ЗЕМЉОТРЕС - Већина га осећа у затвореном простору, а многи изван њега. Доста особа губи равнотежу. Много људи се плаши и бежи ван зграда. Може доћи до померања или падања малих предмета нормалне стабилности. У мањем броју случајева може доћи разбијања стаклених предмета, или стаклених делова кућног и канцеларијског намештаја. Присутан страх и панично понашање људи. Могуће су лаке повреде становника који се налазе у затвореном објекту и покушавају да из њега изађу.

VII степен - СИЛАН ЗЕМЉОТРЕС - Већина присутних у објекту је уплашена и покушава да бежи из зграде. Многи тешко задржавају равнотежу у стојећем положају, нарочито на вишим спратовима. Намештај се помера а она врста код којег је горњи део тежи од доњег може да се преврне. Многи предмети падају са полица. С обзиром на оштећења објекта, могуће су лаке и теже повреде становника који се налазе у затвореном објекту, што изазива страх и панику код повређених као и код оних који нису повређени. Могуће изузетно велике гужве у саобраћају на улицама због покушаја људи да моторним возилом напусте град.

VIII степен - ШТЕТАН ЗЕМЉОТРЕС - Великом броју људи је тешко да се одржи на ногама, чак и ван зграде. Може доћи до претурања намештаја. Предмети као што су телевизори, лампе, лустери итд., падају на под. Због оштећења могућа су лака и тежа повређивања људи која се могу наћи у објекту, као и непосредно у близини објекта. Могуће изузетно велике гужве у саобраћају на улицама због покушаја људи да моторним возилом напусте град.

IX степен - РАЗОРАН ЗЕМЉОТРЕС – Изазива страх, хаотично понашање људи и општу панику. Може доћи до силовитог обарања људи на под. Овакав земљотрес због оштећења и рушења објекта може изазвати жртве, лако и тешко повређивање већег броја становника који се могу наћи у објекту, објектима, као и у непосредној близини објекта.

X степен - ПУСТОШАН ЗЕМЉОТРЕС – Изазива општи страх и панику због јачине, као и због броја жртава и повређених у непосредној близини, или сродника. Много зграда чија повредљивост спада у класе А В и С трпи велика оштећења. Могућа страдања становника из вишеспратница који су се у страху и паници нашли на степеништима, поред, или у непосредној близини зграда

### **Оштећење инфраструктуре**

На територији општине Мајданпек би, у случају земљотреса од 6-7<sup>0</sup> MKS -64, могло доћи до оштећења на целокупној инфраструктури, а нарочито на следећим инфраструктурним објектима:

#### **Електроенергетска инфраструктура**

У случају екстремно јаког потреса (већа вредност од усвојене за потребе израде пројектне документације) на трансформаторским станицама, далеководима, електро стубовима, надземним и подземним проводницима са ниским и високим напоном, који су локацијски врло разуђени на територији општине, дошло би до оштећења, а у најгорем случају могао би се десити вишедневни прекид у снабдевању корисника електричном енергијом, као и генерисање других опасности и угрожавање



живота и здравља људи због техничко-технолошких удеса и хаварија, изливања трафо уља, као и могућих пожара и експлозија.

#### Енергенти

У случају земљотреса може доћи до оштећења манипулативног система, резервоара на пумпним станицама и изливања течних енергената, који могу изазвати пожар и експлозију. Такође је могућа појава пожара на складиштима енергената, као и у објектима који у производном процесу користе разне енергенте, или који у процесу своје производње користе опасне материје.

#### Водоводна и канализациона мрежа

Током земљотреса долази до слегања или клизања земљишта што изазива лом или кидање водоводне и канализационе мреже, а потом избијање воде или канализације на површину земље. Штетне последице би се огледале у прекиду водоснабдевања, као и генерисању других опасности, као што је појава заразних болести. Услед хоризонталног и вертикалноггибања тла дошло би до промене режима подземних вода на целој територији општине. При промени режима подземних вода може доћи до појаве замућивања или пресушивања појединих бунара и извора и стварање нових извора.

#### Саобраћајна инфраструктура

У односу на опасности од земљотреса, а према досадашњим искуствима, мостови и путеви су стабилне грађевине. Појава одрона и нових клизишта због земљотреса може изазвати утонуће дуж путних комуникација. С обзиром на карактеристике подлоге, могуће је очекивати деформације путаних правца нарочито у брдско-планинским насељима. Посебан проблем могу представљати водни пропусти на локалним путевима, јер њиховим загушењем, у случајевима да се земљотрес деси у периодима великих падавина, могло би довести до стварања водених препрека, а потом и до плављења површина у непосредној близини.

#### Телекомуникациони објекти

У случају земљотреса могућа су кидања електромереже и електроинсталација, што би изазвало и секундарне последице. Прекидом телекомуникационе мреже и постројења Поште и Телекома (главне телефонске централе), као и других телекомуникационих оператера, дошло би до застоја у ПТТ саобраћају или би он био онемогућен у потпуности уколико би дошло до рушења репетитора мобилне телефоније.

#### Могућност генерисања других опасности

Накнадне опасности од земљотреса нису ништа мање важне за процену од рушилачких и изненадних ефеката земљотреса. Од накнадних опасности могу се појавити:

- Опасност од настајања одрона, клизишта и ерозија.
- Опасност од пожара и експлозија

Појава пожара на објектима и на отвореном простору услед кидања делова електромереже. До пожарних опасности долази најчешће због присуства струје у електроинсталацијама у објектима, као и због присуства лако запаљивих материјала; Опасности од експлозија су везане за присуство лако запаљивих и експлозивних гасова и лако испарљивих, запаљивих и експлозивних течности и присуство иницијатора паљења.

### 3.1.1.1 Могући развој догађаја-сценарио

#### 3.1.1.1.1 Највероватнији нежељени догађај

Параметар	Општа питања
Радна група	Радна група, тим за реализацију израде процене, образован Закључком Општинског штаба за ванредне ситуације Мајданпек .
Опасност	<p>Земљотрес 6 степени Меркалијеве скале (<b>MCS</b>).</p> <p>Опис опасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изазивање оштећења, рушења или уништења стамбених објеката и објеката инфраструктуре;</li> <li>-појава одрона, клизишта и ерозија,</li> <li>-појава пожара на отвореном простору услед кидања делова надземне електромереже;</li> <li>-појава пожара на срушеним или оштећеним објектима услед кидања електроинсталација или присуства лако запаљивих течности, гасова и материјала.</li> <li>-велики број трауматизованих и повређених лица,</li> <li>-лица затрпана рушевинама,</li> <li>-страдала лица,</li> <li>-цурење или растурање опасних материја,</li> <li>-десиће се појава недостатка воде за пиће , потребе за организованим водоснабдевањем због оштећене водоводне инфраструктуре;</li> <li>-учесталије обољевање становништва,</li> <li>-појава потребе за збрињавањем одређеног броја грађана на лицу места.</li> </ul>
Појављивање	На основу Карте сеизмичког хазарда Републике Србије (РГФ Београд, 1998. год.), која се односи на параметре максималног интензитета земљотреса за повратне периоде од 50, 100 и периоде од 200-500 година (ретроспективно), на којој су представљени очекивани максимални сеизмички интензитети за подручје општине Мајданпек на олеати за повратни период од 100 година припада VI –VII степену сеизмичности, односно могућим потресима максималне јачине 6°- 7° MSC.
Просторна димензија	Земљотрес представља нежељени догађај који зависно од епицентра, магнитуде и хипоцентра, захвата већи део површине, те услед тога није могуће тачно ограничити његово дејство, али је предмет

