КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
1164 София, бул. "Христо Смирненски" N1; тел: 02/969 20 73;
Факс 02/969 20 70; www.kiip.bg; e-mail: kiip@mail.bg;

Изх. № КИИП-ЦУ- 201/29.07.2019 г.

ДО
Г-Н НИКОЛАЙ НАНКОВ
ЗАМЕСТНИК-МИНИСТЪР
НА РЕГИОНАЛНОТО РАЗВИТИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВОТО

Относно: *Анализ за намаляване на риска при земетресения за панелните многофамилни жилищни сгради в България, изготвен и предоставен от Световна банка*
Наш вх. № КИИП-ЦУ-406/27.06.2019 г.

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН НАНКОВ,

Във връзка с писмо Ваш изх. № 03-02-144/27.06.2019 г. приложено Ви изпращам становище на Камара на инженерите в инвестиционното проектиране (КИИП), изготвено от специализирана работна група от експерти, членове на КИИП.

ПРИЛОЖЕНИЕ: Съгласно текста.

С уважение,

д-р инж. ИВАН КАРАЛЕЕВ

Председател на УС на КИИП

СТАНОВИЩЕ

на Камара на инженерите в инвестиционното проектиране (КИИП)

относно:

Доклад на Световната банка за намаляване на риска при земетресения за панелните многофамилни жилищни сгради в България

КИИП оценява високо усилията, полагани от страна на МРРБ през последните години във връзка с изследването на въпросите за сеизмичната сигурност на сградите в РБългария. Ефектите от земетресението в Перник показаха пълната неподготвеност на държавата за реакция след земетресения, предизвикали повреди в сградния фонд, поради което оценката на сеизмичната осигуреност на сградите и съоръженията у нас докато няма земетресения, както и разработването на методики за реакция след силни земетресения, наистина са въпроси от ключова важност.

Ето защо КИИП благодари за предоставената му възможност да изрази становище по доклад на Световната банка на тема „Намаляване риска при земетресения за панелните многофамилни жилищни сгради в България" и съпътстващите го технически анекси. Считаме разработването на такъв документ за една необходима стъпка в правилната посока така, както и разработената от БАН Методика за оценка на сеизмичния риск от миналата година.

След подробно запознаване с представения документ от страна на специализирана работна група от експерти на КИИП с необходимия опит и квалификация, за окончателното финализиране на работния документ, и за да може той да допринесе реална полза, КИИП предлага да бъдат отчетени следните основни бележки:

I. Обща част.

Докладът е разработен на високо професионално ниво. За съжаление той се концентрира основно само върху един вид строителна система за жилищни сгради, която наистина е масово прилагана и представлява сериозен процент от сградния **фонд**. Все пак, КИИП заявява, че в страната има сгради и съоръжения, които би трябвало да са на много по-предно място във фокуса на държавните органи по отношение на сеизмичния риск. Такива са всички видове

конструкции за опасни производства, язовирите, хвостохранилищата, учебни заведения, болници, обществени сгради и много други. Авария в такива, първостепенни по отношение на риска сгради и съоръжения, може да доведе до невъобразими вредни последици върху околната среда, здравето и живота на хората. Ето защо те трябва да са на първо място!

Що се отнася до конкретната разработка:

1. Обща информация на представеният документ

Представеният документ съдържа следните части:

1. Основен доклад на български и английски език (101 стр. на бълг език, 99 стр.на англ.език)
2. Технически приложения (5 +1 на брой), както следва:
   - 2.1 Вероятностен анализ на сеизмичния хазарт (опасност) (Component 1 – PSHA of Bulgaria) – на английски език, 358 стр.;
   - 2.2 Данни за изложеност и уязвимост (Component 2 – Exposure and Vulnerability data) - на английски език, 256 стр.;
   - 2.3 Вероятностна и детерминистична оценка на сеизмичния риск (Component 3 – Probabilistic and Deterministic seismic risk assessment) - на английски език, 116 стр.;
   - 2.4 Стратегия за намаляване на риска (Component 4 – Risk reduction strategy) - на английски език, 124 стр.;
   - 2.5 Подобряване на текущите Технически паспорти на строежите в България (Component 5 – Improvement of current Technical Audit templates in Bulgaria) - на английски език, 55 стр.;
   - 2.6 Допълнително приложение: Доклад за окончателен преглед от експерти на БАН - на английски език, 18 стр.;

От посочената обща информация е видно, че извършената работа по изготвянето на този документ е изключително обемна и подробна.

