

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**



СТОЛИЧНА ОБЩИНА

София 1000, ул. Московска №33, телефонен номератор 9377 xxx, факс 981 0653, www.sofia.bg

ПЛАН

за защита при бедствия на

Столична община

част II

Защита при Земетресения

СОФИЯ 2026 г.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Съдържание

РАЗДЕЛ I. ВЪВЕДЕНИЕ	8
Речник на термините и съкращенията	8
А. Основание за разработване на плана	16
Б. Цел на плана	16
В. Основни задачи	16
Г. Обхват.....	17
Д. Връзка с други планове.....	17
1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ.....	17
1.1 Какво е земетресение	18
1.2 Какво предизвиква земетресенията?	19
1.2.1 Тектонските земетресения	20
1.2.2 Разломи и земетресения.....	21
1.3 Описание на земетресение	22
1.3.1 Сеизмични вълни	22
1.4 Измерване на земетресенията	24
1.5 Начало на сеизмологията в България.....	25
2. Сеизмичност на България.....	27
3. Оценка на сеизмичната опасност.....	29
4. Оценка на сеизмичната уязвимост	30
4.1 Сграден фонд.....	31
4.1.1 Структурни характеристики на сградата	31
4.1.2 Материали и качество на изпълнение	31
4.1.3 Геотехнически условия	31
4.1.4 Оценка на динамичните характеристики.....	31
4.1.5 Риск от вторични ефекти	32
4.1.6 Оценка на функционалността след земетресение.....	32
4.1.7 Сеизмична история на района.....	32
4.1.8 Оценка на риска за живота и имуществото	32
4.1.9 Препоръки за подобрения.....	32
4.1.10 Нива на повреди и разрушения в конструкциите на сградите	35
4.2 Класове на уязвимост съгласно EMS-98	36
4.3 Криви на разрушаване	36
4.4 Техническа инфраструктура	36
4.4.1 Транспортна инфраструктура.....	37

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

4.4.2 Мостове	37
4.4.3 Тунели	37
4.4.4 Пътища	37
4.4.5. ЖП линии.....	38
4.5 Техническа инфраструктура за питейна и отпадна вода	39
4.5.1 Входни данни за елементите на техническата инфраструктура за питейна и отпадна вода	39
4.6. Техническа инфраструктура за газоснабдяване	39
4.6.1 Входни данни за елементите на техническата инфраструктура за газоснабдяване	39
4.7 Техническа инфраструктура за електроснабдяване	40
4.7.1 Входни данни за елементите на техническата инфраструктура за електроснабдяване.	40
4.7.2 Нива на повреди	40
5. Оценка на сеизмичния риск	41
5.1 Оценка на жертвите и ранените	42
5.2 Оценка на икономическите загуби вследствие на директните физически повреди и разрушения.....	42
5.3 Практически стъпки за оценка на сеизмичния риск за сгради.....	43
6. Сеизмичен риск за техническата инфраструктура	44
6.1 Оценка на директните повреди и разрушенията на транспортната инфраструктура ..	44
6.1.1 Преки и непреки загуби.....	44
7. Сеизмичната опасност на територията на Столична община.....	47
7.1 Сеизмично осигуряване на сградите и съоръженията:.....	51
7.2 Оценка на риска от земетресения	51
7.3 Основни стратегии за намаляване на сеизмичния риск.....	52
7.4 Задачи по защита на населението	54
7.5 Защита на населението при земетресение на територията на Столична община	56
7.6 След земетресение	57
7.7 Основни приоритетни задачи	58
7.7.1 Спасителни работи :	58
А. Гасене на пожари:.....	58
Б. Спасителни операции:.....	58
Б.1 Разкриване и спасяване на затрупани хора:	58
В. Оказване на Първа медицинска помощ:.....	59
Г. Доставка на вода и продоволствие:.....	59
Д. Настаняване на останалото без подслон население:	59

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Е. Защита на животните и растенията:.....	59
Ж. Събиране и охрана на материалните ценности:.....	60
З. Отцепване и охрана:.....	60
И. Опознаване, отчет и организиране погребването на загиналите:.....	60
7.7.2. Провеждане на неотложни аварийно-възстановителни работи.....	61
А. Възстановяване на улиците и пътищата:.....	61
Б. Устройване на проходи:.....	61
В. Осигуряване на електроподаване.....	62
Г. Осигуряване на водоподаване.....	62
Д. Укрепване или обрушване на пропукани стени.....	62
Е. Оценка на щетите и риск от вторични опасности:.....	63
Ж. Общуване с населението:.....	63
8. Мерки за предотвратяване или намаляване на последиците от земетресения.....	63
8.1 Възстановяване / изграждане на съоръжения.....	63
8.1.1 Критерии за определяне на съоръжения за възстановяване или изграждане;.....	63
9. Набелязване на конкретни съоръжения за възстановяване или изграждане.....	65
9.1 Отговорни общински звена и длъжностни лица от общинската администрация за осъществяване на дейността.....	65
А. / Дирекции и звена:.....	65
Б. / Длъжностни лица:.....	66
9.2 Обучение на населението.....	66
10. Експертиза за състоянието на критичните и потенциално-опасните обекти и съоръжения.....	68
10.1. Определяне на критичните и потенциално опасни обекти, за които е необходимо изготвяне на експертизи.....	68
11. Системи за наблюдение, ранно предупреждение и оповестяване на органите за управление, силите за реагиране и населението.....	68
11.1 Определяне на необходимостта от изграждане/модернизация на съществуващите системи за наблюдение, ранно предупреждение и оповестяване.....	69
11.2. Набелязване на конкретни системи за изграждане или модернизация.....	62
12 Отговорни длъжностни лица.....	72
12.1 Провеждане на учения за отработване на взаимодействието между органите за управление, силите за реагиране и населението.....	72
13. Източници на финансиране.....	73
14. Дейности за намаляване на риска.....	73
15. Действия на населението.....	73
16. Мерки за защита на населението.....	75

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

17. Временно извеждане на населението.....	77
17.1 Способите за извеждането на населението или животните, както и за изнасяне на материалните ценности по време на бедствие	77
17.2.Длъжностни лица, които могат да разпореждат временно извеждане	78
17.3 Случаи на извеждане.....	78
17.4. Маршрути за извеждане.....	78
17.5 Длъжностни лица от Столичната общинска администрация, отговорни за извеждане на хора, нуждаещи се от специална помощ / в неравностойно положение/	79
17.6 Места за временно настаняване.....	79
17.7. Оценка на наличното и недостигащото оборудване;	80
17.7.1. Длъжностни лица от общинската администрация, отговорно за осигуряване на наличното оборудване.....	81
17.7.2. Длъжностни лица от общинската администрация, управляващи местата за временното настаняване.	81
18. Оценка на нуждите от снабдяване с храна, вода, лекарствени продукти, медикаменти и гр. от първа и последваща необходимост.....	81
18.1. Отговорни длъжностни лица от общинската администрация координиращо нуждите от храна, вода, медицински изделия, лекарствени продукти и други	81
18.2 Разчети за осигуряване при временно извеждане на населението.....	82
19. Разчистване на пътищата и осигуряване на проходимост	84
19.1 Отговорно лице на дейностите по разчистването	84
19.2 Налично оборудване и местонахождението му	84
20. Законност и ред.....	85
20.1 Длъжностно лице, отговарящо за реда и законността.....	85
20.2. Координация / съгласуване на дейността на специализираните изпълнителни органи и длъжностното лице от общинската администрация, отговарящо за реда и законността.....	85
20.2.1 Задачи стоящи пред Органите на СДВР	85
20.2.2. Отговорни длъжностни лица:	86
21. Логистика.....	87
21.1. Задачи и отговорни длъжностни лица участващи в логистиката.....	88
21.2. Ред за взаимодействие и съгласуване между тях.....	88
22.Транспорт.....	89
22.1 Отговорни длъжностни лица от общинската администрация, координиращ осигуряването на транспорта	89
22.2 Налични МПС и местонахождението им	89
22.3. Осигуряване на транспортни средства.....	90
23. Изпълнение на защитните действия	90

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

23.1 Оценка на щетите и опасностите	90
23.2 Търсене и спасяване	90
23.3 Достъп и повторно влизане в района на бедствие	91
1. Оценка на безопасността на сградите и инфраструктурата:.....	91
2. Контрол на достъпа до опасни зони:	91
3. Оповестяване и комуникация:	92
4. Осигуряване на медицинска помощ и ресурси:	92
5. Контрол на вторични опасности:	92
6. Подготовка за последващи трусове:	92
7. Документация и оценка на щетите:	93
23.4 Инспекция, разрушаване	93
23.5 Комунални услуги и ремонтни дейности	93
23.6 Обществена информация	94
23.7 Евакуация	94
23.8 Масова грижа и обслужване на населението.....	94
24. Възстановяване.....	95
24.1 Оценка на щетите	96
24.2 Финансови изисквания за възстановяване	97
24.3 Рехабилитация на физическата инфраструктура	97
24.3.1 Оценка на сеизмичната безопасност на сградите	97
24.4 Стратегия за изпълнение	98
24.4.1 Краткосрочна стратегическа фаза	98
24.4.2 Средносрочна стратегическа фаза.....	99
24.4.3 Дългосрочна стратегическа фаза.....	99
24.5 Водоснабдяване и канализация.....	100
24.5.1 Краткосрочна стратегическа фаза	100
24.5.2 Средносрочна и дългосрочна стратегическа фаза.....	100
24.6 Психологическа подкрепа	101
24.7 Възстановяване на инфраструктурата на общината	102
24.7.1 Ръководство на дейността по възстановяване на услугите и инфраструктурата.....	102
24.7.2 Ред за координация на дейностите	102
24.8 Подпомагане на засегнатото население	104
24.8.1 Вътрешно подпомагане	104
24.8.2 Външно подпомагане.....	106
25. Мониторинг и оценка.....	109

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

26. Организация и разпределяне на отговорните длъжностни лица за изпълнение на предприетите мерки	111
27. Средства и ресурси необходими за изпълнение на дейностите	111
28. Начини на взаимодействие между съставните части на ЕСС	112
28.1 Ръководство на организацията на действията на органите за защита при земетресение	112
29. Информация за екипите от Столична община и на съставните части на ЕСС	113
30. Време за готовност за реагиране на Столична община и съставните части на ЕСС	113
31. Прилагане, преглед и актуализация на плана.....	113
31.1 Начин за усвояване на плана	114
32. Метеорологично осигуряване	115
33. ДОПЪЛНЕНИЯ	115
33.1 Факти и препоръки	115
33.2 Земетресението в Перник	116
33.3 Препоръки за действия при земетресение.....	118
Литература по основните определения и съкращения	127

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

РАЗДЕЛ I. ВЪВЕДЕНИЕ

Речник на термините и съкращенията

- **Акселерограма (Accelerogram)**

Запис на ускорението на земната повърхност по време на земетресение.

- **Акселерограф (Accelerograph)**

Уред, който записва ускорението на земната повърхност по време на земетресение; често се използва и терминът акселерометър.

- **Активен разлом (Active fault)**

Разлом, който може да предизвика земетресение в бъдеще. За активни обикновено се считат такива разломи, които са се премествали един или повече пъти през последните 10000 години.

- **Бедствие (Disaster)**

Събитие, което причинява сериозни смущения на икономиката, обществото и околната среда. Неговият произход или причини могат да са пряко свързани с природни явления, т.е. геофизични (като вулканични или сеизмични събития, които причиняват сриг на инфраструктурата, свлачища или втечняване и т.н.) или климатични (като урагани, тайфуни, торнадо, значителни отклонения във валежите – излишък или дефицит, който причинява суша) явления. Бедствията могат да имат и антропологичен (човешки) произход като химически разливи, промишлени аварии или умишлено причинени събития като война, терористични действия и т.н. Антропологичните бедствия обикновено не са отразени в методологията.

- **Опасност (Hazard)**

Опасно явление, вещество, човешката дейност или състояние, което може да доведе до загуба на живот, нараняване или други въздействия върху здравето, имуществени щети, загуба на поминък и услуги, социални и икономически сътресения или увреждане на околната среда.

- **Втечняване (Liquefaction)**

Процес, при който наситен с вода седимент временно губи твърдостта си и действа като течност подобно на мокрия пясък близо до водата на плажа, когато движим пръстите на краката си в него.

- **Вторични трусове (Aftershock)**

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Вторични трусове са земетресения, които следват най-силния тряс в поредица от земетръсни събития. Те са по-слаби от основния тряс. Вторичните трусове могат да продължат за период от седмици, месеци или години. Обикновено колкото по-силен е основният тряс, толкова по-силни и по-многобройни са вторичните трусове и толкова по-дълго продължават.

• **Възстановяване (Recovery)**

Възстановяването и подобряването, когато е уместно, на съоръжения, средства за препитание и условията на живот на засегнатите от бедствие общности, включително усилията за намаляване на рисковите фактори при бедствия.

• **Готовност (Preparedness)**

Знания и способности, разработени от правителства, професионални организации, общности и индивиди, които им дават възможност ефективно да предвидят, реагират и да се възстановят от въздействията на вероятни, предстоящи или текущи бедствия.

• **Действия за ограничаване на щетите (Mitigation)**

Действия за намаляване или ограничаване вредното въздействие на земетресенията и свързаните с тях бедствия.

• **Дълбочина на фокуса (Focal depth)**

Дълбочината на фокуса се отнася до дълбочината на хипоцентъра (огнището) на земетресението. • **Еластична енергия (Elastic energy)**

Енергията, която се акумулира във вътрешността на Земята по време на еластична деформация.

• **Епицентър (Epicenter)** Епицентърът е точката на земната повърхност вертикално над хипоцентъра (също фокус или огнище), който е точка в земната кора, където започва дадено земетресение.

• **Земетресение (Earthquake)**

Термин, описващ внезапното приплъзване на разлом, което води до разклащане на земята и отделяне на сеизмична енергия. Причини за земетресенията са приплъзването на разломи, а също вулканична или магмена дейност, както и други внезапни промени във вътрешното напрежение на земята.

• **Изосеизмична линия (Isoseismal line)**

Изосеизмичната линия е контур или линия на картата, свързваща точки с еднакъв интензитет за конкретно земетресение.

• **Интензитет (Intensity)**

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Интензитетът е число (написано с римски цифри), описващо тежестта на земетресението от гледна точка на неговото въздействие върху земната повърхност и върху хората и техните структури. Съществуват няколко скали за измерване на интензитета, но тази, която най-често се използва е модифицираната скала на „Меркали“. Земетресенията имат различен интензитет, в зависимост от това къде се намирате, за разлика от магнитуда, който има само една стойност за всяко земетресение.

• **Критична инфраструктура (Lifelines)**

Критичната инфраструктура включва системи и съоръжения, които са жизнено важни за нормалното функциониране на една общност, като например пътища, тръбопроводи, електропроводи, канализация, комуникации и пристанищните съоръжения.

• **Литосфера (Lithosphere)**

Външната твърда част на Земята, включително и земната кора и най-горният слой на мантията. Литосферата е с дебелина на около 100 км, въпреки че дебелината ѝ зависи от възрастта. На места литосферата под кората е много податлива на разрушаване. Това води до появата на разломи, които от своя страна предизвикват земетресения, например в район на субдуцирана (подпъхната) океанска плоча.

• **Магнитуд (Magnitude)**

Магнитудът е число, което характеризира относителната сила на земетресенията. Магнитудът се основава на измерване на максималното движение, записано от сеизмограф. Съществуват няколко скали за измерване на магнитуда, но най-често използваните са: локален магнитуд (ML), често наричан "магнитуд по Рихтер", магнитуд на повърхностната вълна (Ms), магнитуд на обемната вълна (Mb) и моментен магнитуд (Mw). Всички споменати скали трябва да дават приблизително една и съща стойност за всяко земетресение.

• **Надлъжна вълна (P wave)**

Надлъжната или първична вълна представлява сеизмична обемна вълна, която разтърсва земята напред-назад в посока съвпадаща и обратна на посоката на движение на вълната. Първичните вълни се движат най-бързо и се състоят от последователност от компресии и разширения, успоредни на посоката на движение на вълната.

• **Напречна вълна (S-wave)**

Напречната или вторична вълна представлява обемна сеизмична вълна, която разтърсва земята в посока перпендикулярна на посоката на движение на вълната.

• **Обект на потенциална опасност (Exposure)**

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Хора, имущество, системи или други елементи, присъстващи в зона на опасност, които са обект на потенциални загуби.

• Обемни вълни (Body waves)

Сеизмична вълна, която преминава през вътрешността на Земята и не се ограничава от никаква гранична повърхност.

• Осведоменост на обществото (Public awareness)

Степента на общи познания за рисковете от бедствия, факторите, които водят до бедствия и действията, които могат да бъдат предприети поотделно и колективно, за да се намалят рисковете и уязвимостта от бедствия.

• Основен тряс (Main shock)

Основният тряс е най-силното от поредица земетресения. Той понякога се предхожда от един или повече първични треса и почти винаги е последван от голям брой вторични тресове.

• Оценка на риска (Risk Assessment)

Методология за определяне на естеството и степента на риска чрез анализиране на потенциални опасности и оценка на съществуващите условия на уязвимост, които биха могли да навредят на застрашени хора, имущество, услуги, поминък и на околната среда.

• План за намаляване на риска от бедствия (Disaster risk reduction plan)

Документ, изготвен от орган на властта, сектор, организация или предприятие, който определя целите и конкретните задачи за намаляване на рисковете от бедствия, заедно със свързаните с тях действия за постигане на тези цели.

• Плочи (Plates)

Големи, почти неподвижни, но все пак мобилни сегменти от блокове, участващи в тектониката на земята, които включват както земната кора, така и някои части на горната мантия.

• Повърхностни вълни (Surface waves)

Сеизмични вълни, които се движат само по земната повърхност със скорост по-малка от тази на напречните вълни (S-вълни). Повърхностните вълни биват вълни на Рейли и вълни на Лав.

• Превенция (Prevention)

Пълно избягване на неблагоприятните последици от бедствия и свързаните с тях поражения.

• Предварителни тресове (Foreshocks)

Предварителните тресове са сравнително слаби земетресения, предшестващи най-силния тряс, който се нарича основен. Не всички основни тресове се предхождат от предварителни тресове.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

• **Природно бедствие (Natural hazard)**

Естествен процес или явление, което може да доведе до загуба на живот, нараняване или други въздействия върху здравето, имуществени щети, загуба на поминък и услуги, социални и икономически сътресения или увреждане на околната среда.

• **Разлом (Fault)**

Разломът е пукнатина, по която блоковете на земната кора от двете ѝ страни се преместват един спрямо друг успоредно на тази пукнатина.

• **Реакция (Response)**

Предоставянето на услуги за спешна помощ и публична помощ по време на или непосредствено след бедствието за спасяване на човешки живот, намаляване на въздействията върху здравето, осигуряване на обществената безопасност и задоволяване на основните ежедневни нужди на засегнатите хора.

• **Риск (Risk)**

Комбинацията от вероятността за дадено събитие и неговите негативни последици.

• **Свлачище (Landslide)**

Свлачище е движение на повърхностен материал надолу по склона.

• **Сеизмичен риск (Earthquake risk/ Seismic risk)**

Сеизмичният риск отразява вероятните щети на сгради, както и броя на хората, които се очаква да бъдат наранени или убити, ако възникне земетресение, предизвикано от активен разлом.

• **Сеизмични вълни (Seismic waves)**

Вълни, възникващи в резултат на земетресение. Сеизмичните вълни биват два вида: обемни и повърхностни.

• **Сеизмично бедствие (Earthquake hazard/ Seismic hazard)**

Сеизмичното бедствие е всяко природно явление, свързано с едно земетресение, което може да повлияе на нормалната дейност на хората. Това включва появата на повърхностни разломи, разклащане на земята, свлачища, втечняване, тектонски деформации, цунами и т.н.

• **Сеизмичност (Seismicity)**

Сеизмичността се отнася до географското и историческо разпределение на земетресенията.

• **Сеизмограма (Seismogram)**

Сеизмограмата е запис на сеизмограф, отразяващ земните движения, възникнали в резултат на земетресение, експлозия или други източници, предизвикващи движение на земната повърхност.

• **Сеизмограф (Seismograph)**

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Сеизмограф или сеизмометър е уред, използван за откриване и записване на земетресения. Обикновено той се състои от инертна маса прикрепена към фиксирана основа. По време на земетресение основата се движи, а масата остава неподвижна. Движението на основата по отношение на масата обикновено се трансформира в електрическо напрежение. Електрическото напрежение се записва на хартия, магнитна лента или друг носител. Този запис е пропорционален на движението на масата по отношение на земята, но той може да бъде превърнат в математически запис на абсолютното движение на земята.

• **Сеизмология (Seismology)**

Сеизмологията е наука за земетресенията и структурата на земята. Тя изучава както естествените, така и изкуствено генерираните сеизмични вълни.

• **Система за ранно предупреждение (Early warning system)**

Наборът от средства, необходими за създаване и разпространяване на навременна и пълна информация за предупреждение, за да се даде възможност на хората, общностите и организациите, заплашени от опасност, да се подготвят и да действат по подходящ начин и достатъчно време, за да се намали възможността за причиняване на вреди или загуби.

• **Скала на Рихтер (Richter scale)**

Скалата на Рихтер е разработена през 1935 г. от Чарлз Ф. Рихтер от Калифорнийския технологичен институт като математическо средство за сравнение размера на земетресенията. Магнитудът на едно земетресение се определя от алгоритъма на амплитудата на вълните, записани от сеизмографи. Предвидени са корекции, отчитащи разстоянието между различните сеизмографи от епицентъра на земетресенията. По скалата на Рихтер магнитудът се изразява в цели числа и десетични гроби. Поради логаритмичната основа на скалата, всяко увеличаване на магнитуда с една единица представлява десетократно увеличение на измерваната амплитудата; при оценка на освободената енергия всяко увеличение на магнитуда с една единица съответства на освобождаването на около 31 пъти повече енергия, отколкото при предходната числена стойност.

• **Срединен океански хребет (Oceanic spreading ridge)**

Срединният океански хребет представлява разломна зона по океанското дъно, където материалът от разтопената магма излиза на повърхността, като по този начин създава нова кора. Срединно океанският хребет може да се наблюдава под океана като верига от хребети, които се образуват, когато разтопена скална маса достигне океанското дъно и се втвърди.

• **Субдукция (Subduction)**

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Субдукцията е процес, при който една тектонска плоча се подпъхва (субдуцира) под друга.

• **Тектониката на плочите (Plate tectonics)**

Тектоника на плочите е теорията, подкрепена от голям брой доказателства, че земната кора и горната мантия се състоят от няколко големи, тънки и сравнително твърди плочи, които се движат една спрямо друга. Приплъзването между блоковете на разломите, които определят границите на плочите, често води до земетресения. По границите на плочите съществуват няколко вида разломи, включително навлаци, при които материалът на плочата потъва или се поглъща от мантията, океански хребети, при които се образува нова кора и отседи, при които се наблюдава

хоризонтално приплъзване между съседните плочи.

• **Тектонски плочи (Tectonic plates)**

Тектонските плочи са големи, тънки, относително твърди плочи, които се движат една спрямо друга под повърхността на Земята.

• **Управление на извънредни ситуации (Emergency management)**

Организацията и управлението на ресурси и отговорности за справяне с всички аспекти на извънредни ситуации, по-специално подготовка, реагиране и първоначални стъпки за възстановяване.

• **Управление на риска (Risk management)**

Системен подход и практика за управлението на несигурни ситуации, за да се сведат до минимум потенциалните вреди и загуби.

• **Устойчивост (Resilience)**

Способността на една система, общност или общество, изложени на опасности да се противопоставят и възстановяват от последиците на бедствие по бърз и ефективен начин, включително и чрез опазване и възстановяване на основни структури и функции. Устойчивостта на една общност по отношение на потенциални бедствия се определя от размера на необходимите ресурси, с които тя разполага и от способността ѝ да се организира както преди, така и по време на бедствие.

• **Уязвимост (Vulnerability)**

Характеристиките и обстоятелствата на една общност, система или актив, които ги правят податливи на вредните последиствия от едно бедствие.

• **Фокус или хипоцентър (Focus or Hypocenter)**

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Хипоцентърът е точката в земната кора, където започва земетресението. Епицентърът е точката непосредствено над него на повърхността на Земята.

• Цунами (Tsunami)

Цунами е морска вълна с местен или далечен произход, която е резултат от мащабни премествания на морското дъно, свързани с големи земетресения, големи подводни тектонски движения или изригване на вулканични острови.

Чуждестранни съкращения

EERI Earthquake Engineering Research Institute

EPPO Earthquake Planning and Protection Organization

FEMA Federal Emergency Management Agency

GEER Geotechnical Extreme Events Reconnaissance

GNSS (Global Navigation Satellite Systems)

G.I. Institute of Geodynamics

GSCP General Secretariat for Civil Protection in Greece

INSARAG International Search and Rescue Advisory Group

ITSAK Institute of Engineering Seismology and Earthquake Engineering

MCEER Multidisciplinary Center for Earthquake Engineering Research

NOA National Observatory of Athens

OCHA Office for the Coordination of Humanitarian Affairs

RACCE Raising Awareness and Coping Children's Emotions project

SRA Seismic Rehabilitation Agency

TEI Technological Educational Institute

UNDRR United Nations Disaster Risk Reduction

UNISDR United Nations International Strategy for Disaster Reduction

USAR Urban Search and Rescue

USGS U.S. Geological Survey

NIGGG, BAS – National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography, Bulgarian Academy of Sciences

**ПЛАН ЗА ЗАЩИТА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

А. Основание за разработване на плана

Планът за защита на населението при земетресения на територията на Софийска община е съобразен с изготвя в изпълнение на закона за защита при бедствия (изм. и доп. дв. бр.60 от 7 юли 2020 г.).

Наредба за условията и реда за функциониране на националната система за ранно предупреждение и оповестяване на органите на изпълнителната власт и населението при бедствия и за оповестяване при въздушна опасност (изм. дв. бр.60 от 22 юли 2014г.)

Наредба № рг-02-20-2 от 27 януари 2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, в сила от 15.03.2012 г.

Б. Цел на плана

Планът определя процедури за реакция при внезапни или неочаквани ситуации.

Целта е да се извърши подготовка за:

- Предотвратяване на смъртните случаи и нараняванията.
- Намаляване на щетите на сгради, инвентар и оборудване.
- Опазване на околната среда и обществото.
- Ускоряване на възобновяването на нормалните дейности.

В. Основни задачи

- анализиране на възможните земетресения и прогнозиране на последиците от тях;
- набелязване на мерки за предотвратяване или намаляване на последиците от земетресения;
- предвиждане на мерки за защита на населението;
- разпределение на задълженията и отговорните органи за изпълнение на предвидените мерки;
- осигуряване на средствата и ресурсите, предвидени за ликвидиране на последиците от земетресения;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- определяне на начина на взаимодействие между органите на изпълнителната власт;
- определяне на реда за навременното уведомяване на органите на изпълнителната власт и населението при заплаха или възникване на земетресения.