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

	процене територија општине Мајданпек .
Интензитет	Највероватнији интензитет 6 степени Меркалијеве скале ( <b>MCS</b> ). на основу карте сизмичког хазарда.
Време	Настанак земљотреса временски није могуће одредити, узрок непознат .
Ток	<p>-хук и потрес</p> <p>-у стамбеним објектима померање и падање намештаја;</p> <p>-падање црепа са кровова и рушење димњака;</p> <p>-становништво трауматизовано у великом броју, а код једног дела долази до панике;</p> <p>-нестаје струја;</p> <p>-на објектима настају оштећења од лаких до разарања; има повређених и затрпаних људи;</p> <p>-има погинулих лица;</p> <p>-на улицама рушевине старих објеката;</p> <p>-неки објекти остају неоштећени;</p> <p>-оштећења средњонапонске и нисконапонске мреже, рушење стубова, кидање проводника, појава настрадалих лица, појава пожара на стамбеним и привредним објектима;</p> <p>-оштећења или рушења трафостаница са појавом пожара уз присуство опасне материје - трансформаторско уље;</p> <p>-отежан рад здравених установа и хитне медицинске службе;</p> <p>-јавља се потреба за збрињавањем угрожених на лицу места;</p> <p>-мања или већа оштећења или рушења објеката од културноисторијске вредности;</p> <p>-појава панике у објектима масовног окупљања;</p> <p>-угроженост животне средине.</p> <p>Након настанка потреса јачине 6 степени MCS, могућа је појава накнадних потреса у зони епицентра мањег или истог интензитета.</p> <p>Неопходно је правовремено обавештавање становништва о даљем поступању. Стручно-оперативни тимови врше безбедносну проверу објеката за даљу употребу, екипе хитне помоћи пружају прву и медицинску помоћ угроженом становништву.</p>
Трајање	Земљотрес траје неколико секунди и за кратак временски период може изазвати озбиљне последице по живот и здравље људи, материјална и културна добра и животну средину.
Рана најава	Догађај није очекиван . Систем за идентификацију земљотреса је у надлежности Републичког сеизмолошког завода. Не постоји евиденција важних објеката осетљивих на јаке потресе, планови за мониторинг и мере заштите становништва и добара у случају јаких потреса, као ни особе обучене и оспособљене за вршење мониторинга. Обавештавање становништва се врши путем сирена за јавно узбуњивање.

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

Припремљеност	Становништво није у довољној мери припремљено. Државни органи у оквиру делатности припремљени за одговор на догађај
Утицај	<p><b>Погођене штићене вредности</b></p> <p>а) Живот и здравље људи (укупно 1145 становника) (до 3 погинула или нестала, повређених 10 лица, 600 евакуисаних лица, остали без стана/куће 42 лица, збринуто и склоњено 480 лица).</p> <p>б) Економија/екологија (укупно <b>33.274.832,00 динара, или 3% буџета</b>)</p> <p>Стамбени и други објекти старијих година градње, зависно од начина градње и године изградње претрпели би различита оштећења: На објектима класе А, Б и Ц, прве, друге и треће категорије може доћи до следећих оштећења :</p> <p>Оштећења на зградама А класе: 2. степен 16% = 259 зграда ; на зградама В класе: 2. степен 7% = 152 зграда; на зградама С класе: 2. степен 2% = 89 зграда.</p> <p>Зграде А класе: Степен 2.(DG2) Умерено оштећење (мало оштећење носеће, умерено оштећење неносеће конструкције); «прслине на многим зидовима; опадање малтера са прилично великих површина; одваљивање делова димњака». Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећењеносеће, јако оштећење неносеће конструкције).«велике и дугачке пукотине на већини зидова; оребрени црепови и црепови од шкриљца померају се и падају. Димњаци се ломе на нивоу крова; долази до лома појединих елемената неносеће конструкције.</p> <p>Зграде Б класе: Степен 2.(DG2) Умерено оштећење (мало оштећење носеће, умерено оштећење неносеће конструкције); «прслине на многим зидовима; опадање малтера са прилично великих површина; одваљивање делова димњака».</p> <p>Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење носеће, јако оштећење неносеће конструкције), «велике и дугачке пукотине на већини зидова; оребрени црепови и црепови од шкриљца померају се .</p> <p>-Критична инфраструктура (укупно <b>3.427.307,00 динара, или 0.309 % буџета</b>).</p> <p>Оштећење електричних инсталација у стамбеним објектима, у оштећеним објектима основних школа, обданишта, домова здравља и другим установама, деформација и оштећење саобраћајница, улица, закрченост делова улица и прилаза стамбеним зградама, здравственим установама, школама и обдаништима, оштећења водоводне и канализационе мреже .</p>

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

Утицај	<p>-Установе/ грађевине јавног друштвеног значаја</p> <p><b>Установе /грађевине јавног и друштвеног значаја (укупно 5.545.805,00 динара, или 0.5% буџета).</b></p> <p>На установама и грађевинама јавног и друштвеног значаја могућа су оштећења зграда А и Б класе грађених у 19. веку, као и зграда Ц класе грађених до 1960. године.</p> <p>УКУПНО: Економија/екологија: 33.274.832,00 динара Друштвена стабилност : 8.973.113,00динара</p> <p><b>Укупно: 42.247.946,00 динара, или 3.809 % буџета.</b></p>
Генерисање других опасности	<p>Приликом земљотреса могу се појавити друге опасности које могу угрозити становништво, материјална и културна добра и животну средину :</p> <p>1. Одрони, клизишта и ерозија,</p> <p>2.Пожари до којих долази најчешће због присуства струје у електроинсталацијама у оштећеним објектима, а такође и у уличној електромрежи, као и због присуства лако запаљивих материјала.</p> <p>2.Опасности од експлозија. Ова опасност је везана за присуство лако запаљивих и експлозивних гасова и лако испарљивих, запаљивих и експлозивних течности и присуство иницијатора паљења и експлозије, што најпре може бити присуство електричне енергије.Ова врста опасности се превасходно може појавити у бензинским и гасним станицама.</p>

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на територији општине Мајданпек*

Референтни инциденти	На основу података Републичког сеизмолошког завода (Табела Земљотреси на тлу Републике Србије), која показује Земљотресе, према степену јачине и најјаче земљотресе у години, на територији општине Мајданпек у периоду од 1974. до 2015. године није било земљотреса са епицентром на територији општине, али су се осетили земљотреси који су се догодили на територији Републике Румуније 1974,2006.и 2016.године.
Информисање јавности	Не постоји могућност информисања јавности пре настанка опасности
Будуће информације	Информисање јавности о накнадним потресима, начину понашања становништва у случају накнадних потреса, као и о начину превентивних поступака за избегавање опасности мулти ризика, односно опасности, које генерише земљотрес.

### 3.1.1.1.2 Штићене вредности

Штићене вредности обухватају живот и здравље људи, економију/екологију и друштвену стабилност. Последице по сваку од штићених вредности за наведену опасност, дате су у Табели број 44.

Животи здравље људи, економија/екологија, друштвена стабилност.

*Табела број 44. Штићене вредности*

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	Укупан број људи захваћених неким процесом (мртви, повређени, оболели, евакуисани, расељени- остали без стана/куће, збринути и склоњени) 1145 становника.
Економија/екологија	Укупна материјална штета: <b>33.274.832,00 динара, или 3% Буџета</b> . Стамбени и други објекти старијих година градње, зависно од начина градње и године изградње претрпели би различита оштећења: На објектима класе А,Б и Ц, прве, друге и треће категорије може доћи до следећих оштећења :

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на територији општине Мајданпек*


	Оштећења на зградама А класе: 2. степена 16% = 259 зграда ; на зградама В класе: 2. степена 7% = 152 зграда; на зградама С класе: 2. степена 2% = 89 зграда.
Друштвена стабилност	<p><b>Укупна материјална штета друштвена стабилност : 8.973.113,00 динара</b></p> <p>Укупна материјална штета на критичној инфраструктури <b>3.427.307,00 динара, или 0.309 % Буџета.</b></p> <p>Укупна материјална штета на <b>установама/грађевинама јавног и друштвеног значаја 5.545.805,00 динара, или 0.5% Буџета.</b></p> <p>На установама и грађевинама јавног и друштвеног значаја могућа су оштећења зграда А и Б класе грађених у 19. веку, као и зграда Ц класе грађених до 1960. године.</p>

**Напомена: Буџет општине Мајданпек за 2018. годину износи 1.109.161.095,00 динара, Одлука о буџету општине Мајданпек за 2018. годину (Службени лист општине број 38/2017).**

### 3.1.1.1.3. Процена вероватноће

Вероватноћа догађаја процењује се на основу три разлиита приступа: квалитативни, вероватноћа и учесталост. Процена вероватноће догађаја дата је у тбели број 45.

*Табела број 45. Табела за исказивање вероватноће*

Категорија	Вероватноћа или учесталост			Одабрано
	(а) Квалитативно	(б) Вероват ноћа	(ц) Учесталост	
1	Занемарљива	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	-
2	Мала	1-5%	1 догађај у 20 до 100 година	
3	Средња	6-50%	1 догађај у 2 до 20 година	-
4	Велика	51-98%	1 догађај у 1 до 2 године	-
5	Изразито велика	>98%	1 догађај годишње или чешће	-




#### 3.1.1.1.4 Процена последица


Процена последица заснива се на последицама, које представљају ефекат штетног догађаја по живот и здравље људи, економију/екологију и друштвену стабилност, а манифестују се кроз величину губитка (штету).