Високият сеизмичен риск при ЕПЖС се определя като присъщ за повечето големи градове в страната, най-вече поради застаряващия и амортизиран сграден фонд. В съчетание с ниската култура на експлоатация на сградите, липса на заинтересованост от страна на собствениците, както и частично или пълно неглижиране на рисковете, предизвикани от наличието на повреди и дефекти по главните носещи конструктивни елементи, рискът се завишава още по-вече. Като допълнителни неблагоприятни обстоятелства тук

могат да се посочат и липса на системен подход за текущ оглед, оценка и предвиждане на основни и/или аварийни ремонти по главните носещи конструкции на сградите, не само по системата ЕПЖС. За това състояние допринася и отсъствието на правна и нормативна база и указания за прилагане на определени мерки и мероприятия по оценка, анализ и регламентиране на СМР по конструктивно възстановяване и усилване на сградния фонд. Тук трябва да се акцентира и на липсата на подготвеност в държавните институции и агенции да се справят с аварийни и бедствени ситуации.

Определени (критични) повреди по главните конструктивни елементи/системи на сградите директно може да доведат до локално разрушаване на част от дадена сграда или до глобален колапс – както под действие на гравитационни товари, така и при прояви на критични за носещите конструкции на сградите проектни и над проектни събития като: пожарни въздействия, взривни въздействия поради човешки грешки или терористични атаки, рязко пропадане на земната основа поради течове в площадкови и/или сградни ВиК системи или от непредвидено понижаване на подпочвените води, каквито случаи има вече няколко. Установени проблеми в земната основа (или неблагоприятни условия на фундиране) могат да причинят и глобална загуба на устойчивост на сградите при сеизмични въздействия. Тук е особено важно да се оценят проблемните зони и области, при които са налице условия за втечняване на земната основа – в документа има посочена карта на зоните и областите в България с условия за втечняване при сеизмични условия, което е несъмнен и много важен принос. Тези данни могат и трябва да се използват не само за оценка на съществуващите сгради, но и при проектирането на ново строителство.

В представения документ са залегнали системният подход и известни методики, прилагани в световен мащаб за качествена и количествена технико-икономическа оценка на сеизмичната уязвимост и оценка на сеизмичния риск на сградите – в случая приложени към сгради от типа на ЕПЖС.

Независимо от отбелязаните в следващия раздел пропуски, неточности и недостатъчност на конкретни указания за действия, предложеният документ може да се оцени като полезен по отношение на събирането анализа и оценката на огромен масив от разнообразни данни, използван при изработката на документа и част от направените изводи.

Основно място в документа заема определянето на сеизмичната уязвимост на сградния фонд на ЕПЖС, категоризиран в няколко архитектурно-конструктивни типа – Основното изследване е представено в Приложение 2 на Документа.

Приложеният в документа подход включва:

-Разработването на детайлни математически 3-D нелинейни модели (с крайни елементи) на всеки типоразмер ЕПЖС за реалистично проследяване на сеизмичното им поведение;
-Асоциирането на конструктивното поведение с нива на конструктивни повреди;
-Построяване на кривите на конструктивните повреди (fragility curves);
-Описание на степента на повреди;
-Остойностяване на необходимите ремонти при всяко ниво на повреда; и накрая
-Дефиниране на кривите на уязвимост.

При числените модели преходът от едно състояние на повреди към друго е установен по метода на спектралните капацитивни криви, чрез наблюдаване на относителните хоризонтални деформации в дюбелните съединения и на панелите и надвишаване на ограниченията за тези премествания, свързани с отделните нива на повреди. Тези ограничения са определени въз основа на експериментални резултати от опитни постановки за дюбелни съединения на панели и обичайно приетите деформационни граници за слабо армирани панели. Допълнително тези ограничения са свързани и с индекси на повреди за дюбелите и панелите.