Г. Обхват

Планът се прилага за превенция, реакция и възстановяване – преди, по време и след земетресение, настъпило както в района на Столична община, така и извън нея, дори и извън пределите на страната, но да окаже с достатъчна сила въздействие върху нормалното протичане на ежедневието, културната, икономическа и стопанска дейност на територията на Столична община.

Аварийният план отразява:

- Всички евентуални аварийни ситуации, последствия, необходими действия, писмени процедури, както и наличните ресурси.
- Подробни списъци на персонала, включително адреси и телефонни номера, умения, задължения и отговорности на членовете на персонала.
- Етажни планове.
- Карты в голям мащаб, които показват маршрутите за евакуация и разположението на тръбопроводите (например тръби за газ и вода).

Д. Връзка с други планове

Планът за защита на населението при земетресения е неразделна част от Плана за защита на населението на Столична община при бедствия.

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

В Република България не съществуват нормативни документи, регламентиращи както получаването на оценки за съвременните движения, така и напреженията, и ъгловите деформации на земната кора. Използването на GNSS технологиите в Република България е регламентирано в Инstrukция № РД-02-20-25 от 20 септември 2011 г. за определяне на геодезически точки с помощта на глобални навигационни спътникови системи, ДВ, бр. 79, 11.10.2011 г. Инstrukцията не третира обработката и анализа на GNSS измервания за получаване на оценки за съвременните движения. Липсата на нормативни документи не е изключение. В

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

европейски и световен мащаб получаването на съвременните движения чрез методите на спътниковата геодезия е регламентирано в международно приети стандарти и методики, съобразени с бързо развиващите се наблюдателни техники и методи на спътниковата геодезия за обработка и анализ.

Основният технически меморандум, дефиниращ стандартите, моделите и фундаменталните константи при обработка и анализ на спътниковите измервания, е публикуван от Международната служба за ротация на Земята и координатните системи (IERS/ International Earth Rotation and Reference System Service) със седалище Париж: Gerard Petit and Brian Luzum (2010) IERS Conventions 2010, IERS Technical Note No. 36, Verlag des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main, 2010. Основният технически меморандум, касаещ стандартите и методиката за обработка и анализ на GNSS измервания за получаване на координати и скорости с висока точност на територията на Европа, е: Claude Boucher and Zuheir Altamimi (2011) Memo : Specifications for reference frame fixing in the analysis of a EUREF GPS campaign, Version 8: 18-05-2011, <http://etrs89.ensg.ign.fr/memo-V8.pdf>. В Република България методиката за (високоточно) определяне на координати и скорости от GPS/GNSS измервания е засегната в монографиите на Георгиев и др. (2007) и Георгиев и др. (2008), които описват подробно обработката и 15 анализа на GPS измерванията за получаване на координатите и скоростите на точките от Държавната GPS мрежа на Република България.

1.1 Какво е земетресение

Скалите в земната кора са подложени на въздействието на интензивни напрежения, предизвикани от различни фактори, като най-често срещаният от тях е разместването на скалните плочи в литосферата. Тези напрежения водят до натрупване на огромна енергия в земните пластове. При внезапно разрушаване на скалите поради деформациите, възникнали в тях, акумулираната енергия се освобождава във вид на вибрации. Следователно, земетресението представлява разтрисане или вибриране на земята, причинено от освобождаването на акумулираната енергия (Фиг. 1). При земетресение енергията, концентрирана в скалния разлом, се проявява във вид на люлеене или вибрации на земята, наречени сеизмични вълни.

Последните се разпространяват във вътрешността на земята. В зависимост от количеството на освободената енергия, сеизмичните вълни може да бъдат толкова силни, че да

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

се почувстват като разтрисане на земната повърхност или дори да разклатят изградени от човека сгради и съоръжения.

Колкото повече енергия се освободи, толкова по-силно е земетресението. Следователно, земетресенията може да се разглеждат като индикатор за движенията на тектонските плочи и за издигането на земната кора.



Фиг. 1 Основни понятия за земетръсната зона

1.2 Какво предизвиква земетресенията?

Земетресението е природно явление, което възниква във вътрешността на земята. Природните процеси, предизвикващи разрушаване на скалите и следователно земетресение, са свързани с динамичните явления, протичащи в мантията (слоят между земното ядро и земната кора) и в земната кора, а също и с ерозията на скалите.

Различаваме четири вида земетресения. Когато земетресението е породено от разместване на масивни земни маси на голяма дълбочина по протежение на разломната повърхност, то се нарича тектонско земетресение.

Когато земетресението се дължи на изхвърляне на магма от вътрешността на земята при изригване на вулкан, говорим за вулканично земетресение.

Ако скалите се разрушават при срутване на подземни кухини, а също и при разместване на големи скални маси в случай на свлачищни процеси, земетресението се нарича денудационно (обвално).

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

Освен естествените земетресения, хората също могат да предизвикат разтрисане на земната повърхност, като променят естественото напрежение в определени зони на земната кора и по този начин активират стари разломи. Това са земетресения, предизвикани от човешка дейност и включват трусове, породени от минни експлозии, препълване на язовири, подземни ядрени опити и инжектиране на течности за извличане на шистов газ. Наричаме ги индуцирани (провокирани) земетресения.

Почти всички земетресения (около 90% в световен мащаб) са с тектонски произход. Затова, когато говорим за земетресение, обикновено имаме предвид земетресение от тектонски тип.

1.2.1 Тектонските земетресения

Тектонските земетресения обикновено се предизвикват от движението на тектонските плочи, което води до възникване на напрежения не само по границите на плочите, но също и във вътрешността им. Поради тази причина земетресенията са концентрирани в границите на плочите (Фиг. 1.2). Когато напреженията възникнат във вътрешността на скалите, литосферният материал може да реагира еластично за известен период от време, но много скоро той се разрушава. При разрушаване на скалите винаги се образува разлом, части от скалите се разместват една спрямо друга и натрупаната енергия се освобождава във вид на земетресение.

В разломите постепенно се натрупват напрежения. Това обикновено води до разместване на части от скали, при което се преодоляват силите на триене. Докато триенето преобладава, е налице сеизмично спокойствие, но когато това състояние се промени, възниква земетресение с освобождаване на сеизмична енергия. Колкото по-дълъг е периодът на сеизмично спокойствие, толкова по-силно е последвалото го земетресение.

Зоната на разлома, в която започва разрушаването на скалите и възникват сеизмичните вълни, се нарича огнище на земетресението и се изобразява с реперна (изходна) точка (фокус или хипоцентър)

Нейната проекция върху земната повърхност се нарича епицентър. В зависимост от местонахождението на хипоцентъра земетресенията могат да се разделят на:

1. Плитки: При тях дълбочината на огнището е под 60 км.
2. Средни: С дълбочина на огнището между 60 и 300 км.
3. Дълбоки: Когато дълбочината на огнището е над 300 км

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

1.2.2 Разломи и земетресения

Структурата на планетата Земя се състои от три основни части: кора, мантия (горна и долна) и ядро (външно и вътрешно, съответно течна и твърда). Животът на планетата Земя е възможен само на най-горната ѝ част, кората. Дебелината на кората ѝ е само около 40 км от общия радиус на Земята (6370 км).

Кората и горната част на мантията съставляват тънката покривка на Земята наречена литосфера.

Литосферата не е монолитна, а се състои от голям брой елементи, тектонските литосферни плочи. Тези плочи непрекъснато се движат бавно, плъзгат се и се блъскат една с друга. Съществуват седем големи и осем по-малки литосферни плочи. Те се намират в постоянно движение, приближават се, раздалечават се или се блъскат една с друга.

В резултат на тези движения се появяват и изчезват планинските вериги, образуват се вулкани и т. н. Един такъв район е Гърция, където Африканската плоча се придвижва под Евразийската.

Когато две литосферни плочи се сблъскат, възникват огромни сили, които могат да разрушат земната кора и да образуват разкъсване на тектонската структура, наречено разлом.

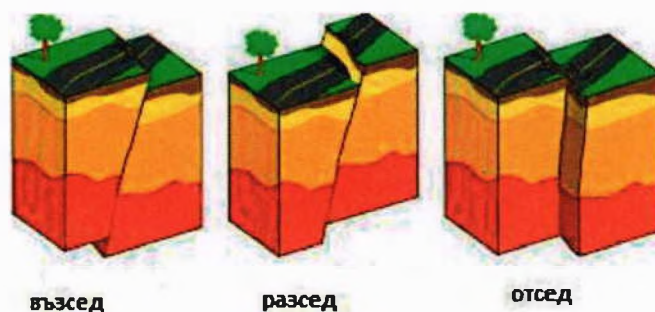
Обикновено разломите представляват пукнатини, по продължение на които става разместване на части от разрушените скали. Разломът представлява само отделна пукнатина в скалите или много по-широка зона (достигаща няколко метра), която може да обхваща цялата земна кора. Размерите на разломната повърхност, т.е. нейната дължина и дълбочина определят максималния магнитуд на земетресение, което може да възникне при активиране на разлома. В зависимост от начина на разместване на скалните блокове, разломите се разделят на три групи (Фиг. 2).

- **Отсегу** (strike slip faults): разломната повърхност е почти вертикална, а двата блока се плъзгат успоредно един спрямо друг в противоположна посока. Относителното разместване на двата блока се извършва в хоризонтално направление, а вертикалното разместване е незначително.

- **Разсегу** (normal faults): блокът над разломната повърхност пропада спрямо блока под разломната повърхност под действието на земното привличане. Разсегите се появяват в области, където земната кора е по-широка.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

– **Възседи** (reverse faults): блокът над разломната повърхност се издига спрямо блока под разломната повърхност, преодолявайки силите на гравитация. Възседите са индикатор за изтъняването на земната кора. Когато повърхнината на разлома е полегатата (под 45°), разломът се нарича навлак.



Фиг. 2 Видове разломи

Движението на литосферните плочи предизвиква различни видове тектонски деформации, най-важни от които са разломите и гънките. Освен това, земната кора може да се движи във всички посоки. Когато тя потъва, океаните заливат сушата (трансгресия), а когато се издига над водата се появява земна маса (регресия).

1.3 Описание на земетресение

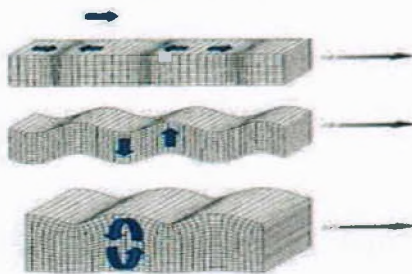
1.3.1 Сеизмични вълни

Енергията, освободена при земетресение, предизвиква деформация на скалите в зоната на огнището и води до възникване на сеизмични вълни, които пренасят енергията през вътрешността и повърхността на Земята.

Уредите, които регистрират сеизмичните вълни, се наричат сеизмографи. Сеизмичните вълни се разпространяват във всички направления около огнището; те постепенно отслабват с увеличаване на разстоянието от хипоцентъра (Фиг. 3). Съществуват много видове сеизмични вълни; някои от тях могат да се разпространяват през всякакви материали, други само през твърд материал.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Сеизмичните вълни се разделят на две групи: вълните, които се разпространяват през земната кора, се наричат повърхностни вълни, а тези които могат да се движат във вътрешността на Земята са обемни вълни.



Фиг. 3 Сеизмични вълни

Сеизмични вълни: Горے — изображение на надлъжни вълни (P-вълни), в средата — изображение на напречни вълни (S-вълни), долу — повърхностни вълни (USGS).

Повърхностните вълни се движат само през повърхността на Земята и имат по-ниска честота от обемните вълни. Затова те лесно се различават на сеизмограмата. Въпреки, че се движат с по-малка скорост от обемните вълни, именно повърхностните вълни са причина за почти всички вреди и разрушения при земетресение.

Повърхностните вълни са два вида: вълни на Рейли (R-вълни) и вълни на Лав (L-вълни). L-вълните са най-бързите повърхностни вълни и разтрисат земята наляво и надясно. Разпространението на тези вълни се извършва само в повърхностния слой на земната кора и затова те предизвикват само хоризонтални движения. Разпространението R-вълните наподобява движението на морските вълни. Те предизвикват както вертикални, така и хоризонтални трусове, които се разпространяват в посоката на движение на вълната. Преобладаващата част от трусовете, възникващи при земетресение, се дължат на вълните на Рейли, които са много по-големи от вълните на Лав.

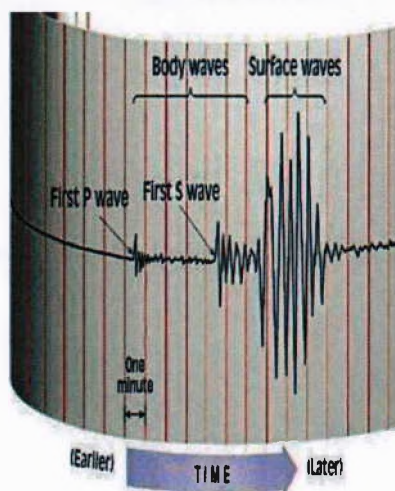
Обемните вълни се придвижват във вътрешността на Земята и имат по-голяма скорост и честота от повърхностните вълни.

Има два вида обемни вълни: надлъжни (или първични) — P-вълни и напречни (или вторични) — S-вълни (Фиг. 4).

Надлъжните вълни (P-вълни) могат да се разпространяват във всякаква среда (твърда, течна, газообразна) и са по-бързи от всички други сеизмични вълни, т. е. те първи достигат до сеизмичните станции (оттам и названието „първични“). P-вълните са надлъжни и компресионни,

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

което означава, че те се разпространяват чрез периодично сгъстяване и разширяване на средата, през която се движат.



Фиг. 4 Визуализация и регистрация на земен трус

Напречните вълни (S-вълни) могат да се движат само в твърда среда. Наричат се напречни, защото частиците на средата, през която преминават, се движат в посока перпендикулярна на посоката на вълната. Разликата в скоростта на надлъжните и напречните вълни може да се използва за определяне на разстоянието между сеизмологичната станция и епицентъра на земетресението, а също и в системите за ранно предупреждение. Движението на обемните вълни наподобява движението на лъчи, които се пречупват поради разликите в плътността и модула (твърдостта) в различни части от вътрешността на Земята. От своя страна, плътността и модулет зависят от температурата, състава и агрегатното състояние на средата.

1.4 Измерване на земетресенията

Вибрациите, възникващи при земетресение, се откриват, записват и измерват с помощта на уреди, наречени сеизмографи. Зигзагообразната линия, която записва сеизмографът, се нарича сеизмограма. Тя отразява промяната в интензитета на вибрациите и се получава в резултат на реакцията на инструмента спрямо движението на земната повърхност под него. Използвайки данните от сеизмограмата, учените могат да определят времето, епицентъра и дълбочината на огнището, а също да направят оценка за количеството енергия, освободена при

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

земетресението. Тъй като надлъжните вълни са по-бързи от напречните, разликата във времето на достигането им до сеизмографа представлява разстоянието от хипоцентъра на земетресението до сеизмичната станция.

Енергията, която се освобождава при земетресение, се изразява чрез магнитуда на трусове. Магнитудът се определя посредством изчисление, въз основа на измерената амплитуда на колебание на земната кора и отдалечеността на сеизмометъра от епицентъра на земетресението. Най-често за тази цел се използва скалата на Рихтер. Тази скала е логаритмична, т. е. сегма степен, например, означава колебание на земната кора, което е 10 пъти по-голямо от колебание, съответстващо на шеста степен. Земетресение с магнитуд 2 е най-слабото разтрисане на земята, което може да бъде усетено от човека. Земетресение от шеста степен по скалата на Рихтер обикновено се счита за силно; големите земетресения имат магнитуд 8 и повече по скалата на Рихтер. Горната дефиниция съответства на понятието Local Magnitude (ML). (Виж. Допълнение 36 **Допълнения и бележки**)

Магнитудът на дадено земетресение не винаги е пряко свързан с размера на предизвиканите разрушения. Земетресение, което е много отдалечено от населени райони и изградена от човека инфраструктура или има много дълбоко разположен хипоцентър, може да не причини никакви разрушения, независимо от силата си. Разрушителната сила на земетресенията зависи от много други фактори и обикновено се изразява с интензитетът на земетресението. Освен магнитуда и местните геологични условия тези фактори включват също дълбочината на хипоцентъра, разстоянието от епицентъра и конструкцията на сградите и на други обекти. Размерът на пораженията зависи също и от гъстотата на населението в засегнатия от трусове район.

Следователно, интензитетът се отнася до последствията от земетресенията и обикновено се измерва по скалата на Меркали или модифицираната скала на Меркали. Тази скала представлява един предимно качествен метод за изучаване на въздействието на земетресенията върху хората и изградените от тях обекти. Скалата има диапазон от I (много слабо събитие, което не се усеща от хората) до XII (пълно разрушаване на всички конструкции). Интензитетът се използва и за изучаване на земетресения от миналото, доколкото за тях съществуват запазени писмени данни.

1.5 Начало на сеизмологията в България

Първите писмени сведения за земетресенията на територията на страната се отнасят към I век пр.н.е. когато земетресение е разкъсало Чиракманското плато и погребало в

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Черно море античния град Бизоне (Каварна). За целия "досеизмологичен" период преди 1891 г., до нас са достигнали сравнително ограничен брой исторически хроники и документи, съдържащи главно сведения и описания за станали силни земетресения по нашите земи.

Началото на организирано и системно изучаване на земетресенията в България е положено през 1891 г. от *акад. Спас Вацов*, който се явява основоположник на българската метеорология и сеизмология. Той последователно осъществява разширяването на сеизмологичните изследвания в рамките на дейността на Централната метеорологична станция (Ц.М.С.) в София, която ръководи от 1890 г.



Фиг. 5. Спас Вацов – основоположник на българската метеорология

На 4 април 1904 г. в долината на р. Струма става най-силното земетресение в страната (магнитуд 7.8, интензивност от 10 степен), гало тласък за организиране на инструментални наблюдения в България; излиза първата популярна статия за земетресенията (А. Иширков, сп. Училищен преглед); първа публикация в чужбина за земетресението в Струмската долина от Грабловитц (G.Grablovitz, Италия).

По инициатива на акад. Любомир Кръстанов се създава Геофизичен институт към БАН (Постановление на МС от 11.XI.1959 г.); сеизмологичната служба от геоложките проучвания е прехвърлена в института и от 1 август е формирана секция "Сеизмология"; в станция София е инсталиран модерен галванометричен трикомпонентен сеизмограф тип СК, конструкция на проф. Д.П. Кирнос и преработен от 1.IX.1964 г. с негово участие в първия у нас дългопериоден сеизмограф СКД с увеличение над 1000 пъти.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**



Фиг. 6 Академик Любомир Кръстанов – основател на Геофизичен институт към БАН. През 2009 година са разработени са картите от новото сеизмично райониране от хазартен тип, като основа за въвеждане на европейските противоземетръсни норми (Еврокод 8).

2. Сеизмичност на България

97% от територията на страната е застрашена от сеизмични явления и е на второ място в скалата на потенциалния риск от земетресение. В България зоните с най-висок риск от земетресение са разположени около Благоевград, София, Шабла, река Марица, Велико Търново и Горна Оряховица.

Нормите за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони (1987) се основават на прогнозна карта на очакваните сеизмични въздействия за период 1000 години, в която самите въздействия са изразени в степени 7, 8, 9 и по-висока, по скалата на Медведев-Шпонхойер-Карник (MSK-64). На тези степени на въздействие са приписани съответни сеизмични коефициенти. В ЕС8 вместо сеизмични степени (коефициенти), като изход от анализа на сеизмичния хазарт, се използват ускорения (и/или скорост, и/или премествания), предизвикани от сеизмичните въздействия 2. ЕС8 препоръчва да се използват две нива на обезпеченост за два периода на повтораемост на сеизмичните въздействия – 475 и 95 години. Следователно, карти за сеизмично райониране трябва да се изработят за две нива на обезпеченост, т.е. за два периода на повтораемост на въздействията.

Територията на Р. България спада към опасните земетръсни зони на земята. Въз основа на сеизмологични и тектонски критерии територията на страната е разделена на три основни сеизмични района:

1. Рило – Родопски – зона Струма и зона Родопи;
2. Североизточен – зона Вудин, зона Горна Оряховица и зона Шабла;
3. Средногорски – **зона София**, зона Марица и зона Ямбол.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Наличната сеизмологична информация показва, че през изминалите столетия и в трите района са генерирани силни / $M \geq 7$ / корови земетресения. С най-висока сеизмична активност се характеризира Рило – Родопския район.

В исторически план трябва да се отбележи събитието от 4 април 1818 г, с $M = 6,0$ реализирано в близост до гр. София. Най-силното земетресение е от 30 септември 1858 г, с $M = 6,5$, което разрушава голяма част от града. Не е известен броят на разрушените сгради и загиналите хора / съществуват частични данни за жертвите / при това земетресение. С неговата реализация се свързва появата на повърхностно разкъсване между селата по това време, Бояна и Драгалевци и на минералните извори в сега съществуващия квартал "Овча Купел". От земетресението се е появил минералния извор в район „Овча купел“, а софийският е загубил дебита си за 2 – 3 дни и се е възстановил с вода, имаща по – висока температура.

България заема северните отдели на Алпо-Хималайския геосинклинарен пояс, където сеизмичността може да се определи на средна. По земетръсни показатели тя заема средно положение между най-често сеизмично активните страни от Тихоокеанската ивица – Япония, Чили, и тези, които се характеризират със стабилност – Полша, Холандия.

Алпо-Хималайския пояс е сеизмично активен главно във вътрешните си части – района на Средиземноморието. Поради близостта си до България, територията на страната може да бъде причислена към земетръсно опасните зони на Земята.

Основната част от земетресенията са с плитки огнища на дълбочина до 60 км. Това води до значителни трусове по повърхността на земята със силни и непредвидими ефекти, дължащи се на гъстотата на населението и голямата плътност на застрояването. Дори и трусове с малък магнитуд ($M.5-6$), могат да предизвикат значителни щети и човешки жертви. Примерно Стражица през 1986 г. (Фиг. 7).



Фиг. 7 Земетресението в Стражица, 7.12.87. Магнитуд 5.7 по Рихтер. Източник: Socbg.com, 168 часа

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

15 хиляди къщи са съборени, 3000 семейства остават на улицата. Само 7 дома са останали напълно здрави.

Междинните земетресения на Балканския полуостров са с огнища на дълбочина 100–200 км. Типичен случай е земетресението във Вранча 1977 година (Фиг. 8), което е усетено на голяма разстояние от епицентъра. Вечерта на 4 март 1977 г. в Румъния е регистрирано земетресение с магнитуд 7,4 по скалата на Рихтер с епицентър в окръг Вранча, в Източните Карпати, на дълбочина 94 километра. То засяга сериозно и България. Земетресението продължава 55 секунди. В Румъния загиват 1578 души, от които 1424 в Букурещ. Броят на ранените достига 11 300 души, 32 900 сгради са силно разрушени или унищожени, а около 35 000 семейства остават без подслон. Икономическите загуби възлизат на близо 2 млрд. долара.

В България най-засегнат е Свищов, където се срутва осеметажен блок и общежитието на химическия комбинат "Свилоза" и загиват повече от 100 души. При спасителната акция в града са извадени живи под отломките 31 души. От земетресението са разрушени пет училища и 50 са значително повредени; повредени са 30 детски дома; разрушени са 21 и са повредени 35 административни и търговски сгради и магазини (БТА).



Фиг.8 Земетресението във Вранча 4 Март 1977 г. Източник: БТА

3. Оценка на сеизмичната опасност

Сеизмичната опасност (seismic hazard) може да се дефинира като процес или физическо явление, свързано с реализацията на земетресение, което може да доведе до загуба на живот, нараняване или други въздействия върху здравето на човека, имуществени щети, социални и

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

икономически сътресения и увреждане на околната среда (UNISDR). Сеизмичната опасност е природна даденост, която не може да бъде контролирана от човека. Съществуват два основни подхода за оценка на сеизмичната опасност – детерминистичен и вероятностен.

Вероятностният подход оценява вероятността земното движение да превиши дадено ниво вследствие на земетресение за определен период от време. Земното движение може да бъде представено чрез различни характеристики – макросеизмична интензивност, максимално ускорение (скорост, преместване), спектрални ускорения и др. Вероятностният подход дава количествена оценка на сеизмичната опасност за дадена площадката от всички възможни земетресения на различни разстояния като брой надвишавания, или вероятност за надвишаване на дадено ниво на земното движение за интересувачи ни периоди от време (Thenhaus, Campbell, 2003).

Детерминистичният подход се основава на появата на земетресение с определена сила и конкретно местоположение и оценява въздействията от това земетресение за конкретна площадката. Детерминистичната оценка е нивото на сеизмичните земни движения, предизвикани от най-силните земетресения, реализирани в най-близките до дадена площадката сеизмични източници.

Най-общо, анализът на сеизмичната опасност е свързан с оценката на земните движения на дадена площадката вследствие на множество от **сеизмични сценарии** (Bommer, Abrahamsson, 2006). Всеки сценарий се дефинира чрез силата (магнитуда, M) на земетресението, разстоянието (епицентрално/ хипоцентрално/ най-близко до разкъсването/ JB – най-близко до проекцията на разкъсването на земната повърхност) до площадката (D), параметри на земетресението, като тип разломяване, геометрия на разломяването и др., и почвените условия на площадката.

Вероятностният подход е разработен, за да се отчита неопределеността, заложена в сеизмичния процес (Cornell, 1968), а не да се избира и разглежда конкретен случай (Bommer, Abrahamsson, 2006).

4. Оценка на сеизмичната уязвимост

Оценката за сеизмична уязвимост включва анализ на способността на сгради, инфраструктура и други структури да издържат на земетресения. Основната цел е да се установи степента на вероятните щети, които биха могли да възникнат при сеизмична активност, и да се идентифицират нуждите за подобрения или подсилвания.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Основни компоненти, които се вземат предвид при такава оценка:

4.1 Сграден фонд

4.1.1 Структурни характеристики на сградата

А. Тип на конструкцията: Различните видове конструкции (бетон, стомана, дърво, тухли) имат различна устойчивост на земетресения.

Б. Година на строителство: По-старите сгради, особено тези построени преди въвеждането на съвременни сеизмични стандарти, обикновено са по-уязвими.

В. Етажност и височина: Високите сгради и тези с неправилна форма са по-изложени на риск при земетресения.

Г. Детайли на връзките: Изследват се връзките между различните части на сградата (колони, плочи, стени), за да се провери дали те могат да издържат на сеизмични напрежения.

4.1.2 Материали и качество на изпълнение

А. Качество на използваните материали: Проверката на здравината и качеството на бетона, стоманата или други строителни материали.

Б. Методи на строителство: Техниките на строителство също са от значение за устойчивостта на сградата при земетресения.

4.1.3 Геотехнически условия

А. Тип на почвата: Почвата под сградата играе важна роля, тъй като различните видове почва реагират различно на сеизмични вълни. Нестабилните или меки почви увеличават риска от щети.

Б. Подземни води: Наличието на високи подземни води може да доведе до втечняване на почвата, което може да отслаби основите на сградата.