За територију општине Мајданпек извршена је процена последица по живот и здравље људи, економију/екологију и друштвену стабилност и дата у табелама број 46. и 47, 48 и 49.


*Табела број 46 Табела за исказивање последица по живот и здравље људи*

Категорија	Последице по живот и здравље људи		
	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<50	-
2	Мала	50-200	-
3	Умерена	201-500	-
<b>4</b>	<b>Озбиљна</b>	<b>501-1500</b>	
5	Катастрофална	>1500	
Укупан број људи захваћених неком опасношћу (мртви, повређени, оболели, евакуисани, расељени -остали без стана/куће, збринуте и склоњене) 1145 становника (до 3 погинула или нестала, повређених 10 лица, 600 евакуисаних лица, остали без стана/куће 42 лица, збринуте и склоњено 480 лица).			

*Табела број 47. Табела за исказивање последица по економију/екологију*

Категорија	Последице по економију/екологију		
	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	Чији износ прелази 1% буџета	
<b>2</b>	<b>Мала</b>	<b>Чији износ прелази 3% буџета</b>	
3	Умерена	Чији износ прелази 5% буџета	
4	Озбиљна	Чији износ прелази 10% буџета	
5	Катастрофална	Чији износ прелази 15% буџета	
Економија/екологија: : 33.274.832,00 динара, или 3% буџета. Укупни трошкови представљају: трошкове лечења или здравственог збрињавања, непосредних или дугорочних хитних мера, трошкове обнове зграда, јавног превоза и инфраструктуре, материјалних добара, културне баштине, трошкове еколошке обнове, трошкове прекида привредних активности, вредности исплаћених премија осигурања.			

Табела број 48-Табела за исказивање последица по друштвену стабилност

Категорија	Последице по друштвену стабилност- укупна материјална штета на критичној инфраструктури		
	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<1% буџета	
2	Мала	1-3% буџета	-
3	Умерена	3-5% буџета	-
4	Озбиљна	5-10% буџета	-
5	Катастрофална	>10% буџета	-

Критична инфраструктура 3.427.307,00 динара, или 0.309 % буџета.  
На нивоу аутономних покрајина и локалних самоуправа, последице по друштвену стабилност чине укупну материјалну штету на критичној инфраструктури и одређују се у односу на буџет аутономних покрајина и јединица локалних самоуправа.

Табела број 49-Табела за исказивање последица по друштвену стабилност



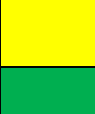

Категорија	Последице по друштвену стабилност- укупна материјална штета на установама/ грађевинама јавног друштвеног значаја		
	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<0.5% буџета	
2	Мала	0.5-1% буџета	
3	Умерена	1-3% буџета	
4	Озбиљна	3-5% буџета	
5	Катастрофална	>5% буџета	

Установе /грађевине јавног и друштвеног значаја 5.545.805,00 динара, или 0.5% буџета.  
На нивоу аутономних покрајина и локалних самоуправа, последице по друштвену стабилност чине укупну материјалну штету на установама/грађевинама јавног друштвеног значаја и одређују се у односу на буџет аутономних покрајина и јединица локалних самоуправа.


### 3.1.1.1.5 Ниво ризика

Ова фаза процене представља одлуку о томе шта представља веома висок, висок умерен или низак ризик.

Табела број 50.

	Веома висок (црвена)	Неприхватљив	Веома висок и висок ниво ризика, захтевају третман ризика, ради смањења на ниво прихватљивости (поглавље 3.7 "Третман ризика"). Умерени ризик може да значи потребу предузимања неких радњи. Низак ризик, може значити да се не предзима никаква радња.
	Висок (наранџаста)	Неприхватљив	
	Умерени (жута)	Прихватљив	
	Низак (зелена)	Прихватљив	

### Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофалне	П О С Л Е Д И Ц Е	5							Ниво ризика	
Озбиљне		4	→							Беома висок
Умерене		3		↑						Висок
Мале		2								Умерен
Минималне		1								Низак
			1	2	3	4	5			
		ВЕРОВАТНОЋА								
		занемарљива	мала	средња	Велика	Изразито велика				

### Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофалне	ПОСЛЕДИЦЕ	5	Матрица 2: Ризик по економију/експозицију					Ниво ризика	
Озбиљне		4							Беома висок
Умерене		3							Висок
Мале		2							Умерен
Минималне		1							Низак
			1	2	3	4	5		
			ВЕРОВАТНОЋА						
			занемарљива	мала	средња	Велика	Изразито велика		

Матрица 3а: Ризик по друштвену стабилност  
-Укупна материјална штета на критичној инфраструктури

П О С Л Е Д И Ц Е	5 4 3 2 1						Ниво ризика	
		1	2	3	4	5		
Катастрофалне	5							
Озбиљне	4							Веома висок
Умерене	3							Висок
Мале	2							Умерен
Минималне	1							Низак
		ВЕРОВАТНОЋА						
		Занемарљива      Мала      Средња      Велика      Изразито велика						

Матрица 3б: Ризик по друштвену стабилност-Укупна материјална штета на  
установама/грађевинама јавног друштвеног значаја

П О С Л Е Д И Ц Е	5 4 3 2 1						Ниво ризика	
		1	2	3	4	5		
Катастрофалне	5							
Озбиљне	4							Веома висок
Умерене	3							Висок
Мале	2							Умерен
Минималне	1							Низак
		ВЕРОВАТНОЋА						
		занемарљива      мала      средња      Велика      Изразито велика						



На основу анализе сценарија и процене ризика, може се констатовати да је ниво ризика од земљотреса **ВИСОК**, што значи да је ризик **НЕПРИХВАТЉИВ**.