Механизмите на разрушаване и йерархията при носещата способност са анализирани чрез статичен нелинеен (push-over) анализ.

Усреднениятъ капацитет на носеща способност е определен за всяко ниво на повреди чрез капацитивни криви на динамичен модел с една степен на свобода, изведен от общия нелинеен анализ на модела на съответната сграда, и комбиниран съгласно процедурите на Спектрално-капацитивния метод (FEMA 440, 2005). Сеизмичното въздействие е представено чрез представителен спектър (Uniform Hazard Response Spectrum), определен чрез анализ на сеизмичния хазарт в България, допълнително нормализиран към PGA=1g и усреднен към различни периоди на повтаряемост (свързани със вероятности за превишаване) и различни географски места в страната.

II Критични бележки

1. По отношение на събраната информация.

При разработването на подобни доклади е важно да се използва цялата налична информация за прилаганите системи у нас. На КИИП не е известно да са запазени системните проекти от разработените и прилаганите номенклатури на ЕПЖС. Същевременно препоръчваме, като основен източник на информация книгата МАСИВНИ КОНСТРУКЦИИ, Г. Бранков, издателство Техника 1978. Така ще бъде възможно да се използват по-реалистични данни за националната специфика и практика. Известно е също така, че екипи от УАСГ са изготвяли различни разработки по оценка на сеизмичния риск, които, с малко изключения, не са отчетени в разглеждания документ.

2. По отношение на приетите предпоставки

Представеният анализ като цяло се основава на пълноценна работа на дюбелите на срязване и опън и на контактните фуги между панелите на триене – именно чрез тези механизми се дисипира сеизмичната енергия.

Получените резултати са приемливи и достоверни при условия, че дюбелните съединения могат ефективно да изпълняват своята функция.

За тази цел трябва да са налице едновременно следните обстоятелства:

А) Пълна ефективност на стоманените пръти в дюбелното съединение – т.е. липса на корозия и намаляване на напречното сечение;
Б) Наличие на качествени заваръчни шевове между прътите;
В) Наличие на качествено изпълнена замонолитка на дюбелите с бетон, съгласно проектните спецификации.

За съжаление, у нас няма достатъчна и пълна информация за състоянието на дюбелните съединения в ЕПЖС. Нещо повече, знае се, че използването на ниско квалифицирана работна ръка (виетнамци, ГУСВ) в по-късните етапи на прилагането на системата и отсъствието на постоянен и адекватен контрол от страна на инженерно-техническия ръководен състав на строителните бригади и фирми, показват по-скоро масово неизпълняване частично или изцяло на критериите Б) и В) по-горе. От друга страна, в много случаи се забелязва наличие на сериознни корозионни процеси в местата на

дюбелни съединения при фасадни панели и панели граничещи с мокри помещения..

Нещо повече – дори да няма корозия и заварките да са изпълнени качествено и според проектните спецификации, липсата на качествена замонолитка (да не говорим за отсъствие на такава) води до невъзможност за реализиране на предвидените гранични относителни деформации в дюбелните съединения, приети за съответните нива на повреди. Известно е, че дюбелните съединения работят съгласно фермовата аналогия. При невъзможност от релизиране на бетоновите натискови диагонали, армировката започва да работи изключително неблагоприятно на срязване при реализиране на високи опънни напрежения поради наклонената ос на прътите вследствие на реализираните хоризонтални деформации от приплъзване в контактните зони. При наличие и на цикличност на сеизмичното въздействие, скъсването на дюбелната армировка е вероятно, дори при малко цикли.

По–нататък следва рязко увеличаване на приплъзването в работните фуги, каскадно разрушаване и на други дюбелни съединения и загуба на конструктивна цялост

Всичко това поставя под въпрос пълнотата на проведеното изследване по отношение на масовото наличие на посочените некачествени реализации на отговорните видове СМР по изпълнение на дюбелните съединения, което следва да бъде отчетено с прилагането на вероятностен подход при анализа.

3. Забелязани други основни проблеми в доклада:

3.1. Работната група на КИИП остро възразява срещу възприетата терминология - "проектно" или "250-годишно" земетресение. Земетресенията не се проектират! Трябва да се използва изразът - "земетресение с референтно ускорение за района за период от ..... години" или, в най-лошия случай - "референтно земетресение за период от ..... години". В специализираната литература понякога се среща например "design earthquake", което значи всичко друго, но не и проектно земетресение.