4.1.4 Оценка на динамичните характеристики

А. Естествена честота на сградата: Анализът на колебанията на сградата помага да се разбере как тя ще реагира при земетресение.

Б. Сеизмично натоварване: Оценка на натоварванията, които земетресението може да предизвика върху сградата (сила, продължителност и посока на сеизмичните вълни).

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

4.1.5 Риск от Вторични ефекти

- А. Риск от свличания: В райони с наклонени терени съществува риск от свличания на земята, което може да засили въздействието на земетресението.
- Б. Риск от пожар или експлозии: Земетресенията могат да повредят инфраструктурата за газ или електричество, което да предизвика пожари или експлозии.

4.1.6 Оценка на функционалността след земетресение

- А. Способност за възстановяване: Анализира се колко бързо сградата може да възстанови своята функция след земетресение, особено ако е от критична важност (болници, училища, правителствени сгради).
- Б. Използваемост на сградата след инцидента: Оценява се дали сградата може да продължи да се използва след земетресение или ще бъде необходима евакуация и ремонти.

4.1.7 Сеизмична история на района

- А. Предишни земетресения: Анализът на предишни земетресения в региона помага да се разберат потенциалните бъдещи рискове.
- Б. Активни разломи: Взимат се предвид разстоянията до активни разломни линии и вероятността от бъдеща сеизмична активност.

4.1.8 Оценка на риска за живота и имуществото

- А. Вероятност от жертви: Изчислява се възможният брой на жертвите при различни сценарии на земетресение.
- Б. Икономически загуби: Оценява се потенциалният размер на щетите върху имуществото и инфраструктурата, както и загубите за икономиката на региона.

4.1.9 Препоръки за подобрения

Въз основа на оценката за уязвимост, могат да се предложат конкретни мерки за подсилване на конструкцията, като добавяне на сеизмични амортизъри, укрепване на стените, промяна на основите и други инженерни решения.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Нивото на пълнота на входните данни е съществено и определя степента на прецизност на възможните за приложение методи за оценка на уязвимостта.

Входни данни, необходими за оценка на сеизмичната уязвимост на сградите, дават информация от адреса и броя на живущите в дадена сграда, до състояние по отношение на поддръжката, в т.ч. информация за претърпени повреди при минали земетресения, извършени предишни реконструкции, промяна на функции, усиления; – качество по отношение на материал, проект, строителство; – фундиране, вид на земната основа (меки, твърди почви, насип, скала), ниво на подпочвените води; наклон на терена (градус, процент) и много други.

За по-детайлни анализи е необходимо съответните данни да бъдат в електронен вид и да се въвеждат и приемат по определени общи за България правила, които следва да отговарят и на изискванията на Директива 02/07 на ЕС – INSPIRE. За съжаление състоянието на данните е много лошо – дори когато има налични данни, те са или на хартиен носител и въвеждани по трудни за дигитализиране формати, или се поддържат в различни информационни системи, които не са съвместими. Стига се и до решение за отказ от поддържане на определени данни, както е случая с нови кадастрални карти, в които не се поддържа основна информация за сградния фонд. Голяма част от данните са остарели или неверни.

На Таблица 1 е показана наличността на данни в електронен вид за София, Русе и Варна.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
 ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Анализ на Сеизмичната опасност (хазард) по методиката на CEDIM				
Наличност на данни в електронен вид за градовете Русе, Варна и София				
Необходими данни	Степен на важност ¹ (изключително важни) до 10 (предпопъкваеми)	Русе	Варна	София
Строителен материал	1	не	да	не
Тип на конструкцията	1	не	да	не
Година на построяване	1	частично	частично	не
Ниво на антисейсмична защита (по 7.8.3-9)	1	Година на построяване	Година на построяване	Година на построяване
Брой етажи	1	да	да	не
KPБ координати	1	да	да	не
пространствено разположение на сградата (ситуационно - по форма)	1	да	да	не
Адрес	1	да	да	не
Олекован етажи - с премахнати покривни стени	1	не	не	не
Характер на почвата основа (втечнен, мек, корав, твърда, скала)	1	на хартиен носител	на хартиен носител	на хартиен носител
Брой обитатели (през деня/ през нощта)	1	не	не	не
Квота с очакван пик интензитет	1	да	да	не
Застроителен план	2	да	да	не
Височина на сградата (m)	2	не	не	не
Ниво на подпочвени води	2	на хартиен носител	на хартиен носител	на хартиен носител
Застроена площ	2	да	да	не
Разгърната застроена площ	2	да	да	не
Информация за етаж (начин на ползване)	2	да	да	не
Състояние на поддръжката на сградата	3	не	не	не
Качество на проектирането, материалите и изпълнението	3	не	не	не
Наклон на терена	3	на хартиен носител	на хартиен носител	на хартиен носител
Функционално предназначение на сградата	3	да	да	не
Законност	5	да	да	не
Начин на отопление	10	не	не	не
Вия собственост	10	да	да	не
Брой апартаменти	10	да	да	не
Площ на всеки отделен апартамент	10	да	да	не

ЛЕГЕНДА:

да	- съществуват данни в цифров вид, но трябва да се провери качеството им.
не	- на практика не съществуват данни, готови за употреба.

Табл. 1 наличността на данни в електронен вид за София, Русе и Варна. Източник АУРЕ

Източници за събиране на данни за сградния фонд са:

- местни и регионални власти – общини и кметства;
- кадастър;
- преброяване – Национален статистически институт (НСИ);
- дистанционни методи за наблюдение и създаване на бази данни;
- технически паспорти.

Много добра основа за анализ на различни демографски данни и др. може да се намерят на сайта на „Софияплан“ www.sofiaplan.bg (например Проектът на „Софияплан“ привързва данни от последното преброяване на НСИ от 2011 г. към всяка сграда в Столична община. Използвани са

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

автоматизирани инструменти за геокодиране (намиране на адрес) в ГИС, като в следствие са изчистени грешките от неправилно адресирани данни.)

При липса на информация в изброените източници е необходимо допълнително обследване на място за събиране на данни във формат, определен за целите на оценката на сеизмичния риск. Обследването се извършва от предварително обучени лица, запознати с особеностите на прилаганите у нас конструктивни система по предварително изготвен чек лист.

В базата данни сградите се класифицират в отделни групи с цел оценяване на повредите. В една група попадат сгради с конструктивни системи, реагиращи по един и същи начин на сеизмично въздействие. Нецелесъобразно е анализирането на всяка отделна сграда.

4.1.10 Нива на повреди и разрушения в конструкциите на сградите

В съвременните макросеизмични скали повредите се представят в дискретна форма чрез нива на повреди (НП) (k) (damage grades Dg (k), (k=0,1,2,3,4,5), които могат да се наблюдават при земетресение. В случая на Европейската макросеизмична скала EMS-98, са приети пет нива на повреди, представени в Таблица 2. За разлика от скалата на магнитуда на Рихтер, която изразява сеизмичната енергия, освободена от земетресение, скалата за интензитет EMS-98 показва колко силно земетресението засяга определено място.

Дефиниране на нивата на повреди в Европейската макросеизмична скала (EMS-98)

Ниво на повреда	Описание
НП 0 (Dg0)	Няма
НП 1 (Dg1)	Леки
НП 2 (Dg2)	Средни
НП 3 (Dg3)	Тежки
НП 4 (Dg4)	много тежки
НП 5 (Dg5)	разрушение

Табл. 2 Европейската макросеизмична скала (EMS-98) за определяне на сеизмични интензитети в европейските страни.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

4.2 Класове на уязвимост съгласно EMS-98

Класовете на уязвимост групират различни типове сгради, характеризиращи се с подобно сеизмично поведение. EMS-98 дефинира шест класа на уязвимост, означени от А до F и подредени в намаляващ уязвимостта ред. Всеки тип сграда се характеризира с преобладаващ, най-вероятен клас на уязвимост, за който съществува зависимост между сеизмичната интензивност и претърпяната повреда. Възможно е да се дефинира и друг възможен и/или по-малко вероятен клас на уязвимост за един и същи тип сграда при отчитане на конструктивните характеристики, района, в който е построена, и други параметри. Например стоманобетонна сграда, проектирана преди 1987 г. (т.е. по нормите, действащи в този период), би трябвало да бъде в клас D, но ако същ.

4.3 Криви на разрушаване

Кривите на разрушаване показват вероятността за проява при дадена група от сгради на някакви последствия от сеизмичното въздействие (нива на повреди, икономически загуби, разрушени сгради, негодни за експлоатация сгради, загинали хора, бездомни хора) като функция от макросеизмичната интензивност. Кривите на разрушения се използват за прогнозиране на възможни щети при различни земетресения. Те помагат да се определи какви нива на разрушение могат да се очакват в даден регион при конкретни условия на сеизмична активност. Кривите позволяват на органите по гражданска защита и аварийните екипи да предвидят възможните щети и разрушения и да планират мерки за спешна реакция, евакуация и възстановяване.

Пример:

Ако имате конкретна сграда и знаете нейната сеизмична уязвимост (например тухлена сграда от 70-те години), може да използвате крива на разрушения, за да видите каква е вероятността тя да пострада при земетресение с интензитет 7 по скалата на Рихтер. Ако интензитетът е по-висок, кривата ще покаже нарастващ процент на повредени или разрушени сгради.

4.4 Техническа инфраструктура

Техническата инфраструктура (**Допълнение ТИ**) включва системите и съоръженията, които осигуряват основни услуги като енергия, вода, комуникации и транспорт, и играят

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

ключова роля в поддържането на функционирането на обществото. При опасност от земетресение, устойчивостта на тези инфраструктури е от решаващо значение, тъй като те могат да бъдат силно засегнати и да причинят вторични бедствия (като пожари, наводнения или прекъсвания на електроподаването).

4.4.1 Транспортна инфраструктура

Транспортната инфраструктура (**Допълнение Три**) включва всички съоръжения, пътища и мрежи, които позволяват придвижването на хора, стоки и услуги.

Институциите, където се събират и съхраняват данни за транспортната инфраструктура, са:

- Агенция "Пътна инфраструктура" (АПИ);
- Национална компания "Железопътна инфраструктура" (НКЖИ);
- Областни пътни управления;
- Направление „Транспорт и градска мобилност“ и Дирекция „Транспортна инфраструктура“.

4.4.2 Мостове

Основният подход за оценка на сеизмичната уязвимост на мостовете е чрез функции (криви) на уязвимост, представляващи вероятността мостовата конструкция да получи определено ниво на повреди при дадено ниво на сеизмичното въздействие.

В НКЖИ съществува информация за всички мостове по деветте главни жп линии и разклоненията към тях. Информацията съдържа:

- местоположение;
- отвори и обща дължина;
- материал на връхната конструкция;
- тип и статическа схема на връхната конструкция;
- тип влак, за който е проектирана конструкцията;
- години на „генерална ревизия“.

На всеки 5–6 години се прави оглед на мостовете. Констатациите се отразяват в частта „генерална ревизия“ с предписания за ремонт при необходимост.

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

В Института по пътища и мостове съществува информация във формат Microsoft Excel за пътните мостове и водостоци на автомагистралите и пътищата I, II, III и IV клас, които се поддържат от АПИ. Останалите мостове са на общински пътища. За мостовете с дължина над 20 м са изготвени технически паспорти. Част от паспорта е т.нар. „фиш за повредите“, описващ състоянието на отделните носещи и неносещи елементи.

За оценка на сеизмичната уязвимост на мостовете с ниво KL1 (ниво на ограничена информация) е необходимо да се направи т.нар. възпроизвеждащо проектиране, обследване на място за критични елементи с последващи изпитания на място.

4.4.3 Тунели

За оценка на уязвимостта на тунелите се прилагат вероятностни функции за повреди в зависимост от PGA (максимално земно ускорение) и PGD (остатъчни премествания).

- географско разположение;
- стойности на максималното земно ускорение (PGA) и остатъчното земно преместване (PGD);
- класификация на тунела.

4.4.4 Пътища

За оценка на уязвимостта на пътищата се прилагат вероятностни функции за повреди в зависимост от PGD (остатъчни премествания)

- географско разположение на пътните възли;
- стойности на остатъчното земно преместване (PGD);
- класификация на пътя.

4.4.5. ЖП линии

За оценка на уязвимостта на жп линии се прилагат вероятностни функции за повреди в зависимост от PGD (остатъчни премествания).

- географско разположение на жп възли;
- стойности на остатъчното земно преместване (PGD);

4.5 Техническа инфраструктура за питейна и отпадна вода

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Техническа инфраструктура за питейна и отпадна вода (ДОПЪЛНЕНИЕ ТеИПОВ) включва съоръженията и системите, които осигуряват чиста вода за консумация, както и тези, които събират, пречистват и изхвърлят отпадъчните води.

4.5.1 Входни данни за елементите на техническата инфраструктура за питейна и отпадна вода

Необходимите входни данни за провеждане на анализ на ниво оценка на уязвимостта (директни физически повреди и разрушения) на компонентите на системите за питейна и отпадна вода са:

- пречиствателни станции за питейна вода;
- помпени станции за питейна вода;
- резервоари;
- кладенци за питейна вода;
- кладенци за питейна вода
- помпени станции за отпадна вода;
- канали
- тръбопроводи.

4.6. Техническа инфраструктура за газоснабдяване

Техническата инфраструктура за газоснабдяване (ДОПЪЛНЕНИЕ ТеИГ) включва системата от съоръжения и тръбопроводи, които осигуряват добив, пренос, съхранение и доставка на природен газ или втечен газ до потребителите – индустрията, домакинствата и други бизнеси.

4.6.1 Входни данни за елементите на техническата инфраструктура за газоснабдяване

Необходимите входни данни, съгласно методологията HAZUS, за провеждане на анализ на ниво оценка на уязвимостта (директни физически повреди и разрушения) на компонентите на системите за газоснабдяване са за [5]:

- компресорни станции;
- газопроводи;

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

Състоянията на повредите, които описват нивото на повреди на всеки компонент от системата за газоснабдяване, са дефинирани като: без повреди (ds1), леки/ незначителни повреди (ds2), умерени повреди (ds3), значителни повреди (ds4), пълно разрушение (ds5) за компресорни станции плюс брой ремонтни дейности/км за газопроводи.

За оценка на уязвимостта на елементите на системите за газоснабдяване се прилагат вероятностни функции на повреди в зависимост от PGA (максимално земно ускорение) и PGD (остатъчни премествания) за площадката на станциите. За газопроводите оценката се изразява чрез брой на аварии/ремонти за линеен километър от тръбопровода във функция на PGA и PGD. За оценка на уязвимостта на елементите на газоснабдителната система могат да се използват кривите на повреди или да се разработят функции, специфични за компресорните станции у нас, в зависимост от типологията на станциите.

4.7 Техническа инфраструктура за електроснабдяване

Техническата инфраструктура за електроснабдяване (**ДОПЪЛНЕНИЕ ТеИЕЛ**) включва системите, съоръженията и мрежите, които осигуряват производството, преноса и разпределението на електроенергия до домакинствата, индустрията и обществените обекти.

4.7.1 Входни данни за елементите на техническата инфраструктура за електроснабдяване.

Компонентите на системите за електроснабдяване са разпределителни и трансформаторни подстанции, електроцентрали и разпределителни мрежи. Необходимите входни данни за провеждане на анализ на ниво оценка на уязвимостта (директни физически повреди и разрушения) на компонентите на системите за електроснабдяване са за [5]:

- подстанции;
- разпределителните мрежи;
- електроцентралите

4.7.2 Нива на повреди

За компонентите на системите за електроснабдяване са дефинирани общо пет степени на повреди: – без повреди (ds1);

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- леки/ незначителни повреди (ds2);
- умерени повреди (ds3);
- значителни повреди (ds4);
- пълно разрушение (ds5).

За системите за електроснабдяване, по-специално за подстанциите и разпределителните мрежи, степените на повреда се дефинират по отношение на процента на повредените подкомпоненти

5. Оценка на сеизмичния риск

Сеизмичната защита на сградите и съоръженията в България играе ключова роля за намаляване на жертвите и материалните щети в случай на земетресение. Около 98% от територията на страната е изложена на сеизмична активност с интензивност от VII степен и по-висока. 51% от тази територия е с интензивност VII степен, 28% е с интензивност VIII степен, а 19% — с интензивност IX и по-висока степен.

Към 2023 г. населението на София е приблизително 1,29 милиона души (НСИ). София се намира в район с повишен сеизмичен риск, като значителна част от жителите на София са изложени на риск от земетресения с висока интензивност,

За да се направи точна оценка на риска на риска, е необходима мултидисциплинарна координация на инженери, сеизмолози, геолози и представители на социалните науки, които си сътрудничат с вземащите решения за цялостна оценка на риска (от стратегии за смекчаване до моделиране на процесите).

Ако се използва Hazus, трябва да се разчита на национални бази данни. След първия час на настъпване на земетресението, значителна информация (напр. сгради, жертви, отломки, нужди от подслон) е необходимо да се сподели в таблото за управление (фиг.2). Актуализация върху загуби и продукти (например комунални услуги и основни съоръжения) се предоставя два часа след събитието, когато има налични допълнителни данни. За да избегнете претоварване на информацията, актуализациите се минимизират.

След като се дефинира средното ниво на повреда е възможно да се оцени статистическото разпределение на нивата на повреди за група от сгради или вероятността отделната сграда от групата сгради да притежава някакво ниво на повреда.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

5.1 Оценка на жертвите и ранените

За определяне броя на жертвите вследствие на конструктивни повреди (Ksb) се прилагат математически зависимости, от които става ясно, че най-голям брой жертви се дават в часовете от 17 вечерта до 6 сутринта за жилищни сгради в градовете.

Таблица 3 е за Коефициент М4 отчитащ различните степени на ранимост (увреждане) на затрупаните хора за зидани и ст.б. конструкции

Категория ранени	Зидария	Стоманобетон
Леко ранени (S1)/ Малки наранявания*	20%	10%
Ранени, нуждаещи се от болнично лечение (S2)/ Сериозни наранявания*	30%	40%
Тежко ранени (S3)/ Тежки наранявания*	30%	10%
Загинали или неспасяемо ранени (S4)	20%	40%

Табл. 3 Коефициент М4 отчитащ различните степени на ранимост (увреждане) на затрупаните хора за зидани и ст.б. конструкции

* Класификация съгласно „Указания за разработването и готовността за изпълнението на планове за защита при бедствия от 2017 г.“, приети от Съвета за намаляване на риска от бедствия към МС на Р. България

5.2 Оценка на икономическите загуби вследствие на директните физически повреди и разрушения

Икономическите загуби вследствие на директните физически повреди и разрушения могат да бъдат оценявани чрез вероятностните матрици на повреди. В действителност

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

данните, събрани чрез оценка на повредите в спешни случаи (след някои земетресения), могат да бъдат съотнесени към загубите. Резултатът е обобщен в Табл. 4.

Сгради	неизползваеми	40% от сградите с ниво на повреда 3 + 100 % от сградите с ниво на повреда 4 и 5
	разрушени	сгради с ниво на повреда 5
Хора	без дом	100% от живущите в неизползваемите сгради – жертви и тежко ранени
	жертви и тежко ранени	30% от обитаващите разрушените сгради

Табл. 4 Корелация между разпределението на повредите и ефектите върху сградите и хората

5.3 Практически стъпки за оценка на сеизмичния риск за сгради.

(МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА НА СЕИЗМИЧНИЯ РИСК ЗА СГРАДИ, Димитър Стефанов, Елена Васева, X Юбилейна международна научни конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения“, 20-22 септември 2018 г, Варна)

Стъпка 1 – разпределяне на всяка сграда към съответната типология в зависимост от съществуващата информация за вида на конструкцията, годината на построяване, етажността и гр.

Стъпка 2 – определяне на уязвимостта на сградите. Въз основа на описаните в методиката алгоритми за всяка сграда се изчислява клас на уязвимост.

Стъпка 3 – изчисляване на сеизмичния риск във вид на загуби. Изчислява се броя на сградите, които ще получат определено ниво на повреди – леки, средни, тежки, много тежки и разрушение.

Стъпка 4 – изчислява се разгънатата застроена площ (РЗП) на сградите, които ще получат определено ниво на повреди.

Стъпка 5 – изчисляват се човешките загуби, които биват: леко ранени, нуждаещи се от болнично лечение, тежко ранени, загинали.

Стъпка 6 – изчисляват се икономическите загуби вследствие на директните физически повреди и разрушения.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

6. Сеизмичен риск за техническата инфраструктура

Сеизмичният риск за техническата инфраструктура включва вероятността от повреди или разрушения на ключови инженерни съоръжения в резултат на земетресение. Техническата инфраструктура обхваща системи и съоръжения, необходими за поддържане на основните обществени услуги, като електроснабдяване, водоснабдяване, газоснабдяване, телекомуникации и транспортни мрежи.

6.1 Оценка на директните повреди и разрушенията на транспортната инфраструктура

Оценката на директните повреди и разрушения на транспортната инфраструктура **(ДОПЪЛНЕНИЕ: РАЗРУШЕНИЯ ТРАНСПОРТА ИНФРАСТРУКТУРА)** при бедствия, като земетресения или наводнения, е критично важна за бързото възстановяване на транспортните връзки и минимизирането на последиците за икономиката и обществената сигурност. Този процес включва оценка на физическите щети, въздействието върху функционалността на инфраструктурата и необходимите стъпки за възстановяване.

6.1.1 Преки и непреки загуби

Разрушенията и повредите след станало земетресение водят до загуби, които се дефинират като:

- преки загуби (direct losses);
- непреки загуби (indirect losses).

И двете групи представляват социално-икономически загуби. Към преките (директни) загуби се отнасят:

- брой загинали и брой тежко пострадали – социални загуби;
- необходими разходи за възстановяване на пострадалите съоръжения – икономически загуби.

Към непреките загуби могат да се отнесат:

- загуби от прекъснат трафик за транспортната система;
- загуби от отклонен трафик;
- загуби в другите отрасли на икономиката поради липса или забавяне на доставки и суровини.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Между двете групи загуби съществува пряка връзка. Така например, при отклоняване на движението по обходен път с по-малка пропускливост (непряка загуба) е възможно да възникнат пътнотранспортни произшествия с жертви (преки загуби). Разрушаването на мост може да прекъсне за дълъг период от време важна пътна комуникация, необходима за движението на хора и/или стоки, което може да доведе до нови жертви.

ПРОБЛЕМИ КОИТО ЩЕ СЕ ПОЯВЯТ ПРИ ЛИПСА НА СЪВРЕМЕННИ И ТОЧНИ ГИС ПРИЛОЖЕНИЯ

Ако не се използват съвременни и точни Географски информационни системи (ГИС) при оценка на щетите и разрушенията на транспортната инфраструктура, възникват редица трудности и предизвикателства, които могат значително да забавят и усложнят целия процес на реакция и възстановяване.

Основните проблеми, които биха се появили са:

1. Липса на точни и актуални данни за мащаба на разрушенията
 - Ръчно събиране на информация: Без ГИС ще е необходимо да се извършват ръчни инспекции и измервания на място, което може да отнеме много време, особено в труднодостъпни или рискови зони.
 - Ограничен достъп до повредените зони: В някои райони, пострадали от бедствия, физическият достъп може да бъде ограничен, което прави събирането на данни на място практически невъзможно. Без ГИС ще бъде трудно да се получи пълна картина на щетите.
2. Бавно и неточно картографиране на засегнатите зони
 - Ръчно създаване на карти: Създаването на ръчни карти е трудоемко и може да бъде неточно, особено при големи мащабни бедствия. Без ГИС приложения картографирането ще бъде по-бавно и с по-ниска точност.
 - Недостатъчна прецизност: Без ГИС технологиите е трудно да се изготвят прецизни и детайлни карти, които да показват точното местоположение на повредените обекти, транспортни мрежи и инфраструктура.
3. Невъзможност за анализ в реално време
 - Липса на динамични данни: ГИС приложенията предоставят възможност за анализ на динамични данни в реално време, като например данни от сателити, дронове и сеизмични сензори. Без тях няма да има достъп до актуална информация, което ще забави реакцията и ще затрудни планирането.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- Отсъствие на прогнози: ГИС позволява моделиране на бъдещи рискове и потенциални вторични бедствия (например свлачища). Без ГИС системи няма да има възможност за прогнози и симулации, които да помагат за вземане на по-информирани решения.

4. Трудности при координацията между различни екипи и институции

- Неефективна комуникация: Без ГИС, координацията между различните аварийни екипи и институции може да бъде затруднена, тъй като те няма да имат достъп до еднакво точна и актуална информация за състоянието на инфраструктурата.
- Разпокъсана информация: Различните екипи могат да събират информация в различен формат и без стандартизирана база данни, което ще доведе до дублиране на усилия и несъответствия в оценките.

5. Ограничена възможност за приоритизиране на ресурсите

- Неспособност за точно приоритизиране: Без ГИС данни, ще бъде трудно да се идентифицират най-критичните участъци от инфраструктурата, които се нуждаят от незабавен ремонт или внимание. Това може да доведе до неправилно разпределение на ресурсите и закъснения във възстановяването.
- Загуба на време: Липсата на визуално представяне на засегнатите зони затруднява ефективното планиране и насочване на спасителни и ремонтни екипи към най-важните точки.

6. Недостиг на исторически данни за планиране и анализ

- Невъзможност за сравнение с минали бедствия: ГИС приложенията позволяват съхранение на исторически данни за предишни бедствия, което е ценно за сравнение и анализ. Без тези данни ще е трудно да се направят надеждни прогнози или да се извлекат поуки от минали събития.
- Липса на интегриран архив: Без централизирана ГИС база данни няма да има възможност за дългосрочно съхранение и анализ на данните, което ще затрудни по-доброто планиране на бъдещи мерки за защита.

7. Увеличен риск от грешки и дублиране на усилия

- Непълни и неточни данни: Ръчният процес на събиране и анализ на информация без помощта на ГИС технологии увеличава вероятността за грешки и пропуски.
- Дублиране на работа: Липсата на интегрирана ГИС система може да доведе до ситуация, в която различни екипи работят върху едни и същи задачи, без да координират своите усилия, което води до загуба на време и ресурси.

8. Трудности при дългосрочно планиране на възстановяването

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- Ограничени възможности за оценка на дългосрочните въздействия: ГИС приложенията предлагат възможност за анализ на дългосрочните въздействия върху транспортната инфраструктура и планиране на бъдещите подобрения. Без тях, планирането на възстановяването и модернизацията ще бъде базирано на непълна информация.
- Невъзможност за проследяване на напредъка: ГИС позволява проследяване на напредъка по възстановителните дейности в реално време. Без тази възможност ще бъде по-трудно да се координират и следят различните етапи на възстановяване.

Липсата на съвременни и точни ГИС приложения води до сериозни предизвикателства при оценката на щетите и управлението на възстановителните дейности. Без ГИС технологиите, оценките ще бъдат по-бавни, по-малко точни и по-трудни за координиране, което увеличава риска от забавяне на реакцията и по-големи загуби за обществото и икономиката. ГИС е критичен инструмент за ефективно управление на кризисни ситуации, планиране на възстановяване и намаляване на риска от бъдещи бедствия.