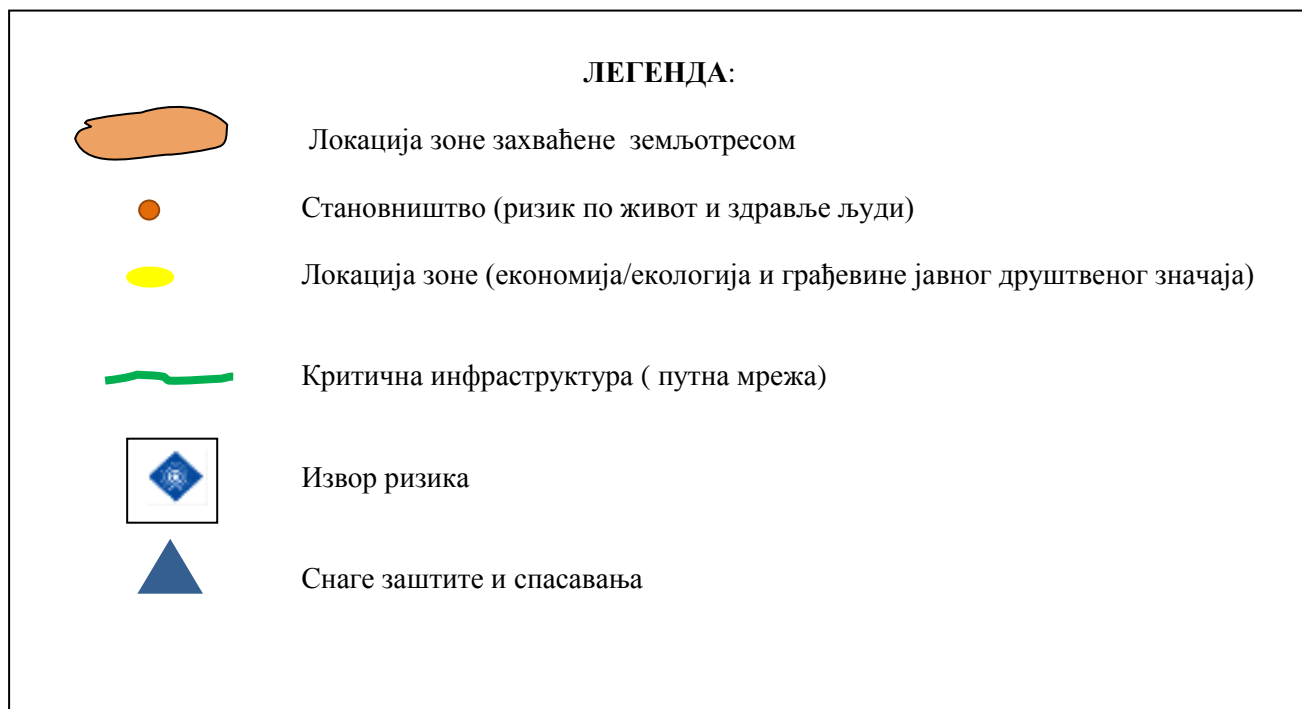
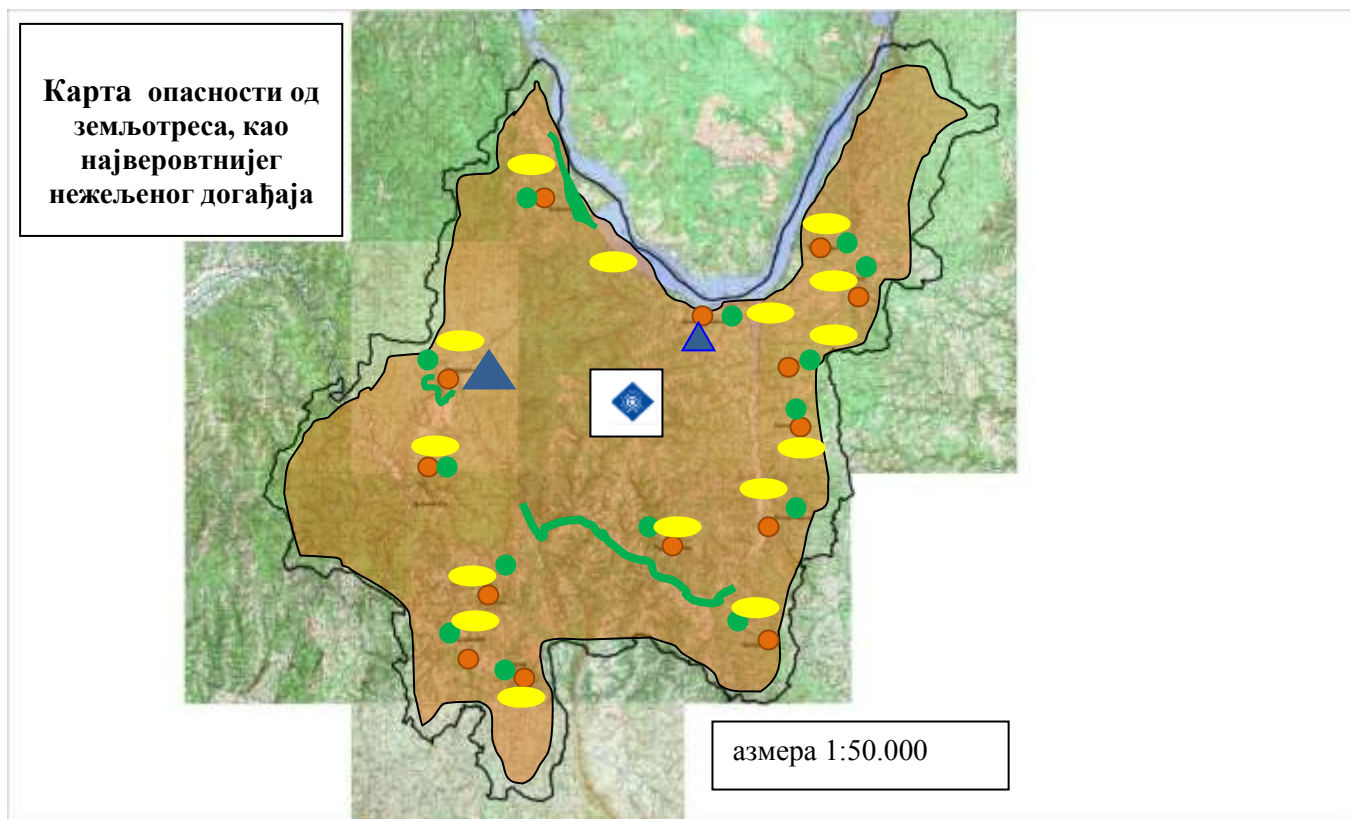
### УКУПАН РИЗИК ОД ЗЕМЉОТРЕСА КАО НАЈВЕРОВАТНИЈЕГ НЕЖЕЉЕНОГ ДОГАЂАЈА

Табела број 51

Матрица	Врста ризика	Ниво ризика	Вредност	
			Вероватноћа	Последице
М-1	Ризик по живот и здравље људи	<b>ВИСОК</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
М-2	Ризик по економију/екологију	<b>УМЕРЕН</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
М-3а	Ризик по друштвену стабилност-Укупна материјална штета на критичној инфраструктури	<b>НИЗАК</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
М-3б	Ризик по друштвену стабилност-Укупна материјална штета на установама/грађевинама јавног друштвеног значаја	<b>УМЕРЕН</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
М 3а и 3б	Збирна матрица 3а и 3б- ризик по друштвену стабилност	<b>УМЕРЕН</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>М-4</b>	<b>ЗАКЉУЧАК - УКУПАН РИЗИК ВИСОК НЕПРИХВАТЉИВ ПОСЛЕДИЦЕ: 2.66</b>	<b>ВИСОК</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

### УКУПНА ШТЕТА ОД ЗЕМЉОТРЕСА КАО НАЈВЕРОВАТНИЈЕГ НЕЖЕЉЕНОГ ДОГАЂАЈА У ОДНОСУ НА БУЏЕТ ОПШТИНЕ

1. Економија/екологија..... 33.274.832,00 динара, или 3% .  
 2. Друштвена стабилност – критична  
 инфраструктура. ....3.427.307,00 динара, или 0.309 %  
 3. Установе/грађевине од јавног  
 друштвеног значаја..... 5.545.805,00 динара, или 0.5%  
**УКУПНО У ОДНОСУ НА БУЏЕТ**  
**ОПШТИНЕ : . ....42.247.946,00 динара, или 3.809 %.**





### 3.1.1.2 Могући развој догађаја-сценарио

#### 3.1.1.2.1 Нежељени догађај са најтежим могућим последицама - МУЛТИРИЗИК

Параметар	Општа питања
Радна група  Опасност	<p>Радна група, тим за реализацију израде процене, образован Закључком Општинског штаба за ванредне ситуације Мајданпек.</p> <p>Земљотрес 7 степени Меркалијеве скале (MCS).</p> <p>Опис опасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изазивање оштећења, рушења или уништења стамбених објеката и објеката инфраструктуре;</li> <li>-појава пожара на отвореном простору услед кидања делова надземне електромереже;</li> <li>-појава пожара на срушеним или оштећеним објектима услед кидања електроинсталација или присуства лако запаљивих течности, гасова и материјала.</li> <li>-велики број трауматизованих и повређених лица,</li> <li>-лица затрпана рушевинама,</li> <li>-страдала лица,</li> <li>-цурење или растурање опасних материја,</li> <li>-може се десити недостацица воде за пиће због оштећене водоводне инфраструктуре;</li> <li>-појава потребе за збрињавањем одређеног броја грађана на лицу места.</li> </ul> <p>Мултиризик:</p> <p>Одрон, клизишта и ерозије</p> <p>Опис опасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-појава нових клизишта у условима када се земљотрес догоди у периоду са великим кишним падавинама;</li> <li>-активирање старих и санираних клизишта у условима када се земљотрес догоди у периоду са великим кишним падавинама;</li> <li>-појава одрона на путевима у брдско планинском подручју општине.Пожар и експлозија</li> </ul> <p>Опис опасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-повређена лица,</li> <li>-могуће људске жртве</li> <li>-еколошко загађење</li> <li>-велика материјална штета.</li> </ul>
Појављивање	<p>На основу Карте сеизмичког хазарда Републике Србије (РГФ Београд, 1998. год.), која се односи на параметре максималног интензитета земљотреса за повратне периоде од 50, 100 и периоде од 200-500 година (ретроспективно), на којој су представљени очекивани максимални сеизмички интензитети за подручје општине Мајданпек на олеати за повратни период од 100 година припада VI –VII степену сеизмичности, односно могућим потресима максималне јачине 6°- 7° MSC.</p>