3.2. На стр.8 от резюмето и на стр.41, картата на сеизмичния хазарт с период 475 години не отговаря на БДС EN 1998-1:2005/NA! Очевидно е по-нова разработка, но в настоящия момент следва да се спазват съответните данни от действащи

норми, още повече че изобщо БДС EN 1998-3 в случая е неприложим - виж забележка № **3.10.**

3.3. Навсякъде, където става дума за експлоатационен срок от 50 години се прави невярно внушение. Трябва да има много повече пояснения, иначе излиза, че панелните сгради И САМО те имат живот 50 години, което въобще не е вярно. Проектният експлоатационен срок не означава че сградите не трябва да се експлоатират след срока, а по-скоро, че е изтекъл нормативно определения срок за експлоатация. Последният е свързан най-вече със индекса по надеждност ◎ (Приложение С, БДС EN 1990).

3.4. На стр.9 е изказано твърдението, че панелни сгради са строени след 1970г. Това не е вярно! Първите експериментални едропанелни жилищни сгради (ЕПЖС) в България се проектират н изпълняват през 1958 г. от колектив от НИСИ и НипроИТИС с ръководител проф.Г.Бранков. След натрупания опит през 1962г. се възлага на НипроИТИС, Главпроект и Софпроект изработването на Обединена номенклатура 2-63 от 4 до 6 етажа за сеизмични и несеизмични райони. На базата на тази номенклатура от Софпроект е разработена Бс-VIII-Сф на 8 етажа за сеизмични райони. През 1964г. започва производството на 8-етажни ЕПЖС по номенклатура Бс-2-64 на НипроИТИС.
През 1969 г. в Софпроект започва разработката на Номенклатура за ЕПЖС със сигнатура Бс-69-Сф, а от 1972 г. започва масовото й прилагане. Това е най-разпространената номенклатура, по която е строено в гр.София. Построени са над 3500 броя секции. Тя непрекъснато е допълвана с нови блок-секции (Бс-69-Сф УД83, УД85). Характерно за Бс-69-Сф е появата на лоджия (вътрешен балкон) и етажност от 5 до 9 етажа.
Всичко това показва, че панелни сгради са строени много преди 1970 г. в противоречие с текста в методиката.

3.4. По темата за паспортите всичко написано в доклада е несериозно. На авторите явно не е известно, че изготвените дотук паспорти, в голямата си част, са изготвени формално и по същество не отразяват действителното състояние на сградния фонд, в частност това на конструкциите.

3.5. По темата за фасадните панели:

- при описанието на начините за усилване не са показани детайли. Има такива детайли за усилване отвътре предложените в приложение 4. Предложен е и вариант за усилване само отвън, което не е възможно, тъй

като подовите панели са тънки, за да се използва дюбелиране в равнината им - тоест, без да се работи отвътре. Поради това, такива детайли за усилване само отвън не са показани никъде.

- По отношение на демонстрираните детайли в Приложение 4 за закрепване на фасадните панели към плочата с ъглови профили и болтови дюбели следва да се обърне внимание на авторите, че фасадните панели имат слой от керамзитобетон, в който дюбелите няма да работят качествено. Крайно желателно е детайлите да се преосмислят.

- В разработката е препоръчано премахване на фасадни панели, а то в общия случай е неприемливо и нежелателно. Те участват във формирането на коравината - панелите с отвори за прозорци частично, а панелите без отвори напълно.

- Доколкото за дуктилното поведение се разчита на връзките между панелите /включително и на триенето между панелите/, премахването на които и да било панели - вътрешни или фасадни - ще има отрицателно въздействие върху глобалната дуктилност или, алтернативно, заместващите ги "по-леки и енергийно ефективни панели" /цитат от стр.60/ би трябвало да притежават достатъчна, специално проектирана локална дуктилност, за да допринасят и да подобряват глобалното дуктилно поведение. Ако се разчита основно **и** на триенето между панелите, замяната на по-тежки панели с по-леки няма да подобри поведението.