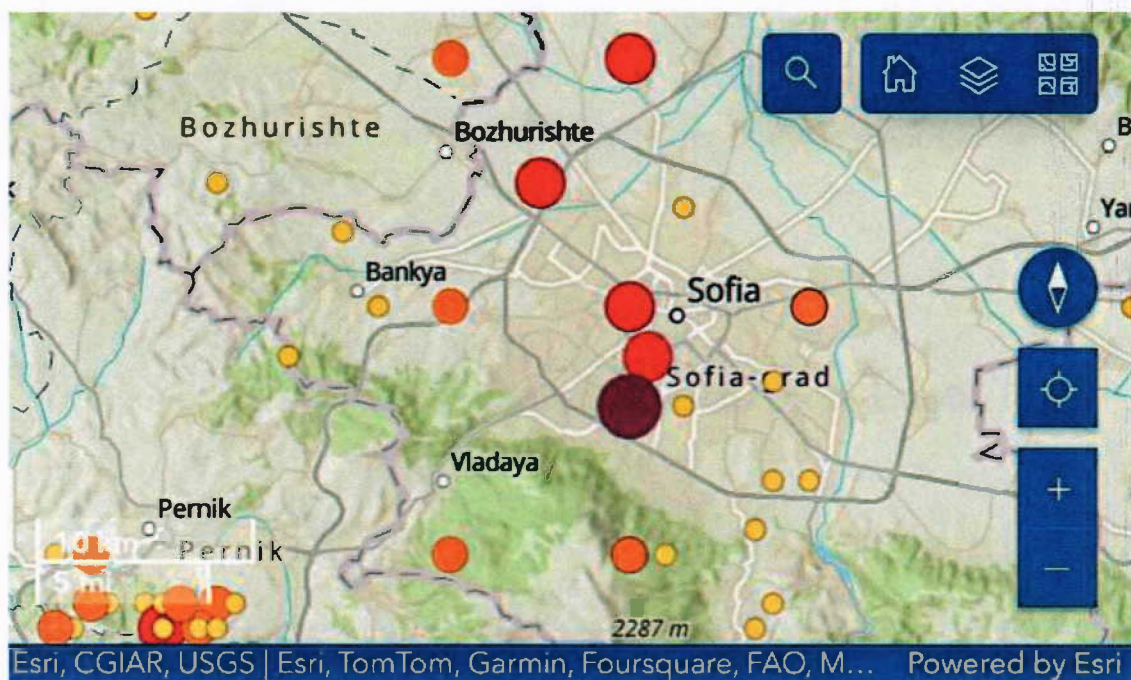
Тези забележки са отразени в Програмата за намаляване риска от бедствия на СО за 2024 година.

7. Сеизмичната опасност на територията на Столична община

Сеизмичната опасност на територията на Столична община е оценена с методите на прогнозното сеизмично райониране / началото на 80 – те години на миналия век /. Крайните продукти са :

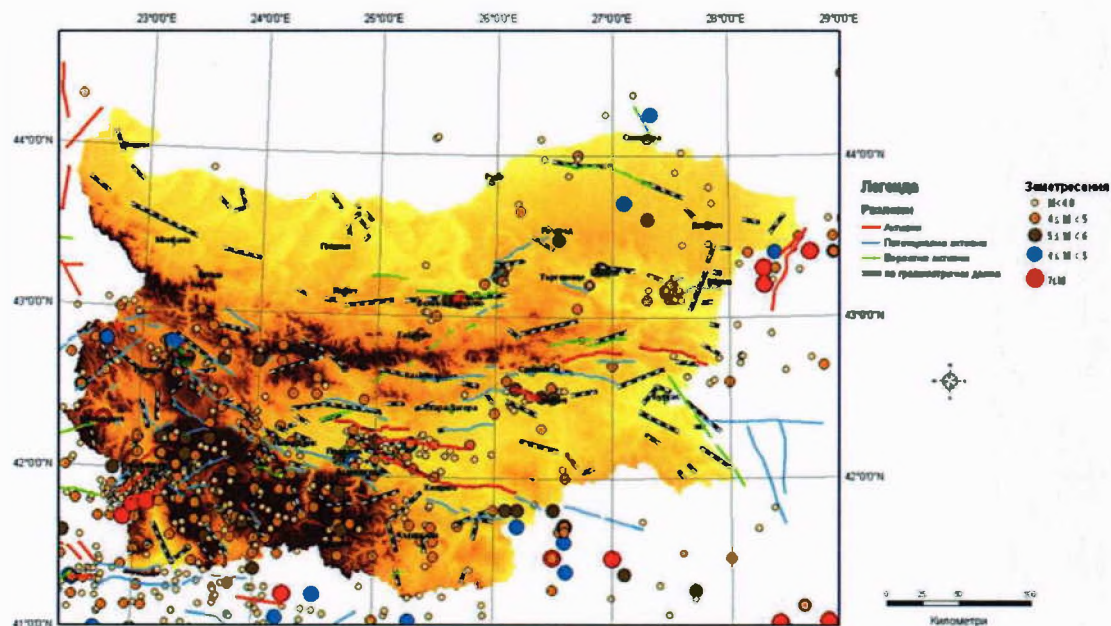
1. Карта на възможните огнища на Земетресенията / КВОЗ /;
2. Карти на **сътресаемостта** / КС / с различни периоди на повторяемост / 1000 години е нормативна за строителството у нас от 1987 г / .

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**



Фиг. 9 Някои регистрирани земетресения в Столична община и региона.

**Комплексна карта
(геолого-геофизични и сеизмологични данни)**



**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Фиг. 10 Комплексна карта-основа на регионалния сеизмотектонски модел Източник: БАН
Геофизичен институт "АКАД. Л. КРЪСТАНОВ" Отчет ГФИ 07-03¹

В сеизмично отношение (Фиг. 9 и Фиг.11), Столична община попада в Средногорски сеизмичен район (максимален очакван магнитуд 6.5 – 7, интензивност около 9-та степен). При възникване на земетресение от такава степен, на територията на София ще се създаде сложна обстановка. Съгласно проведеното изследване "Строеж и геодинамика на Софийската котловина и сеизмично микрорайониране на София" най-опасни в сеизмично отношение са три зони от територията на столична община:

- Северна – обхваща селата Мрамор, Мировяне и Доброславци с магнитуд от 7 по Рихтер;
- Централна – обхваща кварталите "Овча купел", "Княжево" и "Бояна" с магнитуд от 5,6 по Рихтер;
- Искърска – обхваща селата Чепинци, Лесново и квартал "Враждебна" с магнитуд от 6 по Рихтер.

Софийски земетресения са свързани до голяма степен с Витошкия разлом, който минава в северното подножие на планината и се реализират отчасти вследствие на непрекъснатото ѝ издигане.

Те могат да предизвикат свлачища, наводнения, аварии, епидемии, прекъсване на комуникационни и транспортни връзки и др. Статистиката показва, че най-тежка обстановка обикновено се създава в гъсто населените и промишлените райони на големите градове, както и презастроените квартали.

От направените изследвания на земетресенията и прогнозата на сеизмичното въздействие могат да се направят изводи за очакваните последици в района на София:

- многобройни човешки жертви, затрупани хора и нуждаещи се от извличане и спасяване, по-голяма част от населението ще остане без подслон (около 10%) и ще се нуждае от настаняване и всестранно осигуряване;
- създаване на сложна пожарна обстановка (масови пожари, вследствие на които ще се образуват и вторични огнища на поражение), ще нарасне вероятността от взривове и

¹ Сеизмично райониране на Република България, съобразено с изискванията на Еврокод 8 "Сеизмично осигуряване на строителни конструкции" и изработване на карти за сеизмичното райониране с отчитане на сеизмичния hazard върху територията на страната, Ръководител на договора: ст.н.с. д-р Димчо Солаков Директор на Геофизичен Институт: ст.н.с. д-р Николай Милошев 2009

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

пожари в съоръженията и обектите пренасящи, съхраняващи и работещи с природен газ, пропан-бутан и др. нефтопродукти;

- пълни и силни разрушения на част от сградния фонд (над 20 – 30 %) в централната част на София. Възможно е възникване на тежка обстановка в районите на "Средец", "Триадица", "Възраждане", големите жилищни комплекси – "Младост", "Искър", "Люлин", "Овча купел", "Надежда", в промишлените зони "Надежда", "Сердика" и "Искър", в кварталите със старо и несъобразено с антисейсмичните изисквания строителство;

- нарушаване системата за електроснабдяване и разрушаване на хидротехническите съоръжения за водоснабдяване, като помпени и пречиствателни станции, водонапорни кули и др., което ще доведе до наводнения и недостиг на вода за технологични нужди и за пиене;

- поради нарушаване на технологичните процеси в много промишлени предприятия е възможно да възникнат пожари, взривове и огнища на заразяване с промишлени отровни вещества и др.;

- ще възникне сериозна опасност от катастрофално наводнение от заливната зона на язовир "Искър";

- нарушаване на движението по автомобилните, железопътните пътища, метрото и др. Сериозно ще пострадат пътните съоръжения, мостове, подлези, тунели и др.;

- възможно е възникването на епидемии, психически стрес и паника сред населението;

- значителни загуби ще понесе животновъдството. Ще възникне голям обем от ветеринарно-санитарни и екарисажни работи и клане на животни по необходимост;

- силите и средствата от ЕСС, ведомствата на Столична община и др., предвидени за провеждане на спасителни операции и НАВР, най-вероятно ще са с големи загуби и недостатъчно;

- спасителните работи ще се организират и провеждат с използването на оцелелите сили и средства, ще се наложи привличането на сили и средства от други области на страната и търсене на помощ от други държави;

- възможно е възникването на епидемии, психически стрес и паника сред населението и др.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

7.1 Сеизмично осигуряване на сградите и съоръженията:

- до началото на 1958 г. сградите не са осигурявани срещу земетръсни въздействия;
- 1957 г. е създаден първият действащ "Правилник за проектиране и строеж на сгради и инженерни съоръжения в сеизмичните райони" основан на сеизмостатистическата карта на райониране, отразяваща наблюдаваните интензивности / степени / от документираните дотогава земетресения;
- 1961 г. и 1964 г. картата е преоценена, като са занижени площите от зоните от VII, VIII и IX степен;
- 1997 г. след земетресението във Вранча са добавени нови площи от VII и VIII степен;
- През 1987 г. е разработен нов Правилник, основан на сеизмичното райониране на Р. България;

7.2 Оценка на риска от земетресения

Оценката на риска има две нива:

- Средногодишен риск – оценява се на базата на оценката на сеизмичния hazard / опасност /;
- Оценка на последствията от силни земетресения / конкретен сценарий – даден магнитуд и местоположение /.

И за двете нива, сеизмичния риск се оценява на основата на физическото, икономическото и социалното въздействие върху всички елементи на социално – икономическата система / сгради, население, икономика, подземна и надземна инфраструктура /. Необходимо е да се вземат в предвид и възможните последствия от вторичните ефекти.

Има изготвена вероятностна оценка на очаквани въздействия с период на повторемост 1 000 г. за Софийски регион. Има изготвена и детайлна оценка на последствията от силно земетресение за район "Триадица" / ЕС – проект RISK – UE /.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Приложение № 5
към чл. 15, ал. 2 и чл. 106



Фиг. 11 Сеизмично райониране за период 1000 години.

7.3 Основни стратегии за намаляване на сеизмичния риск

Намаляването на сеизмичния риск изисква прилагането на технически и организационни мерки. Основните стратегии за намаляване на този риск са насочени към превенция, подготовка и смекчаване на последиците от земетресенията.

- Сеизмично зонироване.
- Определянето на зони с различни нива на сеизмичен риск и установяване на специфични изисквания за строителство и планиране във всяка зона може да ограничи щетите в случай на земетресение. Тези зони трябва да бъдат обозначени на картите и строителството в най-уязвимите райони трябва да бъде ограничено.
- Създаването на адекватни карти за сеизмичната опасност е първата стъпка за намаляване на риска. Необходимо е съставянето на нови карти на сеизмичната опасност в съответствие с Европейските изисквания;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- Инженерни и конструктивни решения. Сеизмично устойчиво проектиране и строителство:
 - Новите сгради и инфраструктури трябва да бъдат проектирани в съответствие с модерни стандарти за сеизмична устойчивост, които включват използване на материали и конструкции, способни да устоят на земетресения.
 - Сградите в сеизмично активни зони трябва да бъдат строени с оглед на местните сеизмични условия.
 - Укрепване на съществуващи сгради и съоръжения:
 - За вече съществуващи сгради и инфраструктури трябва да се приложат стратегии за ретрофитинг (усилване и укрепване) чрез добавяне на гъвкави структури, сеизмични амортисьори и основи, устойчиви на изместване.
 - Укрепването на критични съоръжения, като болници, мостове и водни резервоари, е от съществено значение за тяхната непрекъсната работа по време на земетресение. Строителство, съобразено със сеизмичната опасност – антисеизмично строителство, което ще доведе до намаляване на човешките и икономическите загуби;
- Разработка на сценарии за последствията от силни земетресения за всички урбанизирани територии – установяване на най-уязвимите места и допълнителни мерки, при необходимост;
 - Повишаване готовността за посрещане последиците от силни земетресения – превантивни мерки, обучение на населението, адекватно планиране на спасителните дейности и др.;
 - Създаване на планове за реакция и евакуация, които се активират при получаване на сигнали от системите за ранно предупреждение.
 - Образователни кампании и обучение:
 - Информирането на населението за това как да се подготви и как да реагира при земетресение е важно за намаляване на броя на пострадалите.
 - Провеждането на тренировки за евакуация и кризисни сценарии помага на хората да реагират адекватно в случай на земетресение.
 - Планове за евакуация и аварийна помощ:
 - Ясни инструкции към местните власти и гражданите за евакуация, както и с необходимите ресурси за бърза реакция в случай на бедствие.
- Системи за ранно предупреждение.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- Инсталиране на сеизмични сензори и системи за ранно предупреждение:
- Съвременните системи за ранно предупреждение могат да открият първичните вълни от земетресения и да изпратят предупреждение преди настъпването на по-големи разрушителни вълни. Това дава възможност за евакуация и автоматично спиране на критични инфраструктури, като газопроводи и електроцентрали.
- Ефективно градоустройствено планиране и управление на инфраструктурата, съобразено с природните особености и наличното устройство на населеното място;
- Регулярни инспекции и поддръжка:
- Провеждането на редовни инспекции на критичните обекти, като мостове, електропреносни мрежи, водоснабдителни и канализационни системи, гарантира, че те ще могат да функционират дори след земетресение.
- Откриване и отстраняване на слаби точки в инфраструктурата преди да настъпи бедствие.
- Диверсификация на ресурсите
- Изграждането на резервни или алтернативни мрежи за електро- и водоснабдяване, газ и транспорт може да ограничи прекъсванията на услугите след земетресение. **Проблем за София е недостатъчното планиране и обезпечаване на алтернативно водоснабдяване на София. Посочено е в Програмата за намаляване риска от бедствия.**
- Ефективна система за застраховане — собствеността е не само право, но и задължение;
- Насърчаването на застраховането срещу земетресения може да намали икономическите загуби както за индивидите, така и за обществото като цяло.
- Включването на сеизмични рискове в градоустройствените планове може да намали финансовите щети за общините.
- Инвестиции в устойчиви технологии:
- Насърчаването на инвестиции в сеизмично устойчиви технологии и материали може да намали щетите при бъдещи бедствия.
- Активно взаимодействие между науката, застраховането и държавните и други ръководни органи от всички нива на управлението на страната;
 - Координация между различни институции и организации. Сътрудничество на местно, национално и международно ниво:

**ПЛАН ЗА ЗАЩИТА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- Координацията между местните и националните органи, както и международни организации, е важна за ефективното управление на сеизмичния риск.
- Интегриран подход
- Включване на различни сектори – строителен, инженерен, финансов, образователен и правен – за разработване на цялостна политика за намаляване на риска.
- Моделиране и симулации
- Използване на ГИС и софтуер за симулации на земетресения. Моделирането на потенциални земетресения и техните ефекти върху различни сгради и инфраструктури позволява по-добро разбиране на риска и по-добра подготовка.
- Чрез симулации могат да се предвидят най-уязвимите места и да се планират мерки за предотвратяване на разрушенията.

Тези стратегии не само намаляват загубите и разрушенията при земетресения, но и осигуряват по-бързо възстановяване и защита на живота и икономиката в засегнатите райони.

7.4 Задачи по защита на населението

Задачите по защита на населението при земетресение са насочени към предотвратяване или намаляване влиянието на вредните фактори и могат да се разделят на три основни групи:

А/ Първата група обхваща подготовката за действие при различни по характер и мащаби бедствия. В тях са заложили проблемите на :

- планиране и ресурсно осигуряване на спасителните работи;
- подготовката на ръководните кадри / кметовете на райони, директорите на дирекции и останалите експерти имащи отношение към защита на населението при бедствия / и силите и средствата участващи в НАВР;
- обучение за поведение на населението при земетресение;

Б/ Втората група задачи се изпълняват при обявяване на бедствено положение на територията на цялата община или на отделни райони пострадали от земетресението;

В/ Трета група задачи се отнася до организацията и управлението на спасителните и аварийни работи.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Да бъде създадена Комисия за предпазване, оценка и намаляване на риска за населението на общината. В състава на комисията да участват специалисти от геофизичния институт на БАН, колектив от специалисти на департамент „Науки за земята и околната среда“ от НБУ и гр.. В работата на комисията като експерти да се привлекат и специалисти от „ГИС – София” .

Да се обсъдят следните превантивни дейности:

1. Изграждане на две нови сеизмологични станции северно от гр. Нови Искър;
2. Макро- сеизмично райониране на столицата, с оглед разработване на предварителни сценарии за оценка на последствията от силни сеизмични събития;
3. Организиране на обучение за защита при сеизмично бедствие на:
 - администрацията на Столична община;
 - разработване на специализирани програми за обучение в общинските учебни заведения;
 - обучение на населението на Столична община по райони.
4. Определяне на приоритетните стратегически обекти и съоръжения на територията на общината, чиято устойчивост и уязвимост ще бъде изследвана;
5. Каталогизация на сградите в гр. София свързана, с оценка на сеизмичния риск въз основа на :
 - тяхната функция / важност /;
 - година на построяване;
 - височина;
 - скален фундамент;
 - обитаемост.

7.5 Защита на населението при земетресение на територията на Столична община

Дейностите по защитата на населението се изпълняват от звена, служби и други оперативни структури, съгласно **чл. 20** от Закона за защита при бедствия. Същите са съставни части на единната спасителна система.

На основание **чл.65, ал.2** от Закона за защита при бедствия **Кмета на Столична община:**

1. Координира спасителните и неотложните аварийно-възстановителни работи;
2. Привлича юридически и физически лица за предоставяне на лична и материална помощ на пострадалите;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИТА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

3. Включва в дейностите по защитата и създадените доброволни формирования;
4. Организира и координира предоставянето на възстановителна помощ на населението;
5. Организира и контролира извършването на неотложни възстановителни работи.

Съществуват редица програми и наредби, които определят дейностите на държавните органи за защита на населението.

С инструкция № 8121з-955 от 8 декември 2014 г. за условията и реда за осъществяване на операции по издирване и спасяване. за реда за осъществяване на операции по издирване и спасяване от Главна дирекция ПБЗН - МВР се урежда редът за осъществяване на операции по издирване и спасяване.

Според чл. 2 на инструкцията, операциите по издирване и спасяване са операции при които се използват сили и средства за откриване местонахождението на хора, попаднали в бедствено положение и за извеждането им на безопасно място или в лечебно заведение.

В *раздел V на наредбата*, се регламентират действията при земетресение. Според **чл. 46**, при земетресение, при което има комбинирана зона на поражение – разрушения, затрупвания, хора под развалините, разрушаване на елементи от комунално – енергийната мрежа, пожари, замърсяване с промишлени отровни вещества, създаване на огнища на замърсяване от радиоактивни източници, наводнения, активиране на свлачища, прекъсване на комуникации, голям брой поразени хора и такива, останали без домове, възможност от биологично заразяване, създаване на предпоставки за възникване на епидемии и други, се провеждат СНАВР. В зоната на поражение от земетресение СНАВР се провеждат във взаимодействие с основните съставни части на единната спасителна система.

7.6 След земетресение

Основните усилия да се насочат в гр. София и районите /околните населени места/. Спасителните работи да започнат чрез оказване на помощ и взаимопомощ от оцелели и леко пострадали граждани и основните части на Единната спасителна система. Същите следва да имат готовност за работа в комбинирани огнища на поражения – екипировка с индивидуални средства за защита и спазване правилата за работа в пожароопасна и взривоопасна среда.

Спасителните дейности да се провеждат с цел своевременно извеждане на затрупаните хора, оказване на Първа медицинска помощ и организиране на временното извеждане, настаняване и изхранване на останалото без подслон население. Аварийно-възстановителните мероприятия да се насочат към потушаване на локалните пожари, изключване на електрозахранването и

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

водоснабдяването и поетапно възстановяване на комунално-енергийните системи за нуждите на спасителните и възстановителни работи.

Спасителните и аварийни работи да се провеждат **непрекъснато на четири смени.**

7.7 Основни приоритетни задачи

Основните приоритетни задачи при земетресение са свързани с опазването на живота, здравето и осигуряването на базисни потребности

7.7.1 Спасителни работи :

А. Гасене на пожари:

Осъществява се от дежурните екипи на СДПБЗН и обектовете противопожарни служби, впоследствие се привличат екипи от съседни незасегнати общини и от войсковите подразделения.

Основните усилия се съсредоточават за:

- локализиране на аварии в предприятия работещи с промишлени отровни вещества;
- гасене на пожари в сгради с масово пребиваване на хора;
- потушаване на пожари в жилищни и обществени сгради.

За осигуряване на вода се привличат коли от общински и частни фирми, водоноски от „Софийска вода“ АД, Въоръжените сили, резервоарите с вода във фирмите, градските шадравани и от реките.

Важно значение за гасенето на пожарите има разчистването на маршрутите за движение и подходите към огнищата на горене.

Б. Спасителни операции:

Спасение на пострадалите: Най-висок приоритет има издирването и спасяването на хора, затрупани под руини.

Б.1 Разкриване и спасяване на затрупани хора:

Осъществява се от:

- оцелели граждани и близки на пострадалите;
- спасителните групи на СДПБЗН;
- работни групи на РПУ и СДПБЗН.
- работни групи на Дирекция „Аварийна помощ и превенция“ и доброволни формирования.

Впоследствие усилията могат да нараснат с:

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- придадени сили и средства от съседни незасегнати общини от Софийска и гр. области.

В. Оказване на Първа медицинска помощ:

Осигуряване на медицинска помощ: Бързо оказване на медицинска помощ на пострадалите и транспортиране на тежко ранените в болници

Осъществява се от:

- * дежурни екипи от центъра за спешна медицинска помощ;
- * екипи за кръвопреливане от МБАЛ – държавна, общинска и частна собственост;

Евакуацията на пострадали се осъществява в МБАЛ.

Г. Доставка на вода и продоволствие:

Вода се доставя с водоноски. Във всяко населено място /квартал, жил. комплекс и село/ предварително са определени пунктове за раздаване на вода и предмети от първа необходимост, развържани от СС на Българския червен кръст. Минерална вода и продоволствия се доставят и от фирмите с които Софийска община има сключени договори.

Д. Настаняване на останалото без подслон население:

Евакуация на застрашени райони: Насочване на хората към безопасни места, далеч от рискови зони, срутвания или последващи трусове.

Осигуряване на временни подслони: Създаване на убежища за хората, загубили домовете си, и осигуряване на основни нужди като храна, вода и медицински грижи.

Евакуацията на останалото без подслон население се осъществява в сгради /след оглед /почивни станции и туристически хижи и гр., незасегнати от земетресението.

След разрешение на Министъра на отбраната се осигуряват палатки от войсковите поделения.

Не настаненото население, може да се евакуира и в съседни незасегнати общини по решение на Областен управител или се искат палатки от МВР.

Е. Защита на животните и растенията:

За защита на животните и растенията се провеждат следните мероприятия:

- спасителни и сортировъчно-оздравителни ветеринарни дейности и лечение на животни с травми;
- организира се клане на животни по необходимост и преработка и съхранение на продукцията от тях;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- умрелите животни се предават на екарисаж или се загробват. Загробват се и отпадъците от животински произход;
 - осигурява се подслон или лагери за животни, безопасни по отношение на зоозони;
 - осигурява се доставка на незамърсени фуражи за изхранване и чиста вода за водопой;
 - осигуряват се необходимите лекарства, ваксини и дезинфекционни средства;
 - установява се непрекъснато епизодично наблюдение на животните, възстановяват се производствено-технологичните процеси във фермите
 - провеждат се възстановителни работи в складовете за растителна продукция
- Ветеринарно-медицинската служба осъществява контрол по епизодичната обстановка, оказва ветеринарна помощ и организира клането по необходимост.

Ж. Събиране и охрана на материалните ценности:

Събирането на материалните ценности се осъществява със силите на съответните ведомства и обекти. При невъзможност за съхранение същите се евакуират от обекта или от населеното място.

Охраната се осъществява със силите на РУ на СДВР, общинска и ведомствената полиция и охранителните фирми.

3. Отцепване и охрана:

Осъществява се от силите на РУ на СДВР, общинска и ведомствената полиция и охранителните фирми. Основните усилия се насочват към:

- осигуряване на пропускателен режим, чрез развърщане на КПП по входно-изходните артерии на София;
- организация на комендантска служба в зоните на разрушения.

Тя **включва**: осигуряване въвеждането на групировките от сили за провеждане на спасителни и неотложни аварийно- възстановителни работи; водене борба с нарушителите на реда, с разхитителите на имуществото на гражданите; недопускане на външни лица в зони на разрушения; охрана на пътни съоръжения, държавни обекти, производствени предприятия и групи.

И. Опознаване, отчет и организиране погребването на загиналите:

Осъществява се със силите на:

- РУ на СДВР (сектор Паспорти);
- следствената служба;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- отгел Информационно обслужване и общински услуги”;
- МБАЛ.

В населените места се уточняват пунктове за разпознаване на загиналите в зоните на разрушения от близки и роднини.

След разпознаването се изготвят смъртни актове от съответните служби, а погребението се извършва в градските (селските) гробищни паркове.

7.7.2. Провеждане на неотложни аварийно-възстановителни работи

Неотложните възстановителни работи се провеждат успоредно със спасителните работи и включват:

А. Възстановяване на улиците и пътищата;

Извършва се с цел въвеждане на формированията в зоните на разрушения; подаване на медикаменти, вода и продоволствие и евакуация на пострадалите.

Възстановяването на пътищата включва:

- ремонт и временно възстановяване на участъци от пътното платно (направа на обходи);
- устройване на прелези през жп. линиите;
- усилване и временно възстановяване на повредени мостове.