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

Просторна димензија	Земљотрес представља нежељени догађај који зависно од епицентра, магнитуде и хипоцентра, захвата већи део површине, те услед тога није могуће тачно ограничити његово дејство, али је предмет процене територија општине Мајданпек .
Интензитет	Највероватнији интензитет 7 степени Меркалијеве скале (MCS). на основу карте сизмичког хазарда.
Време	Настанак земљотреса временски није могуће одредити, узрок непознат .
Ток	<p>Земљотрес:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-хук и потрес</li> <li>-у стамбеним објектима померање и падање намештаја;</li> <li>-падање црепа са кровова и рушење димњака;</li> <li>-становништво трауматизовано у великом броју, а код једног дела долази до панике;</li> <li>-нестаје струја;</li> <li>-на објектима настају оштећења од лаких до разарања;</li> <li>има повређених и затрпаних људи;</li> <li>-има погинулих лица;</li> <li>-на улицама рушевине старих објеката;</li> <li>-неки објекти остају неоштећени;</li> <li>-оштећења средњонапонске и нисконапонске мреже, рушење стубова, кидање проводника, појава настрадалих лица, појава пожара на стамбеним и привредним објектима;</li> <li>-оштећења или рушења трафостаница са појавом пожара уз присуство опасне материје - трансформаторско уље;</li> <li>-отежан рад здравених установа и хитне медицинске службе;</li> <li>-јавља се потреба за збрињавањем угрожених на лицу места;</li> <li>-мања или већа оштећења или рушења објеката од културноисторијске вредности;</li> <li>-појава панике у објектима масовног окупљања;</li> <li>-угроженост животне средине.</li> </ul> <p>Након настанка потреса јачине 7<sup>0</sup> MCS, могућа је појава накнадних потреса у зони епицентра мањег или истог интензитета. Неопходно је правовремено обавештавање становништва о даљем поступању. Стручно-оперативни тимови врше безбедносну проверу објеката за даљу употребу, екипе хитне помоћи пружају прву и медицинску помоћ угроженом становништву.</p> <p>Мултиризик:</p> <p>Одрон, клизишта и ерозије:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-појава клизишта и штете на објектима за становање без људских жртава;</li> <li>-активирање старих и потпуно несанираних клизишта и штете на објектима за становање и економским објектима код домаћинстава без људских жртава;</li> <li>-појава одрона на путевима у брдско планинском подручју општине, закрчење саобраћајница и прекид саобраћаја.</li> </ul>

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

Трајање	Земљотрес траје неколико секунди и за кратак временски период може изазвати озбиљне последице по живот и здравље људи, материјална и културна добра и животну средину.
Рана најава	Догађај није очекиван . Систем за идентификацију земљотреса је у надлежности Републичког сеизмолошког завода. Не постоји евиденција важних објеката осетљивих на јаке потресе, планови за мониторинг и мере заштите становништва и добара у случају јаких потреса, као ни особе обучене и оспособљене за вршење мониторинга. Обавештавање становништва се врши путем сирена за јавно узбуђивање.
Припремљеност	Становништво није у довољној мери припремљено. Државни органи у оквиру делатности припремљени за одговор на догађај.
Утицај	<p><b>Погођене штићене вредности</b></p> <p>а) Живот и здравље људи, (укупно 1586 становника). (до 11 погинулих или несталих, повређених 33 лица, 836 евакуисаних лица, остали без стана/куће 60 лица, збринуто и склоњено 661 лице).</p> <p>Мултиризик</p> <p>Одрон, клизишта и ерозије</p> <p>а1) Живот и здравље људи (укупно 3 лица). Страдало: нема страдалих лица, Повређено: нема повређених лица, Живот и здравље људи <b>УКУПНО: 1589 лица.</b></p> <p>б) Економија/екологија Од опасности земљотрес : 110.470.690 динара; Стамбени и други објекти старијих година градње, зависно од начина градње и године изградње претрпели би различита оштећења: На објектима класе А, Б и Ц, прве, друге и треће категорије може доћи до следећих оштећења : Оштећења на зградама А класе: 3. степена 15% = 260 зграда; 4. степена 5% = 87 зграда; на зградама В класе: 3. степена 5% = 142 зграде; 4. степена 1% = 28 зграда; на зградама С класе: 2. степена 5% = 391 зграда; 3. степена 1% = 78 зграда . Зграде класа А: (5%) Степен 4.(DG4) Врло јако оштећење (тешко оштећење носеће, врло тешко оштећење неносеће конструкције) «озбиљни ломови на зидовима, делимично рушење носеће Конструкци-је». Зграде класа В: (1%) Степен 4.(DG4) Врло јако оштећење (тешко оштећење носеће,</p>

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на територији општине Мајданпек*

Утицај	<p>врло тешко оштећење неносеће конструкције); «озбиљни ломови на зидовима, делимично рушење носеће конструкције».</p> <p>Зграде класа C: (1%)</p> <p>Степен 3.(DG3) Знатно до јако оштећење (умерено оштећење) носеће конструкције јако оштећење неносеће конструкције);</p> <p>«пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона; пукотине на гредама».</p> <p>Сходно наведеном, неопходно је извршити процену безбедности и грађевинске интервенције на оштећеним објектима. У трошкове економија/екологија урачунати су трошкови за евакуацију и збрињавање становништва.</p> <p>Од опасности клизишта-МУЛТИРИЗИК: 1.000.000,00 динара</p> <p><b>Укупно: 111.470.690,00 динара, или 10.05 % Буџета општине;</b></p> <p>в) Друштвена стабилност</p> <p>Критична инфраструктура од опасности земљотрес: 110.137.941,00 динара</p> <p>Оштећен систем дистрибуције електричне енергије , оштећење електричних инсталација у стамбеним објектима, у оштећеним објектима основних школа, обданишта, домова здравља и другим установама, оштећења саобраћајница, улица, закрченост делова улица, прилазима здравственим установама, школама и обдаништима ,оштећења водоводне и канализационе мреже, посебно у секундарној и терцијерној мрежи у прекиду због пуцања водоводних цеви, као и пуцања водоводних инсталација у оштећеним стамбеним и другим објектима, објектима основних школа, обданишта, домова здравља.</p> <p>Критична инфраструктура од опасности клизишта-МУЛТИРИЗИК: 1.000.000,00;</p> <p><b>СВЕГА критична инфраструктура :</b> <b>111.137.941,00 динара, или 10.02 % Буџета општине.</b></p> <p><b>Установе /грађевине јавног и друштвеног значаја од опасности земљотрес: 44.366.443,00 динара, или 4 % буџета;</b></p> <p>Установе /грађевине јавног и друштвеног значаја од опасности клизишта-МУЛТИРИЗИК: нема.</p> <p>На установама и грађевинама јавног и друштвеног значаја могућа су оштећења зграда А класе грађених у 19 веку, Б и Ц класе грађених до 1960. године.</p>
--------	---

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

Утицај	<p><b>УКУПНО ОД ОПАСНОСТИ ЗЕМЉОТРЕС И ОПАСНОСТИ КЛИЗИШТА, КАО МУЛТИРИЗИКА</b></p> <p><b>Живот и здравље људи : 1589 лица.</b></p> <p>Економија/екологија: 111.470.690,00 динара, или 10.05 % Буџета општине</p> <p>Друштвена стабилност :</p> <p>-критична инфраструктура: 111.137.941,00 динара, или 10.02 % Буџета општине</p> <p>-На установама /грађевинама јавног и друштвеног значаја: 44.366.443,00 динара, или 4 % буџета;</p> <p><b>УКУПНО: 266.975.074,00 динара, или 24.07 % Буџета општине</b></p>
Генерисање других опасности	<p>Приликом земљотреса могу се појавити друге опасности које могу угрозити становништво, материјална и културна добра и животну средину :</p> <p>- појава клизишта у условима када се земљотрес догоди у периоду са великим кишним падавинама.</p> <p>-Пожари до којих долази најчешће због присуства струје у електроинсталацијама у оштећеним објектима, а такође и у уличној електромерији, као и због присуства лако запаљивих материјала.</p> <p>-Опасност од експлозија, која је везана за присуство лако запаљивих и експлозивних гасова и лако испарљивих, запаљивих и експлозивних течности и присуство иницијатора паљења и експлозије, што најпре може бити присуство електричне енергије. Ова врста опасности се превасходно може појавити у бензинским и гасним станицама.</p>
Референтни инциденти	<p>На основу података Републичког сеизмолошког завода (Табела Земљотреси на тлу Републике Србије), која показује Земљотресе, према степену јачине и најјаче земљотресе у години. На територији општине Мајданпек у периоду од 1974. до 2015. године није било земљотреса са епицентром на територији општине, али су се осетили земљотреси који су се догодили на територији Републике Румуније 1974,2006.и 2016.године.</p>
Информисање јавности	<p>Не постоји могућност информисања јавности пре настанка опасности .</p>

Будуће информације	Информисање јавности о накнадним потресима, начину понашања становништва у случају накнадних потреса, као и о начину превентивних поступака за избегавање опасности мулти ризика, односно опасности, које генерише земљотрес.
--------------------	---

### 3.1.1.2.2. Штићене вредности

Штићене вредности обухватају живот и здравље људи, економију/екологију и друштвену стабилност. Последице по сваку од штићених вредности за наведену опасност, дате су у Табели број 52.

