

УПРАВЛЕНИЕ НА РИСКА ПРИ КАТАСТРОФИЧНИ БЪЛГАРСКИ



РУМЕН ГЪЛЪБИНОВ

(Продължава от брой 5)

Географски координати на седемте града

ГРАД	ГЕОГРАФСКА ШИРИНА	ГЕОГРАФСКА ДЪЛЖИНА
СОФИЯ	42.69	23.31
ПЛОВДИВ	42.15	24.75
ВАРНА	43.21	27.90
РУСЕ	43.85	25.98
ПАЗАРДЖИК	42.20	24.33
БЛАГОЕВГРАД	42.03	23.09
ВЕЛИКО ТЪРНОВО	43.09	25.63

СРЕДЕН ПЕРИОД НА ПОВТОРЯЕМОСТ ЗА УСЕТЕН ИНТЕНЗИТЕТ

Количественото оценяване на сеизмичността на даден обект възлиза на определянето на няколко параметри като:

- (1) средния период на повторяемост на земетресения с усетени интензитети,
- (2) магнитуди, равни на или по-големи от определена стойност,
- (3) вероятността на възникване и т.н.

Във всички тези случаи земетресенията често се разглеждат като независими събития във времето и пространството.

Добре известно е, че едно достоверно определяне на сеизмичността от количествено или качествено естество, като измерването на средния период на повторяемост или вероятността на възникване, трябва да се основава на хомогенен, пълен и точен земетръсен каталог, който покрива дълъг период от време и голям обхват от магнитуди.

Получените резултати са резюмирани в таблиците на стр. 9, където стойностите на усетения интензитет са вписани за всеки избран период на повторяемост и са указани съответните магнитудни стойности.

УЯЗВИМОСТ, ЩЕТИ И ЗАГУБИ ОТ ЗЕМЕТРЕСЕНИЯ

Сеизмичните загуби от очаквани земетресения в България са анализирани за седем от най-важните градове и техните региони в България. Тези градове са представителни за активите и уязвимостите на България и включват регионите с най-високи сеизмични рискове. Градовете са:

- София
- Пловдив
- Варна
- Велико Търново
- Благоевград
- Русе
- Пазарджик

ГРУПИРАНЕ НА СГРАДИ

Сградите са комбинирани в групи, които са хомогенни по отношение на следните параметри, влияещи и контролиращи устойчивостта на сградите на силни земетръсни движения:

Интензитет, усетен съгласно прогнозите и възстановен от българска сеизмична класификация с период на повторяемост от 1000 години

ОБЕКТ	ПП=500 г	1000 години според българските норми
СОФИЯ	IX	IX
ПЛОВДИВ	IX	IX
ВАРНА	VIII	VII
РУСЕ	VIII	VIII
БЛАГОЕВГРАД	IX-X	IX
ВЕЛИКО ТЪРНОВО	VIII-IX	VIII
ПАЗАРДЖИК	IX-X	IX

Списък на българските градове, които преминават първите три критерия

№.	Град	Макс. проследен интензитет	Година на земетресението	Макс. очакван интензитет – период на повторяемост от 1000 години	Население – Преброяване от 2001
1	София	9	1858	9	1 091 772
2	Пловдив	9	1928	9	338 224
3	Варна	7-8	1901	7	312 889
4	Русе	7	1977	8	161 453
5	Стара Загора	7	1928	8	143 420
6	Добрич	8	1901	8	100 000
7	Перник	7	1904	8	85 991
8	Ямбол	7	1909	8	82 649
9	Хасково	8	1928	9	80 303
10	Пазарджик	7	1928	9	78 855
11	Благоевград	9	1904	9	71 144
12	Габрово	8	1913	7	67 065
13	Велико Търново	7	1977	8	66 897
14	Казанлък	6-7	1928	8	53 770
15	Асеновград	7	1928	9	51 936

Общо: 2 786 368

Промени в графиката на сеизмичната активност за предложените за изследване области

Карта на сеизмично зонирание	Скала на интензитет	Град						
		София	Пловдив	Варна	Русе	Пазарджик	Благоевград	Велико Търново
1957	Меркали-Форел	8	8	7	7	7	9	8
1961	МШК	8	8	6	6	7	8	8
1964	МШК	8	8	6	6	7	8	8
1977	МШК	8	8	7	8	7	8	8
1986	МШК	9	9	7	8	9	9	8

Строителни периоди съгласно различните български противоземетръсни норми

Период	Характеристики
До 1956	Няма противоземетръсни норми в строителството. Само при специфични строежи в области, в които е имало земетресения (Кресна, Чирпан, Пловдив, София, Каварна) се прилагат противоземетръсни мерки от чужбина.
1957-1964	Наложени са първите противоземетръсни норми. Сеизмичното натоварване се представя чрез хоризонтална статична сила. Не се прилагат динамични модели. Създава се карта на исторически сеизмичен интензитет.
1965-1977	Наложени са втори противоземетръсни норми, заедно с първата карта на сеизмичните опасности в България. Въведени са динамични строителни модели. Наложени са изисквания в строителството. Около 14% от територията на страната се класифицира като МШК интензитет ≥ 7 .
1978-1987	Картата на сеизмичните опасности в България се ревизира и се добавят области с МШК интензитет 7 и 8 в Северна България. Сега около 39% от територията на страната се класифицира като МШК интензитет ≥ 7 . Налагат се нови и по-стриктни изисквания в строителството.
1988 – до днес	Сегашните противоземетръсни норми се налагат заедно с нова карта (прогнозна) на сеизмичните опасности. Около 99% от територията на страната се класифицира с МШК интензитет ≥ 7 . Налагат се нови и по-стриктни изисквания в строителството.

Тип строеж: идентифицира схемата на строежа и използваните материали

Брой етажи: идентифицира височината на сградата

Възраст (година на строеж): идентифицира качеството на противодействие на земетресение по отношение на условията на нормите за строеж и съвместно действащите строителни техники.

Очаква се, че по-старите сгради обикновено ще издържат по-малко от по-новите сгради, които са конструирани съгласно по-високи противоземетръсни стандарти.

39% от жилищния сграден фонд е съставен от зидани сгради с носещи тухлени стени и деформируеми подове (дървени или железни греди).

36% са зидани сгради с носещи тухлени стени и твърди подове (ЖБ плоча със или без

ЖБ пояси покрай стените). Следователно зиданите сгради представляват 75% от жилищните сгради в седемте града. Тези видове сгради са обикновено изключително уязвими на силни земетресения. Зиданите сгради с деформируеми подове имат предимно 1 до 2 етажа (95%), докато зиданите сгради с твърди подове са от 1-2 етажа (73%) до 3-4 етажа (20%). Зиданите сгради с деформируеми подове са строени главно преди 1958 година (59%) и в периода 1958-1964 г. (15%); следователно този тип сгради са били строени без отношение към противоземетръсните норми или дори с използването на минимални противоземетръсни правила. Процентът на зидани сгради, строен преди 1964 година е 34% и е достигнал върха си през периода 1965-1977 (24%); строителството през последващите периоди е останало сравнително постоянно.