Осъществява се от силите на ОПУ, и допълнително привлечена техника от други фирми

Б. Устройство на проходи;

а) осъществява се по основните пътни артерии с цел осигуряване придвижването на необходимата техника и евакуиране на пострадалите;

б) устройване на странични проходи с ширина 3 – 3,5 метра за приближаване на машините до обектите за работа. Същите са за еднопосочно движение с площадки за разминаване на 200 – 250 метра;

в) изключване на разрушени участъци от мрежите на водоснабдяване и електроснабдяване;

г) работи по предотвратяване на взривове и възникване на пожари при разрушени технологични тръбопроводи на промишлените обекти;

д) работи по електромрежите;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Повредите в подстанциите и по далекопроводните мрежи се осъществява със силите на командите ЕРК.

е) работи по отстраняване повреди по проводната съобщителна система;

Работите по отстраняване на повредите по проводната съобщителна система се осъществяват от телекомуникационните дружества.

В. Осигуряване на електроподаване

На основата на запазените електромрежа и съоръжения електроподаването се осъществява чрез:

- осигуряване електроподаване на подстанциите;
- подаване захранване на трафопостовите;
- възстановяване на най-малко пострадалите електропроводи и съоръжения;
- устройване на временни трафопостове и въздушни линии;
- подаване на напрежение от съседни общини;
- използване на електроагрегати за конкретни обекти (болници; водоснабдяване; пекарни;

АТЦ и други)

Г. Осигуряване на водоподаване

Осигуряване на водоподаването се осъществява от В и К:

- от запазени водопроводни системи
- от автономни източници
- чрез подвижни средства — цистерни и водоноски до пунктовете за снабдяване на населението и други важни обекти — детски и здравни заведения
- чрез запазената търговска мрежа

Вода за технически нужди се доставя от естествените водоеми.

Д. Укрепване или обрушване на пропукани стени

Инженерните мероприятия при неотложните аварийно-възстановителни работи имат за цел осигуряване ефективно провеждане на някои спешни работи, за да се предотвратят вторични последици от земетресението. Те се свеждат до:

- ликвидиране опасността от нови срутваия;
- разчленяване на разрушените конструкции и отстраняването им;
- временно укрепване на конструкции със сериозни повреди с оглед предотвратяване на по-нататъшното им разрушаване и създаване на безопасни условия за работа;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- събаряне на разрушени и непригодни за възстановяване сгради и съоръжения.

За провеждането им се извършва предварително обследване на пострадалите сгради и съоръжения от технически експертни комисии, назначени от ведомствата (обектите) или от общинската администрация.

Е. Оценка на щетите и риск от вторични опасности:

Оценка на сградите: Проверка на стабилността на оцелелите сгради и предотвратяване на срутвания.

Оценка на инфраструктурата: Проверка на пътища, мостове, електрически мрежи, газопроводи и водоснабдяване за рискове от повреди, пожари и наводнения.

Ж. Общуване с населението:

Редовно информиране на гражданите за опасностите, безопасните зони, наличните ресурси и указанията за поведение.

8. Мерки за предотвратяване или намаляване на последиците от земетресения.

8.1 Възстановяване / изграждане на съоръжения.

8.1.1 Критерии за определяне на съоръжения за възстановяване или изграждане;

Съгласно съвременната класификация на сградите за устойчивост при земетръс, водещ критерий е дали сградата е *осигурена или не е осигурена*, съгласно **Наредба 2** на МРРБ за „Проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони“. Необходимо е да се спазват определени препоръки при строителството на сградите.

1. Да се контролира спазването на техническите нормативни актове по проектиране на видовете строежи:

- натоварване и въздействие;
- земетръсна устойчивост;
- противопожарни строително - технически норми.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

2. Да се контролира приемането на строителството.
3. Степен на опасност на съоръженията пострадали при земетресението;
4. Степен на опасност за населението и националното стопанство;
5. Необходимост от рехабилитация или изграждане на обекти и съоръжения
6. Други:
 - степен на увреждане, установена с експертно заключение, съгласно приложение № 2 или приложение № 3 от ПРАВИЛНИК за организацията и дейността на Междуведомствената комисия за възстановяване и подпомагане към Министерския съвет;
 - характеристики, значимост, сложност и рискове за експлоатация на обекта, която се отчита в зависимост от категорията на строежа или на засегнатата инфраструктура по Закона за устройство на територията, установена с експертно заключение, съгласно приложение № 2 или приложение № 3 от ПРАВИЛНИК за организацията и дейността на Междуведомствена комисия за възстановяване и подпомагане към Министерския съвет;
 - мащаби на бедствието;
 - потенциална опасност от разрушаване, увреждане или повтарящи се отклонения от нормалната експлоатация;
 - социален приоритет – дейности в сектора на здравеопазването, образованието, културата и др.;
 - фаза на възстановителния процес (начало, започнат етап);
 - срок за възстановяване и въвеждане в експлоатация;
 - наличие на алтернатива за смекчаване на последиците;
 - поддържане и използване на обекта през предходната бюджетна година;
 - наличие на допълващ източник на финансиране, включително застрахователно обезщетение.

ПРЕПОРЪКИ

1. Да се строят по възможност симетрични сгради;
2. Центърът на тежестта на съоръжението при възможност да е по-ниско;
3. Всички основни фундаменти да лежат в една равнина;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

4. Сградите да се разделят на блокове с фуги от по 40 – 60 сантиметра;
5. Неблагоприятни са конструкции с формата на буквите – П, Т и Г.

1. Съществуват конструктивни елементи, които, поставени между сданието и подземните части на фундаменти, не позволяват претоварване на железобетонния скелет. Това става с помощта на неопрениви стойки с дебелина 10 см., състоящи се от метални и гумени слоеве. В тях се вкарват специални метални „фибри“. Така получените „пластини“ се вкарват между зданието и основата и позволяват няколко сантиметрово отклонение, без сградата да „изпълзва“ от основата си. Това оскъпява традиционното строителство с 4 – 5 %.

2. Най – горните етажи да се състоят от отделни секции, като средната е здраво свързана с долния етаж. Другите секции са съединени с тази секция чрез еластични елементи и са изолирани помежду си с празни пространства. При земни трусове подвижните секции трептят с противоположни фази и по този начин затихва общото трептене на сградата.

9. Набелязване на конкретни съоръжения за възстановяване или изграждане

- Премахване на компрометирани сгради на територията на Столична община.
- Рехабилитация или саниране на неустойчиви жилищни или обществени сгради.

9.1 Отговорни общински звена и длъжностни лица от общинската администрация за осъществяване на дейността.

Общинските звена и длъжностни лица, имащи отношение при “Земетресение” на територията на Столична община /на един или няколко района/ са както следва:

А. / Дирекции и Звена:

1. Дирекция „Аварийна помощ и превенция“
2. Столичен съвет по сигурност;
2. Дирекция “Инженерна инфраструктура”;
3. Дирекция “Общински земи, гори и поземлени отношения”;
4. Дирекция “Транспорт”;
5. Дирекция “Транспортна инфраструктура”;
6. Дирекция “Логистика”;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

7. Дирекция "Общинска информация";
8. Дирекция "Зелена система";
9. Дирекция "Финанси";
10. Столичен инспекторат;
11. Дирекция „Общински строителен контрол“.

Б. / Длъжностни лица:

1. Председател на ССС;
2. Зам. председател на ССС;
3. Секретар на ССС;
4. Директори на дирекции;
5. Началници на отдели;
6. Определен личен състав от дирекциите /отделите/.

9.2 Обучение на населението.

Необходимо е да се разработи програма за обучение, която да обхваща най—широки кръгове от населението на столицата. Целесъобразно е тази програма, в зависимост от групите „обучаеми“ да има три нива:

Първо ниво – за ръководни кадри и отговорни длъжностни лица от Столичната и районните общински администрации.

Програмата да съдържа:

1.Обща информация за сеизмичната опасност на територията на Столична община. Данни за картите по сеизмичното райониране, най опасните зони от територията на Столична община и тяхното влияние върху местата от критичната инфраструктура и ПОБ;

2.Информация за технологията на макросеизмичното райониране на обектите – държавна и общинска собственост, за ръководството и наръчниците за сеизмична сигурност на язовирите, високите сгради и др. обекти;

3. Данни за продължителността на обичайната афтершокова активност на силните земетръсни огнища;

4. Обща информация за пространственото положение на явления, свързани с вторични ефекти, носещи както естествена опасност, така и опасност от последици като:

- лавини;
- свлачища;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- срутища;
- каменопади;
- пожари;
- наводнения;
- обгазявания и др. както и информация за възможно избягване на тежките последици от разкъсване на жизнено обезпечаващи комуникации – пътища, водопроводи, електропроводи, свързочни линии и др.

Второ ниво – за участниците в НАВР.

1. Обща информация за сеизмичното райониране на столицата;
2. Информация за специфичното поведение на афтершоковата активност;
3. Информация за сеизмичната сигурност на различни конструкции, материали и разпределението на опасните индустриални производства на територията на Столична община;
4. Информация за въведените в експлоатация системи за автоматично изключване на газопроводи, електропроводи, водопроводи и др.;

Трето ниво – за цялостното обучение на населението на столицата чрез използване на всички възможни форми – училища, университети, средства за масова информация и др.

1. Общи проблеми на сеизмичната сигурност на сгради / по типове /, предприятия, язовири и др. обекти, уязвими на сеизмични въздействия.
2. Обща информация за сеизмичното райониране на страната, локални и регионални сеизмично опасни зони;
3. Пълна информация за правилно поведение преди, по време и след силно земетресение, в зависимост от силата на труса и настъпилите последици, както и от епицентралното разстояние, дълбочина и др.;
4. Данни за оторизираните организации, извършващи възстановителни, спасителни и други неотложни работи.

За да не се създава паника сред населението е необходимо осигуряване на точна информация за сеизмичната обстановка от специализирани институции заедно с представители на медиите и правителствените органи.

Като се използва досегашния опит, очевидно е необходимо да се обърне внимание на основния проблем: **ОБУЧЕНИЕ – ПРАКТИЧЕСКА РЕАЛИЗАЦИЯ – ИНЦИДЕНТ – РЕЗУЛТАТИ.**

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Съотношенията и връзките в тази формула дават възможност да се намалят възможните загуби и човешки жертви.

10. Експертиза за състоянието на критичните и потенциално-опасните обекти и съоръжения

10.1. Определяне на критичните и потенциално опасни обекти, за които е необходимо изготвяне на експертизи

След публикуване на наръчника за оценка на риска, всички потенциално опасни обекти ще бъдат предварително обследвани и на тези, които са с висок риск, ще им се направи препоръка за възлагане на допълнителна експертиза.

При Земетресение ще се създаде тежка обстановка в гъсто застроената централна градска част, в районите "Средец", "Триадица", "Възраждане", големите жилищни комплекси – "Младост", "Люлин", "Искър", "Овча Купел", "Надежда", в промишлените зони "Надежда", "Сердика", "Искър" и "Кремиковци", в кварталите със старо и несъобразено с антисеизмичните изисквания строителство.

За всеки обект – общинска собственост, е необходимо да се извърши експертна оценка по следните критични фактори:

- уязвимост;
- защитеност;
- критичност;
- възстановяемост;
- зависимост;
- взаимозаменяемост;
- символично значение.

11. Системи за наблюдение, ранно предупреждение и оповестяване на органите за управление, силите за реагиране и населението

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

11.1 Определяне на необходимостта от изграждане/модернизация на съществуващите системи за наблюдение, ранно предупреждение и оповестяване

- Превключване на връзките от обществената електронна съобщителна мрежа на БТК за нуждите на органите за ръководство при бедствия - Щабовете в Столична община и районите;
- Поддържане на информационна връзка със Сеизмичния институт на БАН за получаване информация за силата на земния трясък, от която може да се направят изводи за вероятната обстановка на територията на общината и получените поражения;
- Информация и данни, предоставени от физически лица, организации и институции.]
- **За оповестяване** – Чрез системата BG-Alert и чрез оперативния дежурен по ССС в общината – за администрацията и населението.

Поддържане на сиренната система за оповестяване на населението.

За своевременно, ясно, еднозначно и точно оповестяване на населението е изградена единна система за Ранно предупреждение и оповестяване BG-Alert. Тренировки за реакция на населението и администрацията на СО при задействане на системата.

11.2 Набелязване на конкретни системи за изграждане или модернизация

Необходимо е да се установят връзки и процедури за съвместна работа при земетресение с радиолюбителите в България. Радиолюбителите в България са около 6200 и са организирани в Българската федерация на радиолюбителите (BFRA). Радиолюбителите използват и локални мрежи, които работят независимо от търговската телекомуникационна инфраструктура. Тези локални мрежи могат да функционират, когато редовните комуникационни връзки са прекъснати или претоварени.

Радиолюбителите разполагат с оборудването, уменията и честотите, необходими за създаване на ефективни аварийни комуникационни мрежи при лоши условия

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Много малко е застъпена т.н обратна връзка от обществеността. За сега това успешно се прави от някои от телевизиите и на самоорганизирани групи в интернет пространството. Липсват надеждни системи за събиране на информация от гражданите. Модерните технологии като мобилни приложения и социални мрежи могат да събират информация от населението, което съобщава за бедствия или промени в обстановката в реално време. Това може да помогне на централите за управление да потвърдят или засекат ранни сигнали за настъпващи бедствия.

На територията на Столична община е изградена национална система за ранно предупреждение и оповестяване. Тя е предназначена за индивидуално предупреждение и оповестяване в зависимост от:

- вида и мащаба на земетресението;
- нормативно определените правомощия на органите на местната власт в Столична община и районите;
- компетенциите на длъжностните лица в администрацията на СО / дирекция „Аварийна помощ и превенция“;
- специфичните функции на екипите от Единната спасителна система.

В Столична община има назначени групи за оповестяване / схема – прил. № 16, както следва:

- за Столичната администрация;
- за районните общински администрации;
- за кметствата;
- за всяко отделно място.

Длъжностните лица, включени в групата, са разпределени по приоритет, по който ще бъдат оповестени, съобразно заеманата длъжност, функции и отговорност. Приоритетите в групата са степенувани в низходящ ред от 1 до 9, като лицата в групата с един и същ приоритет се оповестяват едновременно. За всяко длъжностно лице в групата се въвеждат до четири телефонни номера. В случай на успешно първо оповестяване на първия въведен номер, системата спира избирането на следващите номера. **Оповестяването за служителите на Столична община се извършва от ОДЦ на СДПБЗН.** Въведен е акустичен сигнал и гласова информация както следва:

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

„Имате съобщение ! Моля въведете вашия ПИН! Имате съобщение ! Моля въведете вашия ПИН!“ „Внимание земетресение“! Внимание земетресение“! Внимание земетресение“!

Оповестяването на населението от районите на Столична община се извършва от ОЦ на Столично управление „Пожарна безопасност и защита на населението“ .

Система за управление

Прилага се Наредба за условията и редът за функциониране на Националната система за ранно предупреждение и оповестяване на органите на изпълнителната власт и населението при бедствия и за оповестяване при въздушна опасност. (Обн. ДВ. бр.20 от 9 март 2012 г., изм. ДВ. бр.60 от 22 юли 2014г.)

3. Отговорни длъжностни лица и функциите им:

- Кмет на Столична община, той и Председател на Столичния съвет за Сигурност;
- Зам. кмет на Столична община;
- Директор на дирекция „Аварийна помощ и превенция“, той е и Секретар на Столичния съвет за сигурност;
- Кмет на район, той и Председател на Районния съвет за сигурност“;
- Служител по ОМП в район, той и Секретар на Районния съвет за сигурност“;
- Кмет / кметски наместник / на кметство.

При получено предупреждение:

Щабове в Столична община и районите.

За оповестяване на Столична община:

Оперативните дежурни по СССР на СО, РСС, дежурен по Обл. и оперативен дежурен в СДВР.

А. Органите за управление

Столичен и Районни съвети по сигурност или щабове / групи / съвместно с кметовете на кметства и управителите /директорите на търговски гружества и фирми с общинско участие.

В Столичната общинска администрация /СОА/ има дирекция „Аварийна помощ и превенция“.

Във всеки един от 24-те района на Столична община има по един служител по ОМП но тъй като районните администрации имат различни щатни структури, тези служители в различните райони са назначени като специалисти, експерти и т.н.

Б. Щаб за координация

В зависимост от мащаба на бедствието – щабове от Столичния или Районния съвет по сигурност и оперативните дежурни – в Столична община е създаден Столичен оперативен щаб.

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

В. Общински предприятия, общински търговски дружества и фирми с общинско участие

Оповестяват се по телефона, управителите / директорите/, както и по GSM.

Г. Населението.

Населението се оповестява посредством системата БГ-Алерт, средствата за масово осведомяване / радио, телевизия / и с помощта на изградената сиренна система за оповестяване на населението на територията на всички райони на Столична община. **Текстовете, които се предават за разпространение са дадени в допълненията на Модела за СЦЕНАРИЙ.**

Схеми за оповестяване.

Оповестяването на основния ръководен състав в Столична община се извършва в съответствие със Схемата за оповестяване.

Обучение на органите за управление, силите за реагиране и населението

Обучението на органите за управление, силите за реагиране и населението на Столична община се осъществява на основание **чл.14 от Закона за защита при бедствия.**

12 Отговорни длъжностни лица.

- Кмет на Столична община;
- Кметове на райони;
- Кметове на населени места.
- директор на дирекция „Аварийна помощ и превенция“;
- директор на дирекция “Човешки ресурси“;
- директор на дирекция “Здравеопазване“;
- директор на дирекция “Образование“.

12.1 Провеждане на учения за отработване на взаимодействието между органите за управление, силите за реагиране и населението

Всяка година се провеждат тренировки за отработване на взаимодействието между:

- органите за управление;
- ССС и силите и средствата участващи, в НАВР;
- ССС и РСС;
- други.

Тренировките се провеждат съгласно решение на Председателя на ССС.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

13. Източници на финансиране

А / От държавата

За предотвратяване, овладяване и преодоляване на последиците от земетресения се предоставят целеви средства, както следва:

1. Финансиране на превантивни действия;
2. Разплащане на непредвидени разходи за НАВР;
3. Неотложни възстановителни работи;
4. Предоставяне на възстановителна помощ;
5. Обезщетяване на физически и юридически лица.

Б / От бюджета на Столична община

В / Външно финансиране – фонд за солидарност на Европейския съюз.

14. Дейности за намаляване на риска

За намаляване на риска от е приета Програма за намаляване на риска от бедствия на Столична община.

15. Действия на населението

За намаляване на последствията от земетресенията в сеизмичните райони **всяко семейство** набелязва и изпълнява редица мероприятия:

- набелязва място за събиране на семейството след земетресение, съставя си списък с телефоните на ПБЗН, тел. 112, полиция и ЦСМП, а така също на специализираните органи на ЕСС;
- подготвя запаси от храна за срок от 3 – 5 дни, аптечка за първа медицинска помощ с двойни запаси от превързочни материали, преносим електрически фенер, радиоприемник на батерии и други необходими предмети;
- периодично да проверява състоянието на електропроводната, водопроводната и газовата мрежа. Всички възрастни членове на семейството, трябва да умеят да изключват електричеството, газта и водата в жилището, а също така да могат да оказват първа медицинска помощ, при травми;
- периодично да проверява здраво ли са закрепени към стената или пода шкафове

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

етажерките, стелажите. Мебелите да са разположени така, че да не могат да паднат върху леглата, да закрият входовете към вратите, да препречат вратите. Добре да се закрепени тежките вещи които са поставен по рафтовете;

- да не поставят тежки и обемни предмети пред входната врата, коридорите и стълбищните площадки;

- бутилките с лесно възпламеними вещества и отровни течности да са здраво закрепени за да не могат да паднат и да се разбият;

- да знаят предварително, къде са безопасните места, където може да изчакаят преминаването на земетресението;

- най добрият начин на защита от земетресението е бързото напускане на зданието / 15 – 20 сек. / преди всичко за хора, живеещи на ниските етажи / след първия тласък, напускайки зданието, трябва да отидат на открито място, по-далече от електропроводи, стрехи и прозорци на сградите. Ако обстановката не позволява да се напусне зданието трябва да се прикрият на избрани по – рано безопасни места / под рамките на вратите, в близост до вътрешните носещи стени, в ъглите, образувани от вътрешните носещи стени, до носещите колони, под някоя здрава маса или високо легло и др.;

- при усещане на земетресението се изключва електрозахранването, не трябва да се палят свещи, кибритени клечки или да се използват запалки по време и след подземните трусове. Трябва да се запази спокойствие и хладнокръвие и да не се изпада в паника. След спиране на подземните трусове е необходимо да се провери за ранени и ако има такива да им се окаже първа медицинска помощ;

- много внимателно да се освободят хората, затрупани от леки елементи на конструкцията. При необходимост да се потърси специализирана медицинска и друга помощ;

- да се провери състоянието на водопреносната мрежа и електрозахранването след затихване на трусовете. Ако има изтичане на газ незабавно да се отворят вратите и прозорците и да се напуснат помещенията, като се уведомят екипите на ЕСС;

- **по време на земетресението е забранено използването на асансьорите.** Преди да слязат по стълбите е необходимо да се убедят в здравината им.

- не трябва да се доближават до повредени здания или да се влиза в тях, защото трусовете може да се повторят.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

16. Мерки за защита на населението

Столичната и районните администрации и останалите населени места, по ръководството на кметовете, планират и провеждат мерки за защита на населението при земетресения във взаимодействие с останалите органи на изпълнителната власт, като организират:

1. Своевременно прогнозиране характера и последствията от земетресения в отделните райони на столицата и като цяло;
2. Поддържане и актуализиране на Плановете за защита на населението в Столична община и районите;
3. Презглед и актуализиране на Плановете за управление на риска при земетресения;
4. Провеждане на мероприятия за усвояване на плановете по части като цяло;
5. Провеждане и изпълнение на неотложни мерки за намаляване на въздействието при земетресения на територията на столицата;
6. Поддържане на непрекъснато дежурство в:
 - Столична община;
 - районите;
 - общинските предприятия;
 - общинските търговски дружества;
 - смесените търговски дружества;
7. Оповестяване и информиране на населението от районите за възникване/ възникнало земетресение и предприемане на мерки за неговото овладяване;
8. Формиране и осигуряване участието на органите за управление и силите и средствата при провеждане на спасителни операции на територията на Столична община;
9. Планиране и създаване на организация за взаимодействие между Столична община, районите и силите на ЕСС при провеждане на СНАВР;
10. Защита на водоизточниците за питейна вода. Поддържане на готовност при недостиг на питейна вода, за осигуряване на допълнителни пунктове за снабдяване на населението, както и включване на допълнителни водоизточници в изградената водоснабдителната система на територията на общината;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

11. Оповестяване и координиране работата на юридическите и физическите лица със сключени договори за провеждане на неотложни работи в отделните райони на столицата;
12. Планиране и организиране работата на експертни и проектантски екипи по планиране на защитата и инженерното осигуряване на спасителните и аварийните дейности;
13. Координиране действията на медицинските екипи в заливните зони за оказване на първа помощ на пострадалите и оказване на психологическа помощ, както на тях така и на екипите работещи в зоните за поражение;
14. Координация на действията на екипите, провеждащи спасителни и възстановителни дейности в поразените зони за недопускане, овладяване и ликвидиране на последствията;
15. Координиране на действията по издирване и спасяване на пострадалите;
16. Координиране и подпомагане работата на районните щабове за координация за своевременно извеждане /евакуация/ на населението и настаняването му – съгласно изготвените планове;
17. Предоставяне на ИСЗ при необходимост;
18. Организиране и провеждане на НАВР в зоните за поражения в отделните райони на територията на Столична община;
19. Предприемане на мерки за ограничаване на разпространението и за ликвидиране на възникнали епидемични взривове, епидемии и епизотии от заразни паразитни болести на територията на общината вследствие на земетресение;
- В/ Осигурява информация за опасни явления в Столична община за нивата на язовирите, намиращи се нейна територия;
- Г/ Извършва своевременно оповестяване на населението от застрашените райони на територията на Столична община чрез системата за ранно предупреждение;
- Д/ Осигурява обществен ред чрез СДВР и общинска полиция;
- Е/ Осигурява изведеното население със стоки от първа необходимост, вода и медицински изделия чрез изградените комисии от районите и изготвените планове за тяхното раздаване;
- Ж/ Своевременно уведомява „ЧЕЗ Електроразпределение България“ АД – София за изключване на електрозахранването в пострадалите райони, с цел недопускане на тежки аварии в електропреносната мрежа и несчастни случаи с останалото население в тези зони, а така също и за влезлите в районите аварийни екипи;
- З/ Предлага на Кмета на Столична община да обяви бедствено положение за цялата или за част от територията на общината;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

И/ Организира и осъществява контрол по възстановяването на пътната, съобщителната, енергийната и В и К мрежи и др. на територията на Столична община. Столичният щаб организира и координира временното извеждане на населението.

17. Временно извеждане на населението.

- извеждане на хора или животни, както и изнасяне на материални ценности от засегнатите зони;
- огледи на състоянието на пътищата и подстъпите към засегнатите райони и към населени места без достъп;
- при данни за наличие на промишлено отровни вещества / ПОВ / или други вещества в засегнатите зони, които има опасност да нанесат щети или да предизвикат екологично замърсяване, се извършва разузнаване на местата за съхраняване и при възможност се вземат мерки за предотвратяване на замърсяването.

17.1 Способите за извеждането на населението или животните, както и за изнасяне на материалните ценности по време на бедствие.

17.1.1 Извеждане;

17.1.2 Извеждане / изнасяне с придружители / при липса на възможност за самостоятелно придвижване на пострадалите /;

17.1.3 Извеждане / изнасяне чрез използване на алпийски способности;

17.1.4 Извеждане / изнасяне чрез използване на високо проходима техника.

17.2 Временни ограничения и мерки за защита на населението.

- свободно движение и пребиваване в определена част на територията на общината /районите за провеждане на НАВР/, недостъпна вследствие на настъпили повреди по пътната и железопътна инфраструктура на общината;

- право на извършване на дейност, която би затруднила или възпрепятствала осъществяването на спасителните и неотложните аварийно – спасителни работи – устройване на проходи, извличане на затрупани, оказване на първа медицинска помощ на пострадали и други ;

- Забрана за движение на лични и фирмени МПС, регулиране движението по определените за целта маршрути, устройване на пропускателни пунктове;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- приоритетни грижи за деца, самотни възрастни хора и инвалиди, пострадали при земетресението;
- приоритетно снабдяване с хляб, храни и медикаменти на детски, лечебни и здравни заведения и спасителни екипи.

17.2 Длъжностни лица, които могат да разпореждат временно извеждане.

Кмет на общината;
Заместник кметове;
Секретар на Столична община.

Временното извеждане на безопасно място на населението на територията на Столична община се извършва по разпореждане на Председателя на ССС / Председателите на РСС / или неговите заместници / секретаря на ССС / след получаване на сигнал от дежурния по ССС.

17.3 Случаи на извеждане.

Временно извеждане на населението се осъществява при:

- 17.4.1 Скъсване язовирната стена на язовирите "Искър, "Кокаляне" и "Панчарево" при земетресение от 8ма — 9та степен по скалата на Рихтер;
- 17.4.2 Земетресение в отделни райони на Столична община и гр.
- 17.4.3 При напълно срутени или застрашени от срутване жилищни сгради, вследствие на земния тряс.