Животи здравље људи, економија/екологија.

*Табела број 52 Штићене вредности*

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	<p>Укупан број људи захваћених неким процесом (мртви, повређени, оболели, евакуисани, расељени- остали без стана/куће, збринути и склоњени) 1.586 становника).</p> <p><b>Мултиризик</b> Укупан број људи захваћених неким процесом (мртви, повређени, оболели, евакуисани, расељени- остали без стана/куће, збринути и склоњени) 3 становника).</p> <p><b>Укупно од опасности земљотрес и опасности мултиризик 1589лица.</b></p>
Економија/екологија	<p>Од опасности земљотрес : 110.470.690 динара; Од опасности клизишта-МУЛТИРИЗИК: 1.000.000,00 динара <b>Укупно: 111.470.690,00 динара, или 10.05 % Буџета општине;</b></p>
Друштвена стабилност	-Критична инфраструктура од опасности земљотрес: 110.137.941,00 динара

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на територији општине Мајданпек*

	<p>-Критична инфраструктура од опасности клизишта-МУЛТИРИЗИК: 1.000.000,00;</p> <p><b>СВЕГА критична инфраструктура : 111.137.941,00 динара, или 10.02 % Буџета општине.</b></p> <p><b>Установе /грађевине јавног и друштвеног значаја од опасности земљотрес: 44.366.443,00 динара, или 4 % буџета;</b></p> <p>Установе /грађевине јавног и друштвеног значаја од опасности клизишта-МУЛТИРИЗИК: нема.</p> <p><b>УКУПНО ОД ОПАСНОСТИ ЗЕМЉОТРЕС И ОД ОПАСНОСТИ КЛИЗИШТА,КАО МУЛТИРИЗИК: 155.504.384,00 динара.</b></p>
--	--

**Напомена:** Буџет општине Мајданпек у 2018. години износи 1.109.161.095,00 динара, Одлука о буџету општине Мајданпек за 2018. годину (Службени лист општине број 38/2017).

### 3.1.1.2.3 Процена вероватноће

Вероватноћа догађаја процењује се на основу три разлиита приступа: квалитативни, вероватноћа и учесталост. Вероватноћа настанка земљотреса од 7<sup>0</sup> MCS износи од 1-5%. Процена вероватноће догађаја дата је у тбели број 53.

*Табела број 53 Табела за исказивање вероватноће*

Категорија	Вероватноћа или учесталост			
	(а) Квалитативно	(б) Вероват ноћа	(ц) Учесталост	Одабрано
1	Занемарљива	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	-
2	Мала	1-5%	1 догађај у 20 до 100 година	
3	Средња	6-50%	1 догађај у 2 до 20 година	-
4	Велика	51-98%	1 догађај у 1 до 2 године	-
5	Изразито велика	>98%	1 догађај годишње или чешће	-



#### 3.1.1.2.4. Процена последица

Процена последица заснива се на оследицама, које представљају ефекат штетног догађаја по живот и здравље људи, економију/екологију и друштвену стабилност, а манифестују се кроз величину губитка (штету).

За територију општине Мајданпек извршена је процена последица по живот и здравље људи, економију/екологију и друштвену стабилност и дата у табелама број 54., 55, 56 и 57.


*Табела број 54 Табела за исказивање последица по живот и здравље људи*

Категорија	Последице по живот и здравље људи		
	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<50	-
2	Мала	50-200	
3	Умерена	201-500	-
4	Озбиљна	501-1500	-
<b>5</b>	<b>Катастрофална</b>	<b>&gt;1500</b>	
Укупан број људи захваћених неком опасношћу (мртви, повређени, оболели, евакуисани, расељени -остали без стана/куће, збринуте и склоњене) (укупно 1589 становника). (до 11 погинулих или несталих, повређених 33 лица, 836 евакуисаних лица, остали без стана/куће 60 лица, збринуте и склоњене 661 лице).			

*Табела број 55 Табела за исказивање последица по економију/екологију*

Категорија	Последице по економију/екологију		
	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	Чији износ прелази 1% буџета	-
2	Мала	Чији износ прелази 3% буџета	
3	Умерена	Чији износ прелази 5% буџета	-
<b>4</b>	<b>Озбиљна</b>	<b>Чији износ прелази 10% буџета</b>	
5	Катастрофална	Чији износ прелази 15% буџета	-
Укупно: 111.470.690,00 динара, или 10.05 % Буџета општине; Укупни трошкови представљају: трошкове лечења или здравственог збрињавања, непосредних или дугорочних хитних мера, трошкове обнове зграда, јавног превоза и инфраструктуре, материјалних добара, културне баштине, трошкове еколошке обнове, трошкове прекида привредних активности, вредности исплаћених премија осигурања.			

Табела број 56-Табела за исказивање последица по друштвену стабилност

Категорија	Последице по друштвену стабилност- укупна материјална штета на критичној инфраструктури		
	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<1% буџета	-
2	Мала	1-3% буџета	-
3	Умерена	3-5% буџета	-
4	Озбиљна	5-10% буџета	
5	Катастрофална	>10% буџета	
Укупно : 111.137.941,00 динара, или 10.02 % Буџета општине. На нивоу аутономних покрајина и локалних самоуправа, последице по друштвену стабилност чине укупну материјалну штету на критичној инфраструктури и одређују се у односу на буџет аутономних покрајина и јединица локалних самоуправа.			

Табела број 57-Табела за исказивање последица по друштвену стабилност

Категорија	Последице по друштвену стабилност- укупна материјална штета на установама/ грађевинама јавног друштвеног значаја		
	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	<0.5% буџета	-
2	Мала	0.5-1% буџета	-
3	Умерена	1-3% буџета	-
4	Озбиљна	3-5% буџета	
5	Катастрофална	>5% буџета	-
Укупно: 44.366.443,00 динара, или 4 % буџета; На нивоу аутономних покрајина и локалних самоуправа, последице по друштвену стабилност чине укупну материјалну штету на установама/грађевинама јавног друштвеног значаја и одређују се у односу на буџет аутономних покрајина и јединица локалних самоуправа.			

### 3.1.1.2.5. Ниво ризика

Ова фаза процене представља одлуку о томе шта представља веома висок, висок умерен или низак ризик.

Табела број 58.

	Веома висок (црвена)	Неприхватљив	Веома висок и висок ниво ризика, захтевају третман ризика, ради смањења на ниво прихватљивости (поглавље 3.7 "Третман ризика"). Умерени ризик може да значи потребу предузимања неких радњи. Низак ризик, може значити да се не предзима никаква радња.
	Висок (наранџаста)	Неприхватљив	
	Умерени (жута)	Прихватљив	
	Низак (зелена)	Прихватљив	

Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофалне Озбиљне Умерене Мале Минималне	ПОСЛЕДИЦЕ	5 4 3 2 1	ВЕРОВАТНОЋА					Ниво ризика	
			1	2	3	4	5		
			занемарљива	мала	средња	Велика	Изразито велика		

Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофалне Озбиљне Умерене Мале Минималне	ПОСЛЕДИЦЕ	5 4 3 2 1	ВЕРОВАТНОЋА					Ниво ризика	
			1	2	3	4	5		
			занемарљива	мала	средња	Велика	Изразито велика		

Матрица 3а: Ризик по друштвену стабилност  
-Укупна материјална штета на критичној инфраструктури

Катастрофалне	П	5						Ниво ризика	
			1	2	3	4	5		
Озбиљне	О	4							Веома висок
Умерене	С	3							Висок
Мале	Л	2							Умерен
Минималне	Е	1							Низак
			ВЕРОВАТНОЋА						
			занемарљива	мала	средња	велика	изразито велика		

Матрица 3б: Ризик по друштвену стабилност-Укупна материјална штета на  
установама/грађевинама јавног друштвеног значаја

Катастрофалне	П	5						Ниво ризика	
			1	2	3	4	5		
Озбиљне	О	4							Веома висок
Умерене	С	3							Висок
Мале	Л	2							Умерен
Минималне	Е	1							Низак
			ВЕРОВАТНОЋА						
			занемарљива	мала	средња	велика	изразито велика		

3: Збирна матрица 3а и 3б- ризик по друштвену стабилност

Катастрофалне Озбиљне Умерене Мале Минималне	ПОСЛЕДИЦЕ	5 4 3 2 1	ВЕРОВАТНОЋА					Ниво ризика	
			1	2	3	4	5		
			Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика		

Матрица 4. Укупан ризик – земљотрес

Катастрофалне Озбиљне Умерене Мале Минималне	ПОСЛЕДИЦЕ	5 4 3 2 1	ВЕРОВАТНОЋА					Ниво ризика	
			1	2	3	4	5		
			Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика		

На основу анализе сценарија и процене ризика може се констатовати да је ниво ризика од земљотреса **ВИСОК**, што значи да је ризик **НЕПРИХВАТЉИВ**.