17.4. Маршрути за извеждане.

При възникване на земетресения на територията на Столична община /отделните райони /са разработени планове за организирано извеждане на населението и неговото настаняване. За извеждането на населението са определени отделни маршрути по райони на Столична община.

Организира се разузнаване за обстановката в засегнатите райони от земетресението на два етапа:

- **Първи етап** — за добиване на оперативна информация;
- **Втори етап** — за осигуряване на силите и средствата, провеждащи НАВР и евакуация на пострадалите.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

След получена достоверна информация за земетресението обявява маршрута за извеждане на хората от огнището на поражение. Ако има предварително определен за целта маршрут и не противоречи на данните от разузнаването хората се насочват по тези маршрути.

17.5 Длъжностни лица от Столичната общинска администрация, отговорни за извеждане на хора, нуждаещи се от специална помощ / в неравностойно положение/

Кмет на Столична община;

Кметове на райони, кметове на села и кметските наместници;

Заместник кмет – направление "Култура, образование, спорт и младежки дейности";

Заместник кмет – направление "СОЦИАЛНИ ДЕЙНОСТИ И ИНТЕГРАЦИЯ НА ХОРА С УВРЕЖДАНИЯ";

Директор на Дирекция "СОЦИАЛНИ УСЛУГИ ЗА ДЕЦА И ВЪЗРАСТНИ"

Директор на Дирекция "ИНТЕГРАЦИЯ НА ХОРА С УВРЕЖДАНИЯ, ПРОГРАМИ И ПРОЕКТИ"

Директор на ОП "Социален патронаж";

17.6 Места за временно настаняване.

17.7.1 *Определяне на подходящи места за временно настаняване / използване на сгради, предварително избрани за тази цел. Изграждане на палаткови лагери /;*

При земетресение семействата, за които жилището е единствено, се осигурява подслон във:

- Ученически общежития;
- Детски градини по райони;
- Училища;

• При необходимост от изграждане на палатков лагер, същият да се изгради на територията на бивши поделения, а по районите и селата да се ползват терените, определени за футболни игрища;

- Доставка на фургони – със заявка до МВР – ГДПБЗН;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

За извеждане на населението са разработени планове за временно извеждане и настаняване на същото по райони.

За изхранване на населението се използват методиките посочени в **Технически документ 01-19/06/2018**

Плановете на районите са работени с графична част и пояснителна записка.

1. Определен е сградния фонд за настаняване и съответната жилищна площ – обществени сгради, частни жилища, вили, почивни домове, училищни сгради и детски градини. При недостиг са набелязани и места за развързване на палаткови лагери.

2. Определени са учрежденията подлежащи за временно извеждане и настаняване;

3. Определено е населението по жилищни комплекси, квартали и села за извеждане, както следва:

- работещ персонал;
- членове на семейства;

4. Разработена е подробна инструкция за оповестяване на населението по жилищни комплекси, квартали и секции;

5. Определен е броят на пунктовете за качване на населението за извеждане. Съставени са предварителни списъци за качване на отделните транспортни средства.

6. Сключени са договори с фирми – превозвачи за извозване на населението.

7. Направени са подробни разчети за наличие и недостига на необходимото оборудване за настаняване.

8. Определени са лицата от районната общинска администрация отговарящи за:

- оповестяване на населението по жилищни комплекси и квартали;
- настаняване на населението в местата за временно извеждане;
- качване на транспортните средства;
- осигуряване построяването на палатковите лагери;
- осигуряване доставката на необходимото оборудване и гр.
- осигуряване извозването на болните, старите хора и майките с малки деца;
- осигуряване медицинската помощ при превозване на населението, приемане и тяхното настаняване.

9. Определени са маршрутите за изнасяне. Разкрити са КПП и регулировъчни постове.

17.7. Оценка на наличното и недостигащото оборудване;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Оценката на наличното оборудване и необходимост от доставка за покриване на нуждите ще се извърши от Щабовете за координация при бедствия, след получаване на достоверни сведения за пораженията в следствие на наводнение.

**17.7.1. Длъжностни лица от общинската администрация,
отговорно за осигуряване на наличното оборудване**

Заместник кмет "Финанси";

Директор на дирекция „Аварийна помощ и превенция“;

Директор на дирекция "Социални дейности"

**17.7.2. Длъжностни лица от общинската администрация,
управляващи местата за временното настаняване.**

Длъжностните лица от ОА, управляващи местата за временно настаняване ще бъдат назначени със заповед на кмета от ръководния състав на определеното за настаняване място / директор на ученическо общежитие, директори на училища и детски градини и др.)

**18. Оценка на нуждите от снабдяване с храна, вода,
лекарствени продукти, медикаменти и др. от първа и последваща
необходимост.**

**18.1. Отговорни длъжностни лице от общинската
администрация координиращо нуждите от храна, вода,
медицински изделия, лекарствени продукти и други**

- Заместник кмет – "Здравеопазване, интеграция на хора с увреждания и социални дейности";

- Директор на дирекция " Аварийна помощ и превенция ";

- Директор на дирекция "Здравеопазване".

**Длъжностни лица, извършващи оценка на нуждите от храни, вода, медицински изделия,
лекарствени продукти и други**

Директор на дирекция „Обществени поръчки и концесии“;

Директор на дирекция „Финанси“;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Директор на ОП „Социален патронаж“;

Определени са и местата за тяхното раздаване във всички райони на Столична община.

***Необходимо е всички семейства, живеещи в районите на Столична община да подготвят
“семеен комплект” за бедствие.***

18.2 Разчети за осигуряване при временно извеждане на населението

В районите на Столична община, подлежащи на временно извеждане на населението, са направени разчети за три дни за нуждите от:

- вода;
- храна;
- лекарствени продукти;
- медицински изделия;
- отопление;
- осветление;
- постелъчно оборудване.

Разчетите са направени на базата на следната разкладка за едно денонощие (Табл 5):

Табл. 5 Разчет на порцион

Конкретно са разработени искания от районите на Столична община за тяхното осигуряване

чрез доставчици на място. Необходимо е районите на Столична община да сключат договори с фирми доставчици след отпускане на необходимите финансови средства по Решение на Столичния общински съвет.

Във всички райони са направени разчети за необходимостта от следното имущество.
(Таблица 6)

№ по рег	Наименование	Грамаж / бр. / на човек
I.Хранителни продукти		
1.	Хляб	800гр.
2.	Сирене / кашкавал	35гр.
3.	Кисело мляко	400гр./кофички 2 бр.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

4.	Колбаси	30 гр.
5.	Масло	15 гр.
6.	Захар	25 гр.
7.	Конфитюр	25 гр.
8.	Вода	20 л.
9.	Консерви	2 бр.
10.	Яйца	1 бр.
11.	Консерви	2бр.
II. Нехранителни продукти		
1.	Сапун	1бр.
2.	Веро – опаковка	1/2бр.
3.	Тоалетна хартия	1 ролка. за 3дни

	<i>Наименование</i>
1.	<i>Палатки</i>
2.	<i>Шалтета</i>
3.	<i>Одеяла</i>
4.	<i>Възглавници</i>
5.	<i>Печки</i>
6.	<i>Дърва за огрев</i>
7.	<i>Агрегати за осветление с кабелна мрежа</i>
8.	<i>Водоноски</i>
9.	<i>Преносими химически тоалетни</i>
10.	Походни кухни и гр.

Табл. 6 Необходимо имущество, което трябва да се осигури
Определени са и местата за тяхното раздаване във всички райони на Столична община.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

19. Разчистване на пътищата и осигуряване на проходимост

19.1 Отговорно лице на дейностите по разчистването

Заместник кмет „Транспорт и градска мобилност“;

Заместник кмет „Обществено строителство“;

Директор на „Столичен инспекторат“;

Директор на дирекция „Инженерна инфраструктура“;

Директор на дирекция „Транспорт“;

Директор на дирекция „Транспортна инфраструктура“.

19.2 Налично оборудване и местонахождението му

Наличното оборудване и техника на общинските, държавните фирми, и фирмите на юридически лица със стопанска и нестопанска цел;

Споразумителна кореспонденция за предоставяне на техника срещу актове за възлагане с предприятия, и други селскостопански производители и арендатори, разполагащи с подходяща инженерна техника за почистване на асфалтови и тротоарни настилки от наноси, отпущване на канализацията за дъждовна вода, затлачени водостоци, отводнителни полоси и канавки, провеждане на спасителни и неотложни аварийно – възстановителни работи, / чрез актове за възлагане, като средствата се възстановяват от Междуведомствената комисия за възстановяване и подпомагане).

При земетресение на територията на Столична община, Щаба, след анализ и оценка на обстановката в местата на бедствието, насочват предварително създадената групировка от сили и средства към местата на огнищата от земетресението за провеждане на възстановителни работи. По разпореждане на Председателя на Щаба, за координатор по разчистване на пътищата и осигуряване на тяхната проходимост до местата на пораженията е назначен директора на дирекция „Транспорт“.

Под негово ръководство се създава организация за:

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- определяне на маршрутите за движение на силите и средствата, участващи във аварийно-възстановителните работи;
- броя и състава на подразделенията за участие в аварийно-възстановителните работи;
- отговорни лица за отделните групи;
- определяне на видовете работи по възстановяване на разрушените участъци и обекти по райони / наводнени участъци /;
- необходимостта от привличане на допълнителни сили и средства;

20. Законност и рег.

20.1 Длъжностно лице, отговарящо за реда и законността;

Директор на СДВР;

За координиращо лице, отговарящо за реда и законността при земетресения отговаря — група ОМП — СДВР;

20.2 Координация / съгласуване на дейността на специализираните изпълнителни органи и длъжностното лице от общинската администрация, отговарящо за реда и законността

За осъществяване на мероприятията по опазването на реда и сигурността на гражданите в засегнатите райони със силите и средствата на РУ и СДПБЗН се изграждат следните групи:

- групи за изграждане на КПП, регулиране на движението и указване маршрута за движение на допълнително привлечените сили;
- група за отцепване на района;
- група за предотвратяване и разкриване на престъпления;
- група за оказване на съдействие на държавни органи и организации;
- резерв и дежурни;

20.2.1 Задачи стоящи пред Органите на СДВР

- отцепват районите с най-големи поражения;
- осигуряват реда по време на изнасянето и евакуирането на пострадалите хора и материалните ценности от разрушените сгради;

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

- осигуряват маршрутите за въвеждане на спасителните екипи и ЦСМП за провеждане на СНАВР и оказване на помощ на пострадалите;
- създават организация за пропускане на здравните органи, за оказване на първа помощ и установяване самоличността на загиналите;
- осигуряват обществения ред в зоните за разрушение, организира борбата с мародерите и разпространителите на слухове;
- охраняване на местата за настаняване на населението останало без подслон;
- осъществяват реда при раздаване на храна, лекарства, вода и постелочни принадлежности на пострадалото население;
- оказват съдействие на правителствените, неправителствените и международни организации в дейността им по подпомагане на пострадалото население;
- оказва помощ при изваждане на затрупани граждани и участие в устройване на проходи за извеждане на пострадали хора и материални ценности.

20.2.2 Отговорни длъжностни лица:

Директор на СДВР;

Директор на СДПБЗН;

Директор на дирекция „Аварийна помощ и превенция“.

21. Логистика

Логистичната подкрепа при “земетресение” включва:

- квартирно настаняване;
- снабдяване с вода, храна, лекарствени продукти и медикаменти;
- транспортно обслужване;
- медицинско обслужване;
- битово обслужване и др.

При бедствие “земетресение” на основание, решение на Председателя на ССС, в Кризисния щаб се създава работна група за осъществяване на следните мероприятия:

1. Преглед на предварително изготвените разчети от районите;
2. Съгласуване на доставките с доставчиците за осигуряване на населението с:
 - храна;
 - вода;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- медикаменти;
- транспортни средства за извозване до местата за настаняване;
- развърщане на медицински пунктове в местата за настаняване;
- битовото оборудване на населението за "живот";
- осигуряване с осветление;
- осигуряване на населението с отопление;

3. Разработване на обобщена заявка / след получаване на исканията от отделните райони

/;

4. Съгласуване и изпращане на обобщената заявка до фирмите – доставчици;

5. Осигуряване на товаренето, транспортирането и доставката до местата за временно настаняване на населението;

6. Получаване на доставките от назначените длъжностните лица от районите;

В състава на групата се привличат експерти от следните дирекции:

- дирекция "Аварийна помощ и превенция";
- дирекция "Обществени поръчки и концесии";
- дирекция "Транспорт";
- дирекция "ПНО";

В районите на Столична община предварително са определени отговорни длъжностни лица от състава на РСС. Създадени са комисии от районните администрации относно раздаване на хранителните продукти и изготвяне на заявките до и за следващия ден.

Предварително под ръководството на председателите на РСС са разработени разчети за осигуряване на извежданото население с:

- легла, шалтета, възглавници и одеяла;
- помещения за хранене на населението;
- подвижни тоалетни;
- водоноски за питейна вода;
- гр.

Подготвени са и места за развърщане на медицински пунктове с необходимите медикаменти и лекарствени средства. Изготвени са разчети за необходимия брой от лекари, медицински сестри и линейки за осигуряване на медицинска помощ за изведеното население.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

**21.1. Задачи и отговорни длъжностни лица участващи в
логистиката**

Дейности на отдела по снабдяване за подпомагане на пострадалите:

*Закупуване на материалите и водене на преговори с доставчиците — извършва се от специалисти, профилирани по видове закупени материали, с цел постигане на по-добри резултати;

* Управление на функцията снабдяване:

- а) разработване на политики за снабдяване;
- б) процедури за извършване на дейностите;
- в) контрол и координиране на операциите по снабдяването;
- г) да управлява взаимовръзките със специални доставчици.

*Следене изпълнението на поръчките:

- а) следене изпълнението на сключените договори с доставчиците;
- б) поддържане на взаимовръзките с тях;
- в) научаване на информация за изпълнение на конкретна поръчка;
- г) преодоляване на възникнали проблеми.

*Стратегическо планиране и провеждане на проучвания:

*Административни дейности — всички оперативни дейности, които се извършват от служителите в отдела, свързани с изготвяне на документи, доклади, въвеждане на информация и гр.

Заместник кмет „Финанси и стопанска дейност“

Директор на дирекция „Обществени поръчки и концесии“;

Директор на дирекция „Транспорт“;

Директор на дирекция „Финанси“;

21.2. Ред за взаимодействие и съгласуване между тях

Дейности, водещи до избор на подходящи доставчици:

*Разработване и поддържане на база от доставчици — да се обхванат също и потенциалните доставчици за в бъдеще като се изхожда от промените, които се очаква да настъпят в продуктовата структура на фирмата. За преработване на тази база от доставчици е необходимо да има координиране между маркетинга, отдела за проектиране на нови продукти и

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

снабдяването. Чрез взаимодействие на тези отдели се формулират изискванията спрямо потенциалните доставчици.

*Източници на информация: файл с данните за доставчиците в отдела по снабдяване:

- данни за името на доставчика и материалите;
- за качеството на получените материали и надеждността на доставките;
- обща информация за производството и управление на доставчика и други.

*Каталог на доставчиците;

- включва всички участници в създаването и довеждането на продуктите до клиентите

* координира се чрез информационната система, до която имат достъп всички участници.

23.3 Предварително се изготвят договорни споразумения с доставчици на хранителни продукти и минерална вода.

23.4 Отговорно длъжностно лице от общинската администрация, координиращо изпълнението на дейностите.

Заместник кмет „Финанси, стопанска дейност“

22.Транспорт.

22.1 Отговорни длъжностни лица от общинската администрация, координиращ осигуряването на транспорта

Заместник кмет „ Транспорт и транспортни комуникации“;

Директор на дирекция „Транспорт“.

22.2 Налични МПС и местонахождението им

За осигуряване извеждането на населението са подготвени предварителни разчети от районите.

Разработена е таблица за необходимите транспортни средства за извеждане на същото.

Изготвена е споразумителна кореспонденция за предоставяне на транспортни средства за извозване на пострадали до местата за настаняване или оказване на първа помощ, срещу актове за възлагане с транспортните фирми, като средствата се възстановяват от Междуведомствената комисия за възстановяване и подпомагане.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

22.3. Осигуряване на транспортни средства

„Център за градска мобилност“ ЕАД – сл. тел. 831 90 75 / факс 831-90-71.

В Столична община при земетресение Щабът създава работна група от дирекция „Транспорт“, като допълнително се привличат експерти и специалисти от следните дирекции:

- дирекция „Аварийна помощ и превенция“;
- дирекция „Финанси“;

Личният състав е разпределен в отделните райони на Столична община.

23. Изпълнение на защитните действия

23.1 Оценка на щетите и опасностите

При земетресение от съществено значение е да се предприемат незабавни действия за събиране на информация за оценка на щетите. Тази информация е необходима за определяне на тежестта и степента на наранявания и щети. Голяма част от информацията трябва да определи приоритетът на действията за реакция на екипите, контрола на достъпа и повторното влизане в засегнатата зона, почистване на остатъците, възстановяване на комунални услуги и ремонтни дейности, както и проверка и/или разрушаване на сгради и други съоръжения.

23.2 Търсене и спасяване

Премахването на заклещени и пострадали лица от срунати сгради, възникнали свлачища и други структурни разрушения, оказване на първа помощ и транспортиране на тежко ранените до медицинските пунктове и заведения е от първостепенна значимост. Тази дейност включва използване на професионални и доброволни формирования за търсене, включително използването на екипи за кучета.

Следва да се обърне внимание на:

- Използване на информация за оценка на щетите за идентифициране на съоръженията и зоните където трябва да се проведат операциите в засегнатите области на Столична община и да се определи приоритет за провеждане на тези операции.
- Искане за държавна помощ за извършване на спасителни и възстановителни операции. Основните последици, свързани със земетресението и свлачищни процеси, са колапсът на сгради

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

и други структурни повреди и деформации. В Столична община, засегнатите хора от голямо земетресение (Виж сценария), могат да се окажат хиляди хора. Тези хора оказали се в капана на срутните сгради се нуждаят от незабавна помощ. В такива ситуации местните и държавните власти ще бъдат претоварени от търсенето на помощ и спешни услуги. Освен това дори и специализираните екипи – СДПБЗН, Дирекция „Аварийна помощ и превенция“, нямат достатъчно налично специализирано оборудване или достатъчно обучени екипи да извърши мащабните операции за търсене и спасяване, които биха били необходими при реагиране в случай на катастрофално земетресение.

В този случай ще се наложи поискването на помощ от други незасегнати общини и дори от други държави, чрез задействането на механизма за гражданска защита на ЕС.

23.3 Достъп и повторно влизане в района на бедствие

Веднага щом бъде изяснена обстановката, се предприемат незабавни действия, в района, който е силно засегнат от земетресение. Тези действия включват:

1. Оценка на безопасността на сградите и инфраструктурата:

- **Проверка на стабилността:** Специалисти трябва да инспектират сградите за структурни повреди и потенциален риск от срутване преди допускане на хора в района. Достъп имат само екипите директно участващи в операции за издирване и спасяване при извънредни ситуации
- **Оценка на инфраструктурата:** Инспекция на мостове, пътища, електрически мрежи, газопроводи и водоснабдителни системи за повреди, които биха могли да застрашат безопасността. Идентифициране, отстраняване и обезвреждане на развалини, свлачища, останки и др. други материали, които блокират или възпрепятстват изпълнението на аварийното реагиране.

2. Контрол на достъпа до опасни зони:

- **Маркиране на опасни зони:** Определяне и маркиране на райони с висок риск от последващи срутвания или свлачища, където достъпът трябва да бъде строго ограничен.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- **Контрол на влизането:** Осигуряване на контролирано влизане в зоната чрез използване на оторизирани екипи и служители.

3. Оповестяване и комуникация:

- **Информирание на населението:** Редовно информирание на гражданите за състоянието на района и условията за безопасност, включително указания за поведение при повторно влизане.
- **Създаване на комуникационни линии:** Установяване на постоянни комуникационни връзки между спасителните екипи, местните власти и населението.
- Установяване на протокол за определяне на подходящото време за разрешаване евакуираните и широката общественост да се върнат отново в района, който е бил сериозно засегнат

4. Осигуряване на медицинска помощ и ресурси:

- **Медицински грижи:** Наличие на медицински екипи на място за оказване на първа помощ при наранявания или здравословни проблеми.
- **Доставки на основни ресурси:** Осигуряване на храна, вода и подслон за хората, които се завръщат в района, особено ако инфраструктурата е сериозно увредена.

5. Контрол на вторични опасности:

- **Пожарна безопасност:** Проверка на газопроводи и електрическа мрежа за течове или повреди, които биха могли да предизвикат пожари.
- **Овладяване на химически опасности:** Инспекция на индустриални обекти и складове за химически вещества, за да се предотвратят токсични изтичания или експлозии.
- Разрушаване и други действия за изчистване на прекъснати пътища.
- Ремонт или временно подсилване на пътища и мостове.
- Изграждане на аварийни заобиколни пътища за достъп.

6. Подготовка за последващи трусове:

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

- **Възможност за вторични земетресения:** Осведомяване на населението и службите за риска от последващи трусове и подготовка за бърза евакуация в случай на нужда.

7. Документация и оценка на щетите:

- **Регистрация на щетите:** Създаване на детайлна документация за щетите на инфраструктурата и имотите, което ще помогне при последващо възстановяване и искове за обезщетение.
- **Оценка на нуждите за възстановяване:** Определяне на приоритетите за реконструкция и осигуряване на необходимите ресурси за възстановителните дейности.

23.4 Инспекция, разрушаване

Проверка на сгради и други структури, за да се определи дали е безопасно да ги обитавате или да ги използвате след земетресение. Дейностите могат да включват:

- Проверка на сгради и съоръжения, които са от решаващо значение за операциите по спешни услуги и дейностите за масово обслужване. Определете онези, които могат да бъдат заети и идентифицирайте / маркирайте онези, които не са безопасни.
- Проверка на сгради и съоръжения, които могат да застрашат обществената безопасност. Идентифицирайте / маркирайте онези, които не са безопасни и не могат да бъдат обитавани и използвани.
- Проверка на язовирите и дигите.
- Проверка на по-малко критични повредени структури. Определете онези, които могат да бъдат заети и идентифицирайте / маркирайте онези, които не са безопасни да се използват.
- Условия за разрушаване на непоправими структури

23.5 Комунални услуги и ремонтни дейности

Възстановяване и ремонт на структури осигуряващи електроенергия, природен газ, вода, канализация и телефонни и други комуникационни системи с цел свеждане до минимум на въздействието върху критичните услуги и обществеността.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

23.6 Обществена информация

Потоъкът от точна и навременна информация за спешни случаи е от решаващо значение за защитата на живота и имуществото вследствие на катастрофално земетресение. Ще се разгледат разпоредбите, които трябва да бъдат включени в плана за подготовка и разпространение на уведомления, актуализации, предупреждения и инструкции.

- Съвети за оцеляване на хората по какво да правят по време и след земетресение.
- Предупреждения и съвети за продължаващата заплаха от пожар, опасни зони, колапс на сгради, аварии и други опасности.

Предупрежденията са разгледани и описани с примерни бланки в разработените СЦЕНАРИИ.

23.7 Евакуация

Веднага след земетресението е възможно хората да бъдат евакуирани. Хората трябва да бъдат евакуирани от структури, които не са били засегнати и нямат вероятност да получат получаваат допълнителни наранявания.

В случай на евакуация, следва да се вземат предвид специалните разпоредби за преместване на (болници, затвори, учебни заведения, хора със специални потребности, домове за възрастни хора и т.н.) след земетресение. При установяване на временни лагери и евакуационни пунктове за по-продължително настаняване се използват силите на БЧК. Използвайте указанията разработени в Технически документ – 01-19.06/2018 – Спешна организация по изхранване на засегнати от бедствие групи от населението и спасителните екипи. Планиране при бедствия, аварии и катастрофи.

23.8 Масова грижа и обслужване на населението

Информацията, получена от оценката на уязвимостта, следва да се използва, за да се осигури, ако е целесъобразно, следните нужди в едно или повече приложения към осигуряване на масово обслужване:

- Безопасно местоположение на съоръженията

Ако е възможно, идентифицирайте центровете за масово обслужване в райони с нисък сеизмичен риск, които също са извън пътя на заплахите от вторичен ефект (напр. Наводняване от повреден язовир).

- Структурна безопасност

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

Ако съоръженията, избрани за използване, са разположени в района на опасност от земетресение или вторични трусове, трябва да се уверите, че строителният инженер е запознат с опасността от земетресение. Идентифицират се съоръжения за използване, които са структурно здрави, добре модернизирани или изградени да издържат сеизмични трусове. Оценяват се съоръженията въз основа на количествени показатели за устойчивост на земетресение /защита, която всяко от тях предлага.

24. Възстановяване

След земетресение подкрепата за предоставяне на временни жилища и реконструкция обикновено представлява най-големият приоритет на засегнатите лица. Наличието на подслон е от решаващо значение за оцеляването. От фазата на аварийно подпомагане до вземането на трайни решения е необходимо да се гарантира сигурността и безопасността на хората, тъй като защитата от климата предпазва от влошаване на здравето и от разпространението на болести.

Осигуряването на подслон гарантира запазване достойнството на индивида, семейството и на общността като цяло, когато част от населението е принудено да напусне дома си. (UNDRO, 1982)

След мащабни земетресения, осигуряването на временни жилища може да бъде от съществено значение за бързото възстановяване на населението и да даде време за безопасно възстановяване. В идеалния случай, след бедствие временни жилища се предоставят незабавно и предлагат ниво на комфорт, съответстващо на преобладаващия стандарт на живот; разходите са пропорционални на планираната продължителност на използване, а премахването или трансформирането им, когато вече не са необходими, се извършва лесно. В действителност, обаче, селищата с временни жилища могат да се превърнат в проблем за околната среда и да генерират социални проблеми (Johnson, 2007). След сериозни земетресения, засегнатите семейства могат да бъдат временно настанени в съществуващи свободни жилища или сами да си осигурят подслон.

Временното предоставяне на жилища може да има различни физически форми:

– настаняването в апартаменти под наем.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

– настаняване при роднини, които живеят наблизо или във вилите си.

Ако тези опции не са достатъчни, някакъв вид временни жилища трябва да бъдат построени или предоставени от държавата.

Изключително важен аспект на временните жилища е определянето на периода, през който те ще бъдат необходими и подготвянето на ефективен дългосрочен план за тяхното използване: Продължителността на този период зависи от графика на постоянната програма за реконструкция и трябва да отразява участниците, които ще бъдат включени в тази програма. Временното настаняване обикновено продължава по-дълго от първоначално предвиденото и това може да се отрази на вида на града и региона. С течение на времето, временното настаняване придобива постоянен статут. Поради тези причини, отговорните фактори, които взимат решения, трябва да мислят в дългосрочен план при планирането на кратковременното и средносрочно настаняване.

Необходимост от цялостна независима оценка на щетите в засегнатите зони. Вниманието се обръща на засегнатото население, нуждаещо се от спешни грижи, инфраструктурата и по-специално на критичната инфраструктура и жилищните постройки.. Оценяват се щетите и очакваните разходи за реконструкция и рехабилитация на засегнатите квартали.

24.1 Оценка на щетите

Голяма част от прогнозираните загуби и щети са на частна собственост като жилищни сгради, търговски сгради, земеделска земя и животновъдство. Публичната собственост, като пътища, училища, комунални услуги, паметници на културата и болници, също са претърпели вреди в тежко засегнатите области.

Най-засегнатите сектори са инфраструктурата и жилищното настаняване.

Отчитат се следните основни категории повреди:

1. Правителствени сгради: включително държавни административни сгради; болнични сгради; и учебни заведения
2. Схеми за водоснабдяване и канализация
3. Пътища и мостове
4. Напоителни мрежи
5. Енергийна инфраструктура

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

Очаква се помощ не само от специализираните екипи, но и от самите жители, доброволни формирования. Освен това, влошаването на водоснабдяването, разрушаването на училищата и здравни заведения, възможното е нарастването на продоволствената несигурност. Възможно е появата на епидемии Мародерството, престъпността в такава кризисна обстановка ще нарасне.

Социалните групи в неравностойно положение в районите ще са претърпели най-големи щети и загуби.

За справяне с кризата много семейства ще прибегнат до продажба на активи.

24.2 Финансови изисквания за възстановяване

Програмата за възстановяване включва изпълнението на голям брой дейности в относително кратък период от време, който изисква огромна подготовка и подкрепа за изпълнение от институционална, финансова и логистична гледна точка.

Целта е по-добро и безопасно възстановяване за постигане на устойчивостта на общностите, отразени в нейната икономиката, социалното сближаване и управлението.

След оценка на нуждите за възстановяване и преценка на разходите се съставят отчети и таблици за необходимото финансиране.

24.3 Рехабилитация на физическата инфраструктура

Стандартите за ремонта или подмяната трябва да бъдат по-високи от тези преди катастрофата. Дейностите по възстановяването на доставките на обществени услуги ще включва създаване на временни работни места осигурени от местните власти, държавни институции, медицински и здравни заведения и др., които са напълно или частично повредени от земетресението и им предстои ремонт и възстановяване.

Ще се възстановят пътища, мостове, комуникации, водоснабдяване, иригационни канали. Реконструкцията започва след оценка на сигурността на сградата. Бързо оценяване на безопасността, което означава идентифициране на сгради, които трябва да бъдат разрушени, ремонтирани или са безопасни.

24.3.1 Оценка на сеизмичната безопасност на сградите

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

1. Кои сгради да могат да бъдат заети?

2. Кои вероятно се нуждаят от ремонт и не трябва да бъдат заети

3. Кои са силно повредени и които вероятно ще бъдат разрушени?

Тези решения се вземат чрез стандартна методология на визуална проверка и оценка на компонентите на сградата. При инспектиране сградите се маркират както следва:

- Зелен – Безопасно да се заемат;
- Жълто – повредено и не заемат;
- Червено – опасно! Не влизайте!

24.4 Стратегия за изпълнение

Стратегията за изпълнение за възстановяване включва краткосрочни, средносрочни и дългосрочни работи. – Краткосрочен строителните работи ще бъдат завършени до 2 месеца.

– Средносрочните работи ще бъдат завършени за 12-18 месеца.

– Сравнително обемните работи за рехабилитация, реконструкция с по-безопасни характеристики на земетресението ще са необходими 24 месеци и са категоризирани като дългосрочни работи.

24.4.1 Краткосрочна стратегическа фаза

Следните работи ще бъдат изпълнени чрез предварително квалифицирани изпълнители / местните общности, за да се избегне необходимото време за доставка.

– Мултидисциплинарни ситуационни проучвания и оценки на риска за всички повредени пътища и структури. Планиране и приоритизиране на възстановителните работи, реконструкцията и възстановяването, извършени от експертната комисия предложи възстановяването на критични сгради.

– Отстраняване на отломките и изчистване на пътя за трафик.

– Основно възстановяване на пътища и мостове, включително ремонт на силно уязвими участъци.

– Поддържане на достъп до общността чрез предоставяне на временни пътища и мостове ако е необходимо.

– Стабилизиране на пътни насипи и уязвими мостове за преодоляване на зимния сезон.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

24.4.2 Средносрочна стратегическа фаза

- Планиране и инженерно проектиране на големи рехабилитационни и реконструкции проекти. Проектирането на работа, подобно на критичните сгради, ще бъде поверено отново на инженерни специалности от строителни университети с необходимия капацитет и опитни консултантски фирми.
- Рехабилитация на между градски и селски пътища
- Преоценка на структурите на всички съществуващи пътища и мостове за оценка на уязвимостта към сценарий за земетресение и планиране и приоритизиране на необходимите реконструкции.
- Процедурата за възлагане на обществена поръчка за възлагане на работа за рехабилитация на пътища и реконструкция на засегнати и съседни структури.

24.4.3 Дългосрочна стратегическа фаза

- Намаляване на риска от потенциални свлачища чрез стабилизационни техники.
- Мобилизиране на изпълнители за мащабна рехабилитация / реконструкция на междуградски пътища и съседни структури.

Водоснабдяване и канализация:

I. Контекст:

Безопасните нужди от водоснабдяване и канализация се считат за приоритетни от засегнатите

население. 214 водоснабдителни системи са частично повредени от земетресението, докато 9 схемите са напълно унищожени, което ги прави нефункционални. Подробности за повредените и нефункциониращите схеми за водоснабдяване са отразени в Таблица 17.

II. предизвикателства:

- Поддържането на стандартите за качество на водата в отдалечените райони ще бъде голямо предизвикателство; това може да бъде преодоляване на обучението на общността в техниките за тестване на вода и предоставянето им
- преносими комплекти за тестване на вода.
- Осигуряване на равнопоставеност на водата и насърчаване на уязвимите сегменти да участват в дизайна на водоснабдителни системи, така че техните нужди да се обслужват.

ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

- Тъй като прилагането на схемите за водоснабдяване е водеща инициатива на общността, напредъкът на изпълнението е вероятно да страдат, защото общността ще бъде ангажирана с реконструкция на техните къщи.

24.5 Водоснабдяване и канализация

Безопасните нужди от водоснабдяване и канализация се считат за приоритетни от засегнатото население. При евентуално земетресение (с магнитуд >6) ще има както частично повредени, така и напълно унищожени водопроводни и канализационни системи, което ги прави нефункционални.

Поддържането на стандартите за качество на водата в засегнатите райони ще бъде голямо предизвикателство; това може да бъде преодоляно с обучението на общността в техниките за тестване на вода и предоставянето им на преносими комплекти за тестване на вода.

Стратегията за реализация на подотрасъла за водоснабдяване и канализация отново ще бъде изпълнени на кратки, средни и дългосрочни етапи.

24.5.1 Краткосрочна стратегическа фаза

- Възстановяване на частично повредени водоснабдителни системи;
- Осигуряване на технически надзор за дребни ремонти;
- Предоставяне на временни тоалетни

24.5.2 Средносрочна и дългосрочна стратегическа фаза

- Рехабилитиране на повредени водоснабдителни системи и изграждане на нови схеми за водоснабдяване със пречистване на водата и устойчивост на бедствия.
- Разработване на планове за безопасност на водата, включващи мониторинг на качеството на водите.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

24.6 Психологическа подкрепа

Земетресението е внезапно, стресиращо, а понякога и травматично събитие, защото то не дава време за психологическа подготовка, предизвиква чувство на ужас и безпомощност, нарушава нормалното чувство за сигурност и стабилност и може значително да повлияе на нормалния баланс на цялостното здраве и благосъстояние на човека. Земетресенията могат да повлияят на отделен човек, на цяло семейство, на социалния цикъл или на цялата общност. Ефективното управление в случай на силно земетресение, включително укрепване на доверието и психологическата устойчивост на всеки отделен човек, е необходима мярка за превенция. Големите природни бедствия са събития, които бележат началото на един изключително важен период както за преките, така и за косвените жертви и имат особено тежки последици върху уязвимите групи от населението (например деца или възрастни хора). Начинът, по който човек може да се справи с последиците от природното бедствие и въздействието на психологическия стрес, зависи от индивидуални фактори като: – Индивидуалните характеристики на жертвите и техните роднини. – Социалните фактори, като например социалната структура на засегнатия регион. – Културна рамка. – Фактори на околната среда. Водещите принципи, които са в основата на програмите за интервенция с цел възстановяването на психичното здраве описват някои отклонения от традиционното психично поведение; освен това те ориентират администраторите и доставчиците на услуги за приоритетните проблеми. Някои от тези принципи са:

- Никой, който вижда бедствие, не остава незасегнат от него.
- Има два вида травми, предизвикани от бедствия – индивидуална и обществена.
- Повечето хора запазват самообладание по време и след бедствието, но способността им за действие е намалена.
- Стресът, предизвикан от бедствие, и мъката са нормални реакции в ненормална ситуация.
- Много емоционални реакции на оцелелите от бедствия се дължат на житейските проблеми, предизвикани от бедствието.
- Помощта, която се предоставя след бедствие, може да бъде объркваща за оцелелите.
- Хората могат да изпитат чувство на неудовлетвореност, гняв и безпомощност, свързани с федералните и щатските програми за подпомагане при бедствия, а също и с програмите на агенциите с нестопанска цел.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- Повечето хора не виждат себе си като нуждаещи се от психологическа помощ след бедствие и не търсят подобни услуги.
- Оцелелите могат да отхвърлят помощ при бедствия от всички видове.
- Психично-здравните служби трябва да бъдат еднозначно съобразени с общностите, които обслужват.
- Здравните работници трябва да се откажат от традиционните методи, да избягват използването на готови рецепти за възстановяване на психичното здраве, и да използват активен подход на терен, за да се намесят успешно в дадено бедствие.
- Оцелелите реагират активно и с истински интерес, когато почувстват истинска загриженост. - Интервенциите трябва да са съобразени с етапа от бедствието.
- Системите за социална подкрепа са от решаващо значение за постигане на успех при възстановяване.

24.7 Възстановяване на инфраструктурата на общината

24.7.1 Ръководство на дейността по възстановяване на услугите и инфраструктурата

Ръководството по възстановяването на хидротехническите съоръжения и други обекти на инженерната инфраструктура в Столична община се осъществява от направленията :

1. "Инвестиции и строителство";
2. "Околна среда".

Възстановяването на пострадалите обекти ще започне след затихване на трусовете в районите на Столична община.

24.7.2. Рег за координация на дейностите

Във всеки район на Столична община под ръководството на началник отдел "БКС" (Гл. инженер) се изграждат най-малко 2 работни комисии от специалисти строителни инженери – конструктори, техници и лицензирани експерти – оценители за извършване на оглед на пътища, пътни съоръжения, язовири, жилищни и нежилищни сгради, претърпели щети от наводненията.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Важността на обектите за възстановяване се определя въз основа на целесъобразността от тяхното използване, а именно:

1. Възстановяване критичната транспортна инфраструктура – единствени пътища и техните съоръжения.

2. Обекти определящи жизнената дейност на общината и осигуряващи стоки от първа необходимост.

3. Комунално-енергийни мрежи.

4. Обекти на здравеопазването и образованието.

5. Жилищни и стопански сгради.

Задачи на комисията

Комисията:

1. Да извърши оглед и оценка на нанесените щети на "пострадалите обекти" от инженерната и транспортна инфраструктура на територията на Столична община /районите/;

2. Да изготвяне на списък на всички "пострадали обекти", степенувани по важност;

3. Да възложи необходимост от проектиране – изготвяне на технически проекти /задания / за възстановяване на обектите;

4. Да осигури необходимите финансови средства за тяхното възстановяване или изграждане;

5. Да възложи процедура за сключване на договори;

6. Да следи изграждането на обектите и приемане на същите.

В заповедта се указва времето, реда за работа на комисията и срока за изготвяне на констативия протокол с предложения за провеждане на:

– краткосрочни мероприятия;

– средносрочни мероприятия;

– дългосрочни мероприятия.

В 14-дневен срок от възникване на бедствието се изпращат в МКВП – МС информационните форми за всеки отделен обект. Копие от информационните форми се изпращат и до Областния управител.

Въз основа на протоколите от комисиите за оглед, кметът на общината отправя искане към Междуведомствената комисия за възстановяване и подпомагане към Министерския съвет (МКВП–МС) за предоставяне на средства за извършване на неотложни възстановителни работи за трайно възстановяване на имоти.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

В 3-месечен срок от изпращане на информационните форми в комисията се внасят исканията за финансиране.

Отговорни длъжностни лица от общинската администрация, координиращо дейностите по възстановяването, качеството на изпълнението им и законосъобразното изразходване на отпуснатите финансови средства

Заместник кмет „Инвестиции и строителство“;

Заместник кмет „Финанси, стопанска дейност“.

24.8 Подпомагане на засегнатото население

24.8.1 Вътрешно подпомагане

1. Длъжностни лица от общинската организация, отговорни за подпомагане на засегнатото население.

За пострадали, нуждаещи се от медико-социални грижи – Заместник кмет „Здравеопазване, интеграция на хора с увреждания и социални дейности“;

За пострадали, нуждаещи се от временно настаняване – Заместник кмет „Финанси и стопанска дейност“.

1.1 Дейности за осигуряване на подслон, храна, вода и други от първа необходимост на нуждаещите се;

- определяне на длъжностни лица от ресорните зам..кметове за работа в “мястото за намеса”;
- осигуряване на транспорт с висока проходимост;
- изготвяне на списък на лицата, нуждаещи се от помощ / на кой адрес са, от кое МПС, от каква помощ се нуждаят /;
- даване на указания / разяснения / къде ще бъдат насочени;
- необходимост от транспорт за евакуация или настаняване / от определен адрес до определените места за настаняване /;
- други мероприятия / според обстановката /.

Останалото без подслон население се настанява в незасегнати от бедствието сгради, а при недостиг на такива се организират палаткови лагери и се изготвят заявки за доставка на фургони.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

1.2 Дейности:

а/ Организира се осигуряването на населението от засегнатите райони с необходимия фонд от облекло, обувки и други стоки от първа необходимост;

б/ Организира се снабдяването с обменен фонд облекла и обувки силите работещи в мястото на бедствието;

в/ Организира се изхранването на населението:

- в населените места засегнати от бедствието;
- в районите за настаняване;
- в заведенията за обществено хранене;
- в училищните столове.

г/ През зимния сезон се осигуряват отоплителни материали и уреди за отопление;

д/ Осигурява се продоволствие на личния състав на силите определени за извършване на НАВР

е/ Организира и се ръководи техническото осигуряване и осигуряване на ГСМ на инженерната техника и гр. специална техника за провеждане на НАВР и евакуация.

Връзката на общината с хуманитарни, благотворителни и неправителствени организации се осъществява и координира от дирекции "Образование" и „Култура“. Същите организират изхранването и настаняването на пострадалите в училищните столове и общежития.

Взаимодействието с търговските обекти и заведенията за обществено хранене се осъществява от дирекция "Икономика и търговската дейност".

1.3. Отговорно лице от общинската администрация, определящо най-необходимото за нуждаещите се

- Секретар на Столична община.

1.4. Рег за извършване на спешни доставки след бедствие

Рег за извършване на спешни доставки се определя от Кмета на Столична община след:

* получаване на актуална информация от "Ръководителя на място" за обстановката в района или в най-засегнатите райони;

* анализ на информацията в Щаба за координация на НАВР;

* набелязване на мероприятия за незабавно изпълнение;

* вземане на решение от кмета на общината;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

* даване на указания на длъжностните лица по видовете осигурявания

* приоритетни доставки в определени обекти на общината – определените места за настаняване на пострадали, училища и детски градини, големи квартални магазини.

1.5. Отговорни лица за доставките и разпределянето им

Ресорни заместник кметове, според вида на помощта и конкретната обстановка.

По решение на Председателя на ССС, ръководството за подпомагане на населението е възложено на Оперативна група от състава на СЩ при наводнение с участието на експерти от дирекции на Столична община както следва:

1. дирекция "Икономика и търговска дейност";
2. дирекция "Аварийна помощ и превенция";
3. дирекция "Логистика";
4. дирекция "Транспорт";

Изготвен е подробен разчет по райони на Столична община за осигуряване на извежданото население с хранителни и нехранителни продукти, и др. видове имуществва.

Ред за извършване на доставките е както следва:

- Изпращане на факс до фирмите доставчици със сключени споразумения, съгласно предварително изготвените таблични форми и определените за тяхното получаване места;
- Извършване на доставка до местата за получаване от районите;
- Разтоварване и разпределение на същите по места за настаняване от районите;
- Раздаване на необходимите продукти и материали на изведеното население;
- Подготовка на разчети за следващия ден.

24.8.2 Външно подпомагане

1. Ред за изготвяне на заявките/ исканията;

Въз основа на направената от Столична община оценка за нуждите на пострадалото население се изготвят заявки за външно подпомагане на общината, като приоритетно се изготвят такива за стоки от първа необходимост.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Исканията за външно за общината подпомагане се изпращат до Междуведомствената комисия за възстановяване и подпомагане към Министерски съвет чрез Областния управител на област София.

Разплащане на непредвидени разходи за НАВР при наводнение на включените, чрез ОДЦ сили и средства на ЕСС.

Исканията са внасят от кмета на общината за включените сили и средства на единната спасителна система (търговски дружества, еднолични търговци, юридически лица с нестопанска цел, лечебни заведения извън структурите на Министерството на здравеопазването и др.).

Към искането се прилагат:

1. Акт за възлагане провеждането на спасителни и неотложни аварийни работи на привлечените сили и средства на единната спасителна система;

2. Разходооправдателни документи.

В Столична община са изготвени типови таблици / бланки / с искания за подпомагане на изведеното население с хранителни продукти, нехранителни продукти и др. необходими материали.

Външното подпомагане се извършва от:

- Български червен кръст;
- Страни от ЕС.

Реда за извършване на доставките е както следва:

- Изпращане на e-mail до фирмите доставчици, съгласно предварително изготвените таблични форми и определените за тяхното получаване места;
- Извършване на доставка от фирмите до местата за получаване от районите;
- Разтоварване и разпределение на същите по места за настаняване от районите;
- Раздаване на необходимите продукти и материали на изведеното население;

По решение на Председателя на ССС за координатор за изпълнение на вътрешните и външни доставки отговаря – директор на дирекция „Дигитализация, иновации и инвестиции“.

4. Должностни лица от общинската администрация, отговорно за изготвянето на заявките/исканията – /подготвя се типова форма на заявка/;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Методическото ръководство и контролът по изготвяне на заявките/исканията се осъществяват от Заместник кмет по „Финанси“.

Техническото изготвяне на заявките / исканията се осъществява от директорите на дирекции и отделите, отговарящи за ликвидирането на последствията от земетресението.

5. Определяне на местата в областта за изпращане на заявките

Заявките се изпращат до Областния кризисен щаб;

Столичен съвет на БЧК;

Столично дирекция ПБЗН.

6. Определяне на местата в общината за получаване на помощите

Местата за получаване на помощите се определят със заповед на кмета на Столична община съобразно свободните налични складове съгласувано с Дирекция "Социално подпомагане". Получените помощи се съхраняват в складовете на общината, районите, търговски те дружества и дирекция "Социално подпомагане", а за бързо развалящи се продукти се използват хладилните на камери ученическите столове, на месо – и млекопреработвателните предприятия.

Помощите се приемат във временните складове от Гл. секретар на Столична община, а отговорност за съхранението и охраната им носят домакините. Организацията за раздаването им на населението се извършва от дирекциите "дигитализация, иновации и инвестиции" и "Социално подпомагане". Отчитането на раздадените помощи се извършва в обратния рег.

7. Отговорни лица за разпределението, раздаването и отчитането на подпомагането

Ресорни заместник кметове, според вида на помощта и конкретната обстановка.

8. Отговорно длъжностно лице от общинската администрация, координиращо външното и вътрешното подпомагане

– Заместник кмет „Финанси и стопанска дейност“;

– Директори на дирекции имащи отношение.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

25. Мониторинг и оценка

25.1. Рег за преглед и актуализация на Плана за защита при земетресения

- **Периодичност на прегледа:** В съответствие с чл. 9, ал. 11 и ал. 12 от Закона за защита при бедствия (ЗЗБ), настоящият план преминава през задължителен ежегоден преглед за проверка на неговата актуалност, който се извършва до края на всяка календарна година.
- **Извънредна актуализация:** Извънпланово изменение и допълнение на документа се извършва незабавно при настъпване на следните обстоятелства:
 - Регистриране на реално сеизмично събитие с последици на територията на Столична община – с цел отразяване на поуките от практиката и реалното поведение на инфраструктурата;
 - Промени в националното законодателство, касаещо защитата при бедствия, сеизмичното проектиране или нормите за осигуряване на сгради и съоръжения;
 - Структурни реформи, промяна в капацитета, числеността или разположението на съставните части на Единната спасителна система (ЕСС) на територията на общината;
 - Значителни промени в наличните общински ресурси (договори за инженерна техника, преструктуриране на доброволните формирования и др.).
- **Водеща структура:** Оперативната дейност по събиране на предложения, редактиране и актуализиране на плановете раздели се ръководи от Дирекция „Аварийна помощ и превенция“ (АПП) на Столична община, съвместно с членовете на Общинския щаб за изпълнение на плана.
- **Процедура по утвърждаване:** Всички направени изменения и допълнения се съгласуват с Областния управител на Област София (София-град) и се приемат с решение на Столичния общински съвет (СОС).

25.2. Критерии и ключови показатели (KPIs) за оценка на оперативната готовност

За осигуряване на обективен мониторинг върху състоянието на готовност за реагиране при земетресение се въвеждат следните индикатори:

- **Институционална и комуникационна готовност:**

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- Постоянен режим на проверка (на всеки 3 месеца) на списъците за експресно оповестяване на Общинския щаб, районните кметове и ръководителите на ЕСС (цел: 100% точност на данните за контакт);
- Процент на техническа изправност на комуникационните средства (сателитни телефони, радиотелефони, цифрови системи), заложи за управление при сри в публичните мрежи.
- **Подготовка на силите за реагиране:**
 - Ежегодно провеждане на най-малко 1 пълномащабно тактико-специално учение на терен за симулация на спасителни операции при разрушения и най-малко 2 щабни тренировки за проиграване на процеса по вземане на решения от Общинския щаб;
 - Степен на комплектуваност с лични предпазни средства, инструменти за търсене и спасяване и специализирано оборудване на Доброволното формирование на Столична община (цел: над 95% осигуреност съгласно стандартите).
- **Готовност на критичната инфраструктура и логистиката:**
 - Регулярен мониторинг на сключения списък от договори с външни фирми за предоставяне на тежка инженерна техника (багери, кранове, фадроми) за разчистване на затрупани пътни артерии;
 - Готовност и капацитет на предварително определените зони за временно настаняване на останало без подслон население (проверка на състоянието на сградния фонд или наличността на фургони/палатки).

25.3. Контрол по изпълнението на превантивните и оперативните мерки

- **Висш контрол:** Общият контрол по изпълнението на задачите, заложи в тази част на плана, се осъществява директно от Кмета на Столична община или писмено оправомощено от него длъжностно лице (напр. Заместник-кмет с релевантен ресор).
- **Текущ контрол:** Директорът на Дирекция „Аварийна помощ и превенция“ осъществява текущ мониторинг по изпълнението на графичите за тренировки, състоянието на общинските аварийно-спасителни складове и поддържането на актуална база данни за инженерните ресурси.
- **Районно ниво:** Кметовете на 24-те административни района на Столична община са длъжни ежегодно (до края на месец октомври) да представят в Дирекция „АПП“ писмен

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

отчет за състоянието на плановете за евакуация на ниво район, готовността на училищата и детските градини, както и за проведените превантивни дейности по укрепване на елементи от градската среда.

25.4. Последващ анализ (Lessons Learned) и отчитане

- **Доклад за оценка след събитие/учение:** В срок до 15 дни след провеждане на мащабно учение или след ликвидиране на последиците от реално сеизмично събитие, Секретарят на Общинския щаб изготвя детайлен Анализ на действията (Post-Action Review).
- **Задължително съдържание на анализа:**
 - Оценка на реалното време за задействане, събиране на Щаба и пристигане на първите екипи на ЕСС на мястото на инцидентите;
 - Качествен анализ на междуведомствената координация (Столична община – ГДПБЗН – СДВР – ЦСМП – БЧК – БАН);
 - Идентифициране на критични пропуски: недостиг на специфична техника, проблеми в комуникационния трафик, неясноти в оперативните процедури (СОП) или логистични затруднения;
 - Изготвяне на План за коригиращи действия с конкретно разписани мерки, необходим бюджет, отговорни лица и крайни срокове за отстраняване на всяка констатирана слабост.
- **Информирание на висшестоящите органи:** Изготвеният последващ анализ се внася за сведение в Столичния общински съвет и се изпраща на Областния управител на Област София като част от националната система за обратна връзка и намаляване на риска от бедствия.

26. Организация и разпределяне на отговорните длъжностни лица за изпълнение на предприетите мерки

Разработени са стандартни оперативни процедури за работа на членовете на Столичния оперативен щаб – **ДОПЪЛНЕНИЕ 9.**

27. Средства и ресурси необходими за изпълнение на дейностите

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Планът е съобразен с наличните сили и средства на Столична община, Единната спасителна система, физическите и юридическите лица на територията на общината.

При необходимост от допълнителни сили и средства, те се осигуряват поетапно от други области чрез **Областния управител на Областна администрация София**.

Активирането на формированията от Българската армия се извършва след постъпило искане от Кмета на Столична община.

Разрешение за тяхното участие дава министърът на отбраната до началника на отбраната, който чрез командващия на Съвместното командване на силите, активира същите.

28. Начини на взаимодействие между съставните части на ЕСС

28.1 Ръководство на организацията на действията на органите за защита при земетресение

На територията на Столична община е организирано денонощно дежурство за оповестяване при евентуални бедствия от различен характер, което се изпълнява от оперативни дежурни, съгласно ПМС № 212/1993 г.

Организацията на взаимодействие между органите и организациите / сили и средства, участващи при защитата на населението при земетресение е организирано на основание чл. 64, ал.5 и чл. 65 от Закона за защита при бедствия.

Общото ръководство на дейностите по защита при земетресение се осъществява от **кмета на Столична община**.

Предаването на информация между кмета на общината /Щаба за координация/, съставните части на Единната спасителна система, районите за провеждане на спасителни и неотложни аварийно-възстановителни работи може да се осъществява и чрез ОД по ССС.

Дейностите по оперативната защита при земетресения се координират от ръководителя на място, определен съгласно чл. 31, ал. 2 от Закона за защита при бедствия.

Ръководителят на място организира взаимодействието и координацията между частите на Единната спасителна система при провеждането на спасителните и аварийно-възстановителните работи при земетресение.

Координацията се осъществява чрез ОЦ на ГДПБЗН – МВР.

Оперативният център на СДПБЗН:

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

1. Приема и извършва оценка на получената информация;
2. Оповестява ръководните органи и съставните части от ЕСС на територията на Столична община;
3. Оповестява населението от районите на общината чрез изградената СРПО;
4. Изпраща на разузнавателни групи на „място на събитието“ за добиване на повече информация;
5. Назначава ръководител на място.