**УКУПАН РИЗИК ОД ЗЕМЉОТРЕСА КАО НЕЖЕЉЕНОГ ДОГАЂАЈА СА  
НАЈТЕЖИМ МОГУЋИМ ПОСЛЕДИЦАМА-МУЛТИРИЗИК**

Табела број 59

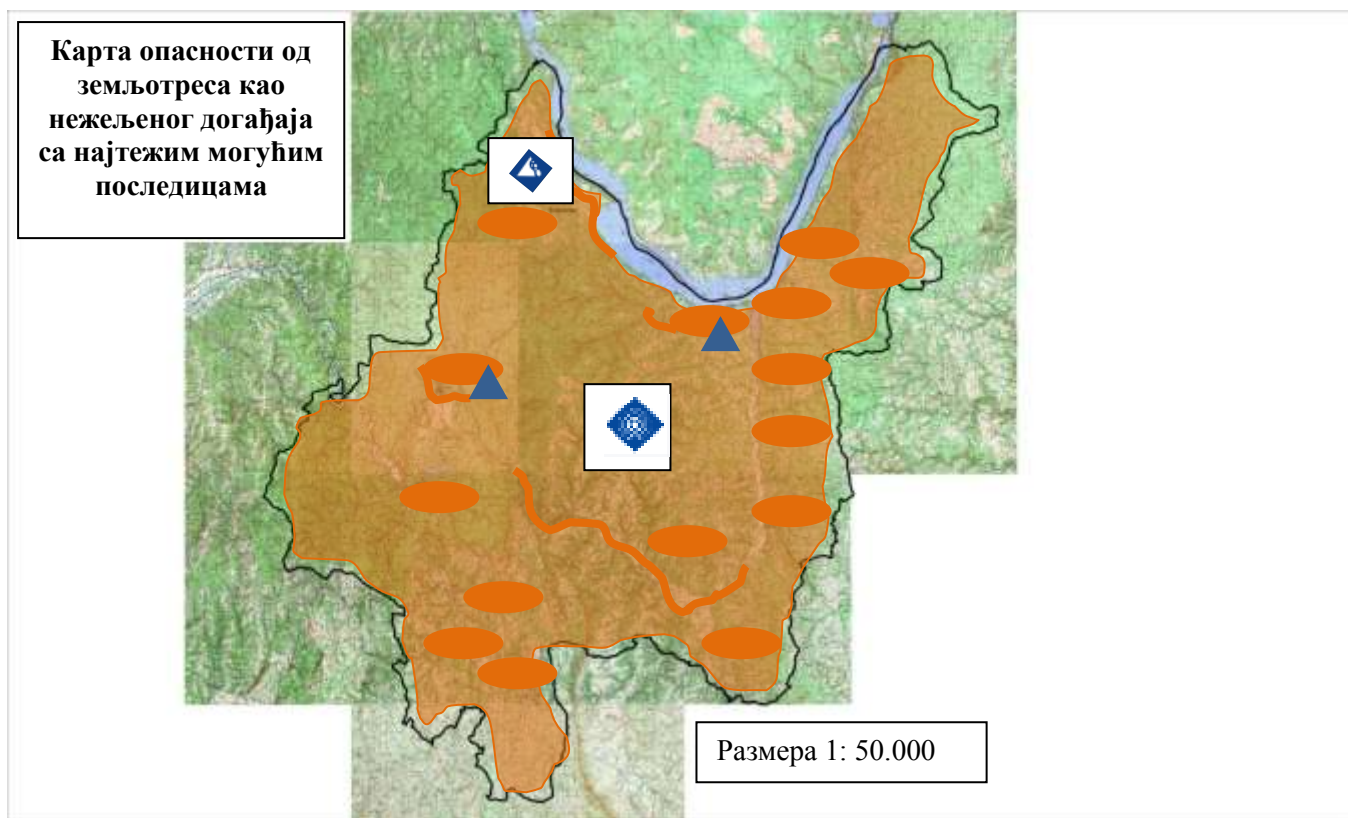
Матрица	Врста ризика	Ниво ризика	Вредност	
			Вероватноћа	Последице
М-1	Ризик по живот и здравље људи	<b>ВИСОК</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
М-2	Ризик по економију/екологију	<b>ВИСОК</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
М-3а	Ризик по друштвену стабилност-Укупна материјална штета на критичној инфраструктури	<b>ВИСОК</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
М-3б	Ризик по друштвену стабилност-Укупна материјална штета на установама/грађевинама јавног друштвеног значаја	<b>ВИСОК</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
М-3а и 3б	Збирна матрица 3а и 3б- ризик по друштвену стабилност	<b>ВИСОК</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>М-4</b>	<b>ЗАКЉУЧАК - УКУПАН РИЗИК ВИСОК НЕПРИХВАТЉИВ ПОСЛЕДИЦЕ: 4.66</b>	<b>ВИСОК</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

**УКУПНА ШТЕТА ОД ЗЕМЉОТРЕСА КАО НЕЖЕЉЕНОГ ДОГАЂАЈА СА  
НАЈТЕЖИМ МОГУЋИМ ПОСЛЕДИЦАМА-МУЛТИРИЗИК  
У ОДНОСУ НА БУЏЕТ ОПШТИНЕ**







1. Економија/екологија..... 111.470.690,00 динара, или 10.05 %,
2. Друштвена стабилност –критична инфраструктура..... 111.137.941,00 динара, или 10.02 %,
3. Установе/грађевине од јавног друштвеног значаја..... 44.366.443,00 динара, или 4 % буџета.

**УКУПНО У ОДНОСУ НА БУЏЕТ**

**ОПШТИНЕ: ..... 266.975.074,00 динара, или 24.07 %.**



**ЛЕГЕНДА:**

-  Локација зоне захваћене земљотресом
-  Локација зоне (ризик по живот и здравље људи, економија/екологија, критична инфраструктура и грађевине јавног друштвеног значаја)
-  Критична инфраструктура (путна мрежа)
-  Извор ризика
-  Мултиризик
-  Снаге заштите и спасавања



### Одређивање комбинације ризика-мултиризик

Могуће је настајање накнадних опасности од земљотреса на територији општине мајданпек:

-Одрони, клизишта и ерозије

Ризик од земљотреса се не може повећати појавом опасности мулти ризика , али се последице од опасности мулти-ризика, могу очекивати.

#### 3.1.1.3 Третман ризика

Третманом неприхватљивог ризика од земљотреса, односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика на прихватљив ниво.

Ради смањивања нивоа ризика од дејства негативних последица, идентификоване потенцијалне опасности земљотреси, или комбинација опасности, предузимају се мере за третман ризика, које су дате у табели број 60 и мере из области превентиве и реаговања, које су дате у табели број 61 .