29. Информация за екипите от Столична община и на съставните части на ЕСС

Групировката от сили и средства за провеждане на спасителни работи в зоните от земетресението ще се осъществяват, съгласно предварително изготвените аварийни планове на собствениците и ползвателите на язовири и микроязовири.

Непосредственото ръководство на НАВР при Земетресения се осъществява от ръководителя на териториалното звено на ГДПБЗН – МВР / чл. 31, ал. 2.

1. Доброволни формирования.

На основание чл. 41 от ЗЗБ, писмо № 0407-30-20/1/ на МВР и решение № 28/27.01.2011г. на Столичния Общински Съвет, на територията на Столична община е създадено доброволно формирование под ръководството на дирекция „Аварийна помощ и превенция“ за защита при бедствия и ликвидиране на последиците.

2. От съседна област – с мотивирано искане до Министерството на вътрешните работи чрез областния управител на област София;

Ежегодно се извършва актуализация на данните за силите средствата от съставните части на ЕСС, които се отразяват в плана.

30. Време за готовност за реагиране на Столична община и съставните части на ЕСС

Времената за готовност на силите и средствата са отразени в Плана за взаимодействие и в Плана за провеждане на НАВР на територията на Столична община.

31. Прилагане, преглед и актуализация на плана

**ПЛАН ЗА ЗАЩИТА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

31.1 Начин за усвояване на плана

Планът за защита на населението при земетресение се проигравя на тренировка веднъж на всяка година по заповед на Кмета на Столична община със:

- Столичния съвет по сигурност;
- Щаба на Столична община;
- РСС;
- Съвместни тренировки между Обл. СС, ССС и РСС;

На щабната тренировка се отработват елементите:

- оповестяване на членовете на Щаба на общината, дежурните длъжностни лица от елементите на Единната спасителна система, дежурен в ОДЦ, управители и длъжностни лица от фирми, имащи отношение към ликвидиране на последствията от земетресения на територията на общината;

- явяване на членовете на Щаба за координация на СНАВР в указаното място за работа;

- доклади на длъжностните лица за готовността им за работа при земетресения;

- практическо проиграване на обявяване на бедствено положение и елементите от вземане на решение от кмета на общината за ликвидиране на последствията.

34.2 Длъжностни лица отговорни за преглед на плана

Плана за защита при земетресение е отворен документ с възможност за постоянно внасяне на актуализации с цел осигуряване на "работещ режим" на същия.

Отговорни длъжностни лица за актуализацията на плана са:

- Ресорните заместник кметове;
- Секретар на Столична община;
- Директор на дирекция „Аварийна помощ и превенция“.

31.2 Участващи в усвояването на плана

Всички длъжностни лица включени в Плана за защита при земетресение и състава на дирекциите и отделите от СОА, имащи отношение към плана.

- Др. ръководни органи;
- Сили на единната спасителна система;

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

32. Метеорологично осигуряване

За получаване на метеорологични данни се използва НИМХ – БАН / ОДЦ на СДПБЗН.

Срокове за измерване и донесения:

- за метеорологична информация – през 2 часа.
- за хидрометеорологична информация – през 2 часа.
- обобщени сводки и прогнози – ежедневно към 18:00 часа.

33. ДОПЪЛНЕНИЯ

33.1 Факти и препоръки

На таблица 7 се дава описание, сравнение и примери на земетресения с различен магнитуд.

Описание	Магнитуд по Рихтер	Ефект	Честота	Пример
Микро	По-малко от 2,0	Микро Земетресения, не се усещат.	Около 8 000 на ден	
Много слаби	2,0–2,9	Обикновено не се усещат, но се отчитат.	Около 1 000 на ден	
Слаби	3,0–3,9	Често се усещат, но рядко причиняват щети.	Около 49 000 годишно	
Леки	4,0–4,9	Усещат се трусовете. Често причинява щети.	Около 6 200 годишно	
Средни	5,0–5,9	Може да причини големи щети.	800 годишно	7 декември 25 април 2009 Вранча Румъния – 5,3; 22 май 2012 Перник България – 5,8
Силни	6,0–6,9	Нанасят сериозни щети в голям радиус.	120 годишно	30 октомври 2016 Норча, Италия – 6,6; 16 януари 1995 Кобе Япония – 6,9; 12 октомври 2013 Гърция-о.Крит – 6,4 и 6
Големи	7,0–7,9	Разрушителни в радиус около 100 км.	18 годишно	февруари 2010 Окинава Япония – 7,3; 4 март 1977 Вранча Румъния – 7,4; 28 юли 1978 Тангшан Китай – 7,8; 7 декември 2012 Япония – 7,3-7,4; 15 октомври 2013 Филипините – 7,2 и 7,1
Много големи	8,0–8,9	Нанасят сериозни щети в радиус от стотици километри.	1 годишно	19 септември 1985 Мехико – 8,5; 27 февруари 2010 Консепсион Чили – 8,8
Изключително силни	9,0–9,9	Огромни щети в радиус от хиляди километри. Възможни са дори мащабни промени в релефа близо до епицентъра.	1 за 10–50 години	11 март 2011 Япония – 9; 26 декември 2004, Суматра, Чили – 9,5 (най-мощното земетресение в историята)

Табл. 7 Сравнителна таблица за определяне на интензитета на земетресенията с примери.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

33.2 Земетресението в Перник

На 22 Май 2012 в 03:00 часа Националната сеизмологична мрежа (НСМ), поддържана и обслужвана от Националния институт по геофизика, геодезия и география (НИГГГ) при БАН, регистрира земетресение в района на град Перник с епицентър на около 2 km югозападно от центъра на града. Земетресението е с максимален магнитуд M около 5.8 по скалата на Рихтер, дълбочина около 9 km и географски координати 42.58 северна ширина и 23.00 източна дължина

Според направените изчисления, теоретично очакваното максимално въздействие в гр. Перник от земетресението е с максимална възможна интензивност от VIII степен по скалата на Медведев-Шпонхойер-Карник (МШК – MSK64).

При проведените макро сеизмични проучвания за реалното въздействие на земетресението в района на град Перник са установени редица случаи на максимална интензивност от VIII степен по скалата на МШК – предимно в по-стари сгради в централната градска част и обикновени тухлени постройки, най-вече в село Дивотино. В останалите села, разположени по линията Межица – Рударци, максималната степен на въздействие е VII-ма. (Фиг.12). Високата степен в относително по-отдалечените селски райони се обяснява със спецификата на излъчване на сеизмичната енергия по направление на изплитняване на разседната структура – североизточно от Перник към Витоша и Люлин планина.



Фиг.12 Земетресението в Перник НИГГГ
niggg.bas.bg

Земетресението е усетено на територията на цяла Западна България и достатъчно ясно в Централна България, както и в някои райони на Източна България. В района на гр. София максималната интензивност на въздействието, по скалата на МШК е VII. Толкова силно земетресение за района на гр. Перник не е документирано в сеизмичната история на страната. Последното по-силно събитие е с магнитуд $M = 4.5$ през 1965 г. За последните 31 години (времето от създаване на Националната сеизмологична мрежа – НСМ до сега) в Пернишката сеизмична зона са локализирани само няколко десетки микро земетресения и нито един трус с магнитуд $M > 3.0$.

Няма свидетелства за пряка връзка между земетресенията по Пернишката разломна система и Софийската сеизмична зона, чиято висока активност се асоциира преди всичко с проявите на Витошкия разсед.

Проведените на 22, 28 и 30 май 2012 г. огледи на най-силно засегнатите от земетресението райони (Перник, Драгичево, Рударци, Дивотино, Межица, Бяла вода, Батановци и Радомир) и първоначалните анализи дават основание да се направят следните заключения относно степента на повредите и характера им:

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

1. Сградите, които са осигурявани на земетръсни въздействия чрез прилагане на противоземетръсните норми, не са претърпели конструктивни повреди. Това се отнася за цялото многообразие от строителни системи – скелетни стоманобетонни, едропанелни, едроплощен кофраж, пълзящ кофраж, пакетно повдигани плочи и др.

2. Сгради, които не са проектирани и осигурявани на земетръсни въздействия, но при изграждането им са спазвани елементарни строителни правила, са получили незначителни повреди.

3. Значителни повреди са настъпили в сгради (обикновено в селата), които не са проектирани и осигурявани на земетръсни въздействия и при изграждането им не са спазвани елементарни строителни правила. Най-често наблюдаваните повреди в сгради с четириискатни покриви са срязване на зидарията между последната плоча и покривната конструкция. (Фиг. 13).



Фиг. 13 Срязвания на зидарията <http://www.niggg.bas.bg/>

4. Значителни повреди (тотално срязани и "разкопчани" тухлени зидарии, частични разрушения) са претърпели неосигурени на земетръс сгради, без стоманобетонни елементи (пояси, колони и др.), построени със строителни разтвори с много ниска якост (понякога от кал). Тези сгради са потенциално опасни. Възстановяването им е икономически неефективно и трябва да бъдат разрушени. (Фиг. 10)



**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Фиг. 14 „Разкопчана“ тухлена зидария <http://www.niggg.bas.bg/>

Основният извод от предварителните анализи е, че сериозни повреди е претърпял сградният фонд (основно в селата), изграден незаконно, без проектиране, без осигуряване по изискванията на противоземетръсните норми, без спазване на елементарни строителни правила, с използване на некачествени строителни материали и нискоквалифициран персонал.

Ако се направи детайлно сеизмично микрорайониране на цялата територия на София, ще се определят потенциално най-вероятните квартали, които могат да бъдат засегнати. Това означава да се изследват районите на базата на по-подробни сондажни работи, да се направи анализ на сеизмичните действия. По този начин ще се обособят райони, които са неподходящи за строителство, в които могат да се изграждат съоръжения, носещи по-малък риск. Така например за цялата територия на Истанбул е направено такова райониране, тъй като там също е относително силен сеизмичен район.

33.3 Препоръки за действия при земетресение

Какво да правим по време на земетресение

Най-важното и неизменно правило при всякакво бедствие:

НЕ СЕ ПОДДАВАЙТЕ НА ПАНИКА И ЗАПАЗЕТЕ СПОКОЙСТВИЕ!

Ако трусът е слаб, което често се случва, няма място за притеснение. Ако усетите силен трус, трябва да се готвите, че през следващите 15-20 секунди могат да се появят други още по-силни трусове. С по-голяма продължителност, които да нанесат значителни щети. През следващите 20-30 секунди може да се очаква затихване.

Ако се намирате в сгради

Ако трусът ви заvari в сграда и вие се намирате на 1-ви или 2-ри етаж, незабавно напуснете сградата и отидете на открито място. Не пред входа или на улицата пред блока, а поне на такова разстояние, колкото е височината на сградата плюс половината от нейната височина. Разбира се, наоколо също не трябва да има други сгради, високи постройки и съоръжения. Най-подходящото място са парковете.

Разполагате с не повече от 15-20 секунди, за да напуснете помещенията. Ако имате възможност изключете контактите, газоподаването, осветлението.

Ако сте с малки деца вземете само най-необходимото за тях – грехи.

Най-вероятно не повече от 1% от населението има приготвени вещи и документи, които могат да вземат със себе си през първите 10 секунди.

Ето защо е полезно, всяко домакинство да има:

Комплект от първа необходимост:

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- малка аптечка с превързочни материали, кислородна вода, риванол, лейкопласт, ножица и други. Примерно може да се използва пълен комплект от аптечка за автомобил;
- вода, минимум по литър на човек на ден;
- храна. За да не сменяте непрекъснато храната в отделените запаси, използвайте консервирана храна с дълга трайност, която не се съхранява в хладилник. Помислете за храна за бебета, ако имате такива, както и храна за домашните любимци;
- комплект грехи, подходящи за сезона;
- фенер, батерии, зарядно устройство, особено ако имате такова, което използва механично или слънчево зареждане, нож, отварачка за консерви;
- индивидуални санитарни материали – кърпи, тоалетна хартия, крем, торбички;
- топло одеяло, ръкавици, риза и панталони с дълги ръкави и крачоли, предпазни обувки с твърда подметка и усилен бомбета;
- свирка за оповестяване, ако сте затрупан;
- пари и документи.

Личните документи, пари и ценности да са на такова място, което позволява лесно и без излишно търсене да се вземат.

Ако имате малки деца, в комплекта сложете и книжки, лист и молив за рисуване, кукли и играчки, пъзели и други.

След като съберете комплекта, не забравяйте да го поддържате, така че да е готов, когато е необходимо.

Съхранявайте консерви на хладно и сухо място, ако има изискване за това.

Съхранявайте опакована храна в плътно затворени пластмасови или метални контейнери.

Заменяйте старите с изтекъл срок на годност елементи с нови, ако е необходимо.

Премислете отново вашите нужди всяка година и актуализирайте комплекта, тъй като нуждите на вашето семейство се променят.

Съхранение на комплекта:

Съхранявайте този комплект на определено място и го подгответе в случай, че трябва бързо да напуснете дома си. Уверете се, че всички членове на семейството знаят къде се пази комплектът.

Ако сте семейство, е необходимо предварително да имате яснота кой какво ще взима и прави, както и къде трябва да се отиде. Научете идеално маршрута за евентуална евакуация и изтегляне. Не забравяйте, ако се случи такова катастрофално събитие ще има разрушения, падащи предмети, счупени стъкла от прозорците и отломки от сградата. Трябва да имате ясна уговорка, ако се разделите, как ще се откриете, къде ще се чакате. Уточнете предварително с вашите близки и приятели, че взаимно ще се търсите, за да дадете информация за вашето състояние и дали сте заедно.

Всеки трябва да има в себе си, включително и децата, информация за себе си – кръвна група, наличие на алергии, имплантиран пейсмейкър и всичко, което би помогнало на спасителен екип да ви окаже първа помощ, ако сте изпаднали в безпомощно състояние и не е възможно да обясните специфични здравословни проблеми за вас.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Ако сте на 3-ти и по-високи етажи не се хвърляйте да бягате към стълбите и асансьорите. Няма да успеете да стигнете на безопасно място. Самите асансьори могат да се окажат смъртоносен капан. Отново трябва предварително да се разучат и запомнят някои основни неща, които могат да спасят вашият и на вашите близки живот.

Разберете къде се намират носещите стени на сградата, къде и в коя стая трябва да се скриете. Обикновено най-сигурните места в един апартамент са под трезерите на вратите, близо до носещите стени на сградата. Относително надеждно може да се скриете под масивни столове, маси, близо до таблата на леглата, ваните. Установено е, че при срутване стените на тези предмети могат да поемат удара на падащите предмети и да ви предпазят. Стойте далеч от прозорци. В никакъв случай не излизайте на балкона. Любопитството да видите другите какво правят, гледайки през прозореца или балкона, може да ви нарани или убие. На фиг. 12 са показани най-опасните места и предмети в една къща при земетресение. СТОЙТЕ ДАЛЕЧ ОТ ТЯХ.



Фиг. 15 Най-опасните места и предмети в една къща при земетресение
<http://vmpropane.com/safety/>

Ако сте в леглото, когато почувствате треперенето на земята останете там и покрийте главата и шията си с възглавница. През нощта опасностите и отломките или падащи предмети са трудни за разпознаване и избягване; опитите за движение в тъмното водят до повече наранявания, отколкото оставането в леглото, когато почувствате люлеенето на земята.

На улицата стойте далеч от фасадите на сградите. Търсете открити пространства. Ако трусът е силен приклеknете, дори седнете на земята. Избягвайте да сте под далекопроводи, близо до газови инсталации, мостове, подземия. Окажете първа помощ на нуждаещите се около вас — изведете ги на безопасно място, ако е възможно. Съобщете на спасителните отряди за тях.

Ако сте на мотор, мотоцикел или колело — спрете двигателя, положете мотора или колелото да легне на земята. Отдалечете се на безопасно разстояние от сградите, за да избегнете падащи предмети.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Ако сте в автомобил, отбийте встрани и спрете колата от движение, изключете двигателя и отворете вратите. Изчакайте да премине трясъкът.

На обществени места – най-опасно е да се поддадете на паника и да се впуснете да бягате с тълпата. Бързо се отдръпнете от потока.

Внимавайте да не паднете и да бъдете смазани от паникьосани бягащи хора. Те няма да ви заобиколят. Ще минат през вас!

Ако има указателни табели за евакуационни изходи и план за евакуация, отделете няколко минути и предварително ги разучете внимателно.

В учебните заведения



Фиг. 16 Ако сте в класна стая.

Подготовката за земетресения включва следните мероприятия:

- (1) Научаване какво трябва да се направи преди, по време и след земетресения;
- (2) Да се подготвите и да тренирате да направите тези неща сега, преди следващото земетресение. Училищната подготовка изисква участието на администратори, учители, студенти и родители, както и на тези, които проектират, изграждат, регулират и поддържат училищните сгради.

Това, което зависи от администрацията на съответното учебно заведение, е да провери дали сградата е била обект на сеизмично обследване и какви са резултатите от него.

Обърнете внимание на неструктурните елементи, които включват помощни системи и архитектурни елементи (напр. осветителни тела, окачени тавани, прозорци, презгради), както и шкаfoве, рафтове, видео оборудване, компютри и друго съдържание на сградата. Неструктурните сеизмични обекти, могат да се окажат особено опасни и разрушителни в училищата. Всички неструктурни елементи, които не са ефективно закрепени, подсилени, или по друг начин осигурени, могат да се разрушат и да се превърнат в опасност. Необходими са професионалисти в областта на проектирането и строителството, за да осигурят безопасността на някои от тези компоненти, докато други могат да бъдат обезопасени от училищния персонал.

Подгответе учениците /студентите/ и персонала да реагирате бързо и безопасно (Фиг. 13).

Всеки, който посещава или работи в училище, трябва да научи какво да прави по време на земетресение. Обучението по безопасност на персонала и учебните планове за земетресение за ученици и студенти трябва да определят и посочат безопасни места

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

при срутване, къде хората могат да се скрият и да изчакат по време на земетресение и безопасни места, където да се срещнат, когато трусът е спрял и е безопасно и препоръчително да се евакуират. Трябва да се провеждат периодични тренировки за земетресения, за да се даде възможност на учащите се и персонала да практикуват това, което са научили, и сами да реагират спонтанно и безопасно, когато се усети първият трус. Земетресенията трябва да бъдат изцяло интегрирани в аварийните планове на учебното заведение.

Ако сте в учебната сграда:

Клекнете и се подгпрете на ръцете и коленете, така че земетресението да не ви събори.

Покрийте главата и шията с ръцете си, за да се предпазите от падане на отломки.

Ако има опасност от падащи предмети и можете да се движите безопасно, скрийте се под здраво бюро или маса

Ако наблизо няма подходящо укритие, стойте далеч от прозорците. Избирайте вътрешни стени. Не стойте под лампи, близо до секции, мебели и всичко, което може да падне.

Хванете се здраво за някое стабилно закрепен масивен предмет – рампа, подиум, за да можете да се движите с него, докато треперенето спре.

Останете там, където сте, докато трусовете спрат. Не бягайте навън, ако сте в голяма сграда или във вътрешните помещения или високи етажи. Не влизайте под широки портални врати, особено ако са стъклени, тъй като това не осигурява защита от падащи или летящи предмети и може да не сте в състояние да останете неподвижни.

Препоръчва се да се стои най-близо до пода. Хората, които използват инвалидни колички или други устройства за придвижване, трябва да заключат колелата си, да се наведат и да останат в седнало положение, докато трусът спре. Защитете главата и шията си с ръце, възглавница, книга или каквото е на разположение.

Поведението на възрастните е от решаващо значение за безопасното отвеждане и спасение на децата. Те трябва да са уверени в себе си, отлично да познават децата, техните реакции, специфични проблеми на всяко едно от тях.



Фиг. 17 Бързо, но без паника напускане на учебната сграда.
<https://www.ynetnews.com/articles/>

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

Училищните ръководства трябва периодично да провеждат тренировки (фиг.18) за евакуация и поведение на децата при земетресения. Всяко едно дете трябва отлично да познава пътищата за евакуация, къде трябва да отиде, какво да прави.



Фиг. 18. Тренировка за напускане на учебната сграда

По коридорите, стаите, учебните помещения, приземни етажи трябва да има ясни табели, указващи аварийните изходи и посоките на движение. Табелите трябва да са флуоресцентни и да се виждат и в тъмни помещения.

Комуникации. В първите минути средствата за осведомяване няма да предават информация за събитието. Ако трусът не е предизвикал разрушения и вие сте здрави, въздържайте се от използване на клетъчни телефони. Линиите ще са претоварени и трудно ще се свържете. Ако някой друг има нужда от реална помощ при претоварени линии няма да може да се свърже със 112 и да потърси помощ.

След земетресението

Когато трусът спре, огледайте се. Ако сградата е повредена и има ясен път към безопасността, напуснете сградата и отидете на открито пространство далече от повредените зони. Ако има не закрепени добре предмети и отломки при вторичен, дори и по-слаб трус има опасност да се откъртят и сградата да се срути напълно. (Фиг. 19)

Ако сте в капан, не се движете.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**



Фиг.19 Срутвање след вториџен трус. Стефан Георгџев – ДАПП-СО

Ако имате мобилен телефон с вас, използвайте го, за да се обадите или да изпратите текст за помощ.

Чукайте по трѣба или стена или използвайте свирка, ако имате такава, така че спасителите да могат да ви намерят (Фиг. 20).



Фиг. 20 Ако сте в плен на срутена сграда – чукайте по трѣбите <https://ammo.com/>

След като сте в безопасност, наблюдавайте местните новинарски съобщения чрез радиостанции, телевизионни канали, социални медии и текстови сигнали от мобилен телефон за информация и инструкции за спешни случаи.

Проверете за наранявания и осигурете помощ, ако имате необходимата опитност. Помогнете на спасители, ако можете да го направите безопасно.

По време на земетресение и веднага след спиране на трусовете, едва ли ще имате време и психическа устойчивост да откриете безопасно място, особено в една срутена сграда. Въпреки това, дори и при срутвање, има области в които може да има пострадали или самите вие да се намирате в относителна безопасност. Това са така наречените кухни:

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- Наклонена кухня (Фиг. 21)



Фиг. 21 Наклонена кухня. www.mb.ntd.com

Получава се при падане на стена или покрив върху основата или пода на дадено помещение. Единият край се срутва, а другият край остава подпрян. Въпреки, че наличието на наклонена кухня е показател за нестабилност на конструкцията, образувалата се триъгълна кухня, дава голям шанс за оцеляване.

- „Палачинка“ (Фиг. 22)



Фиг. 22 „Палачинка“ – Стефан Георгиев: ДАПП-СО

Среща се при стари сгради, особено при разрушаване на носещи стени или пропадане на един етаж върху друг. Тези образували се кухни са трудни за откриване и достъп.

- „V“ образна кухня. Когато върху подова конструкция се струпа голямо количество отломки, конструкцията не може да издържи и под влияние на тежестта се срутва, като се оформят две кухни.

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**

- "А" образна кухня. Поговите конструкции на две съседни помещения се срутваат, като горните плочи остават закрепени на общата стена, а другите два края се срутваат надолу до пода. Също остават две кухни.
- Индивидуални пространства – места под маси, шкафове, вани.

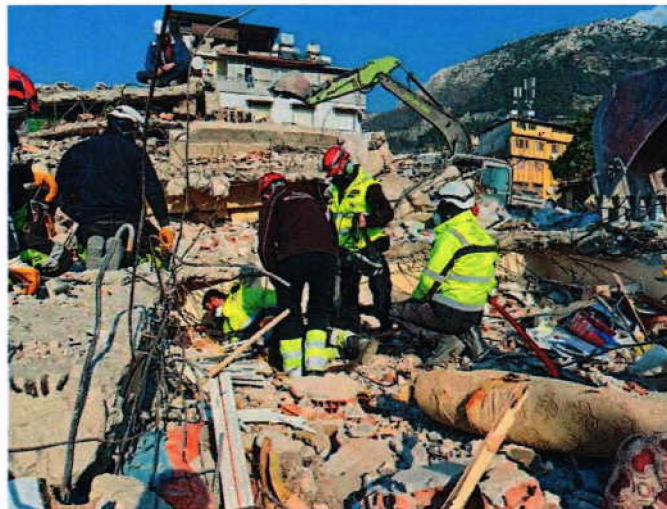
Особено внимание трябва да се обърне на почистването на сградите и останките от тях след бедствието. Не се опитвайте сами да отстранявате тежки остатъци. Носете защитно облекло, включително риза с дълъг ръкав, дълги панталони, работни ръкавици и здрави, дебели строителни обувки по време на почистването.

Помагайте, но не пречете на спасителите.

Когато първичният разрушителен трус е завършил, ще последват множество вторични трусове. По правило те са по-слаби от първия, но не винаги. Отдалечете се възможно най-бързо от пострадалите сгради, защото конструкцията е нестабилна и може да се доразрушат.

Какви са индикаторите за възможно вторично разрушаване на сградата след първоначалното и разрушаване?

- Наклонени стени;
- Скърцане и вибрации на цялата сграда;
- Преминване на вода, прах или пушек през конструктивните съединения;
- Провиснали покриви и полове;
- Деформирани съединения;
- Голямо натоварване на плочи;
- Продължаващи да падат късове и отломки;
- Усукани елементи;



Фиг. 23 Спасителни операции – Кристиан Иванов – ДАПП-СО

Внимавайте с пушенето и паленето на огън. Уверете се, че няма изтичане на газ, разлив на гориво и други горими материали (Фиг. 24).

**ПЛАН ЗА ЗАЩИНА НА НАСЕЛЕНИЕТО ПРИ БЕДСТВИЯ. ЗАЩИТА ПРИ
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ**



Фиг. 24 Пожар предизвикан от земетресение. Фотография М. Rymer USGS

Къде да намерим информация за земетресения?

В България, сеизмичната активност се следи от Геофизичния институт към БАН. Обособена е отделна страница с информация за последната сеизмична активност в региона.

Средиземноморският сеизмологичен център поддържа сеизмична информация за целия средиземноморски регион.

USGS събира данни за земетресения от цял свят и предлага различни методи за известяване при сеизмично събитие.

GEOFON – автоматична система за събиране на сеизмични данни към университета в Потсдам.

RSOE EDIS представя карта и списък със всякакви бедствия и аварии в световен мащаб. Главна дирекция "Пожарна безопасност и защита на населението" – макар че не публикуват информация за земетресенията.

Литература по основните определения и съкращения

1. EVANDE – Технически доклад <http://www.evande.eu>
2. La sequenza sismica 2016–2017 nelle marche, La gestione della fase di emergenza
3. Отчет ГФИ 07–03 Сеизмично райониране на Република България, съобразено с изискванията на Еурокоп
4. "Сеизмично осигуряване на строителни конструкции" и изработване на карти за сеизмичното райониране с отчитане на сеизмичния hazard върху територията на страната – БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ ГЕОФИЗИЧЕН ИНСТИТУТ "АКАД. Л. КРЪСТАНОВ"
5. Методика за анализ, оценка и картографиране на сеизмичния риск на република България, – 2018,