Табела број 60

Р.б р	РИЗИ К	АКТИВНОСТ	НОСИЛАЦ АКТИВНОС ТИ	ВРЕМЕ РЕАЛИЗАЦИ ЈЕ	САРАДНИЦ И У РЕАЛИЗАЦИ ЈИ	ВРЕМЕ И НАЧИН ИЗВЕШТАВА ЊА
1	2	3	4	5	6	7
1.	Земљотрес	<b>Просторно планирање</b> Просторним планом општине се одређују смернице за развој делатности и намену површина и одређују се услови за одрживи и равномерни развој на територији општине. Просторно планирање се врши према Закону о планирању и изградњи.	Општинска управа	У континуитету	-Скупштина општине -Општинско веће	На седницама СО
2.		<b>Урбанистичко планирање (генерално и детаљно).</b> Генералним урбанистичким планирањем	Општинска управа	У континуитету	-Скупштина општине -Општинско веће	На седницама СО

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

	прецизирати распоред јавних објеката, површина, инфраструктурних мрежа, уз заштиту друштвених интереса на осталим површинама.				
3.	<b>Вршење геолошког испитивања већ постојећег и планираног урбанистичког простора уз проучавање већ постојећих података инжињеријско-геолошких и хидро-геолошких и других испитивања.</b> Пре пројектовања и градње утврдити тзв.сеизмички хазард, што подразумева израду Елабората о сеизмичком ризику. Приликом одређивања сеизмичких утицаја на конструкције објеката нискоградње и, нарочито, објеката високоградње узима се у обзир утицај локалних услова тла.	Општинска управа	По потреби	-Скупштина општине  Специјализовани правни субјекти за геолошка испитивања	На седницама СО

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

1	2	3	4	5	6	7
4.	Земљотрес	<b>Пројектовање и изградња објеката на сеизмичким подручјима</b> Пројекат и избор конструкције објекта потребно је да буде у складу са сеизмолошким захтевима локације на којој се објекат гради. Изградња објекта подразумева следеће: -израду квалитетног пројекта који садржи статичку и динамичку анализу конструкције са елаборатом о сеизмичком ризику; -ревизију пројекта; -добиање грађевинске дозволе; -стални надзор градње са посебном пажњом на квалитет и количину материјала који је предвиђен пројектом; -инспекцијска контрола за време градње; -технички пријем објекта; -добиање употребне дозволе.	Општинска управа	По потреби	Пројексенти	
5.		<b>Одржавање стабилности система и објеката електроенергетске инфраструктуре</b> -континуирана сарадња Општинске управе са Електропривредом -замена критичних делова електро мреже	ЕПС	План ЕПС-а		
6.		Одржавање противпожарне и противексплозивне сигурности објеката снабдевања нафтиним дериватима и течним нафтним гасом (бензинске и гасне станице)	Власници објеката	Континуирано	Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ВС у Бору.	

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

Табела број 61. Преглед превентиве и реаговања за третман ризика од земљотреса

<b>Превентива</b>	Стратегија нормативног уређења планова	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Адекватно периодично генерално и детаљно урбанистичко планирање и изградња објеката у односу на могућу опасност од земљотреса;</li> <li>-Праћење и проучавање прописа, закона и подзаконских аката, из области заштите и спасавања и, у складу са тим (по потреби), допуна Одлуке о организацији цивилне заштите на територији општине;</li> <li>-Израда и ажурирање Плана заштите и спасавања у случају земљотреса са посебним акцентом на збрињавање угроженог становништва.</li> <li>-Праћење свакодневних информација РСЗ о регистрованим земљотресима на територији Србије</li> </ul>
	Систем за рану најаву	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Општина нема организовану посебну службу која прати и проучава сеизмолошке појаве на територији општине, нити је опремљена сеизмоскопом који региструје земљотрес;</li> <li>сеизмографом који региструје временску историју потреса; оптичким сеизмографом који региструје временску историју потреса на фото осетљивом папиру, нити акцелерографом који мери убрзање при осциловању честица тла.</li> <li>-Општина не поседује систем за рану најаву земљотреса.</li> </ul>
	Просторно планирање, легализација објеката	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Адекватно просторно планирање у складу са рељефом, карактеристикама тла и хидрографском мрежом</li> <li>- Вршење геотехничких испитивања већ постојећег и планираног урбанистичког простора;</li> <li>- Вршење инжењеријско-геолошких и хидро-геолошких и других испитивања</li> <li>- Пре пројектовања и градње утврдити тзв. сеизмички хазард, тј. степен сеизмичности и пројектовања зграда за очекивани степен сеизмичности, што подразумева и израду Елабората о сеизмичком ризику.</li> <li>- Приликом одређивања сеизмичких утицаја на конструкције објеката нискоградње и, нарочито, објеката високоградње узима се у обзир утицај локалних услова тла.</li> <li>-Квалитет градње објеката према пројектима за сеизмичка подручја</li> </ul>
	Стање спремности капацитета за реаговање	<p>Перманентно подизање нивоа спремности сопствених капацитета за реаговање у случају елементарне непогоде земљотрес, као и догађаја мулти-ризика, које није на потребном нивоу у општини Мајданпек, кроз обуку и едукацију структура цивилне заштите и становништва</p>

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на територији општине Мајданпек*

		<p>преко стручних институција из области заштите и спасавања. Набавка материјално-техничких средстава за спровођење личне, узајамне и колективне заштите од елементарних непогода, техничко-технолошких несрећа - удеса и катастрофа, последица тероризма, ратних дејстава и других већих несрећа, а на основу Уредбе о бавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа ("Службени гласник Републике Србије", број 3/2011), 37/2015.</p> <p>Обука становника за поступање у случају земљотреса;</p> <p>Обезбедити обавештавање становништва о опасностима и поступању у случају земљотреса;</p> <p>Обезбедити обавештавање становништва о резултатима мониторинга и евиденција;</p> <p>Информисати становништво о планском распореду становања у складу са сеизмичким карактеристикама терена;</p> <p>Обезбедити едукацију становништва о могућностима генерисања других опасности и мерама заштите и спасавања.</p> <p>Формирати стручно-оперативне тимове штаба за ВС за заштиту и спасавање од земљотреса, одрона, клизишта и ерозија, поплава и пожара на отвореном, као и остале СОТ у складу са потребама: за збрињавање, евакуацију ТТ несреће у ванредним ситуацијама;</p> <p>Донети Одлуку о изменама и допунама Одлуке о одређивању оспособљених правних лица од значаја за заштиту и спасавање у складу са насталим променама правних лица,</p> <p>Извршити попуну јединица цивилне заштите опште намене до 100%, извршити опремање радном одећом-униформом и бућом, материјалним средствима за рад и обучавање исте.</p> <p>Реализовати обуку повереника и заменика повереника ЦЗ, који су именовани за насеља и обуку општинског штаба за ВС.</p>
Реаговање	Стање спремности капацитета за реаговање	<p>-формиран је Општински штаб за ванредне ситуације;</p> <p>-Именовано је 26 повереника и 26 заменика повереника цивилне заштите за насељена места;</p> <p>-одређено је 27 оспособљених правних лица за заштиту и спасавање;</p> <p>-у општини је лоцирана ПС МУП-а.</p>

*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на  
територији општине Мајданпек*

Спремност капацитета ватрогасно спасилачких јединица	На територији општине Мајданпек у насељима Мајданпек и Доњи Милановац постоји по једна подручна професионална ватрогасно спасилачка јединица, са 10 ватрогасаца спасиоца и 2 ватрогасна возила у Мајданпеку, 9 ватрогасаца спасиоца и 1 ватрогасно возило у Доњем Милановцу . Постоји једно добровољно ватрогасно друштво са 10 чланова .
Спремност капацитета јединица цивилне заштите	Општина Мајданпек је образовала две јединица ЦЗ ОН са планираних 62 припадника. Ове јединице нису попуњене и одредила и именovala 26 повереника и 26 заменика повереника цивилне заштите у насељима. Обзиром да све јединица ЦЗ опште намене нису попуњене 100% људством и да нису опремљене и обучене, спремност капацитета јединица цивилне заштите је делимична и непотпуна, јер су могућности за употребу јединице ограничени. Одлуком о одређивању оспособљених правних лица од значаја за заштиту и спасавање општина Мајданпек је одредила 27 правних лица од значаја за заштиту и спасавање.
Безе података и подлога за потребе планирања цивилне заштите	прегледи којима располаже Републички сеизмолошки завод; -Процена опасности од елементарних непогода и других несрећа за територију општине; -литература која обрађује опасности од земљотреса
Способност субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање	Одређена оспособљена правна лица спремна су за реаговање из делокруга делатности и дефинисаног задатка за реаговање у случају елементарне непогоде земљотрес;
Стање мобилности веза	-базне станице Теленора; - базне станице Телекома; - базне станице ВІП мобиле. -фиксна телефонија