- В приложение 4 е загатнато, че може премахнати фасадни панели да се заменят с рамки, работещи на огъване. Докато не се предложат детайли за връзка на новите рамки с фундаментите, без да се излиза от петното на сградата, такова решение следва да се счита за недоказано/неприложимо.

- Замяната на фасадни панели с по-леки трябва да е подкрепена от съответни изчисления с премахнати и заместени панели, каквито не се откриват в разработката и в приложенията, и следователно препоръката се счита за недоказана.

- Никъде не се откриват доказателства, че премахването на фасадни панели няма да доведе до незабавна авария. Тук следва да се обърне внимание, че при някои системи подовите панели са подпрени във вертикалното направление върху фасадните панели - такива детайли са показани и в самия доклад. Следователно, не са представени доказателства, че носещата

способност на подовите панели за поемане на вертикални товари след дългогдишна експлоатация и пълзене допуска премахването на една или повече линии на подпиране във вертикалното направление. Има и по-лоши възможности, например - премахнат ли се двете крайни фасадни панели в ъгъла на сградата, разрушение ще настъпи незабавно и гарантирано.

3.6. Темата за възможно добавяне на етажи е абсурдна. Първо - не е вярно, че такава възможност не е проучвана у нас, както се търди в доклада. Проучвана е, включително от екип от НИСИ с ръководител инж.Румен Гуглев, и е отхвърлена! Един от членовете на работната група живее в панелен блок, за който възможността е проучвана най-подробно и е отхвърлена. Най-малкото заради фундирането, заради невъзможността да се вградят нови вертикални укрепващи елементи без да се излиза от петното на сградата, заради безброй проблеми със собствеността и т.н. и т.н. Примерите от Русия, показани в разработката, са от несеизмични райони и най-вероятно става дума за общежития. Освен това същите примери показват изнесени конструкции извън петното на сградите, което масово е невъзможно у нас.

3.7. В разработката, като единствена възможност за облекчаване на масата на панелните сгради, е разгледано заместването на фасадните панели с по-леки - въпросът беше коментиран по-горе. Когато се постави цел да се облекчава нещо - не е изследвана възможността за подмяна на покривните панели над студения покрив с леки конструкции. Това ще реши и проблема с уязвимостта на панелите от подпокривното пространство, ако изобщо този проблем е по-важен от останалите, както се твърди в доклада. Опитът от земетресението в Перник не доказа такъв проблем.

3.8. Авторите са заблудени, че програмата за санирането включва и конструктивно усилване. Ако е необходимо усилване, сградата не се санира, докато собствениците не я усилят в конструктивно отношение.

3.9. Никъде в целия документ не става дума за факта, че наблюденията от земетресението в Перник доказаха, че панелните сгради, строени докъм 1973-74 година се държаха много по-добре и бяха с много по-малко повреди от панелните сгради, строени в по-късни периоди. За учудване на авторите на разработката, най-лошите повреди се установиха точно над кота 0.00 на някои сгради и в масово напукани щурцове, а не в подпокривното

пространство. В приложение 3 се откриват наблюдения от земетресението в Перник, но описаният проблем за деградацията на качеството на изпълнение през годините не е коментиран въобще.

3.10. Работната група на КИИП не споделя препоръката от доклада да се използва системата ЕВРОКОД при оценката и при проектирането! Очаквано тогава това трябва да би бил БДС EN 1998-3? Той е неприложим засега по принцип за който и да било вид сгради, а по-лошото е, че в него няма нито един ред за панелни сгради!

3.11. Навсякъде се пропуска фактът, че абсолютно сигурно у нас Няма Нито Една панелна сграда, в която да не са къртени панели и/или щурцове. Всичко е коментирано все едно, че такива къртения няма. Следователно, при моделирането и анализа на конструкциите на панелните сгради е трябвало да се приложи вероятностен подход - с приемане на определен процент изкъртени панели и щурцове, също и компрометирани детайли и т.н. Така трябва да се определят и ключовите зони за опазване от къртене. Те трябва и да подлежат на първа проверка в началото на обследването, защото са най-рискови за сигурността. Например, ако някой е къртил панели - сградата трябва да отпадне от програмата за санирането директно и няма нужда да се харчат пари за паспорт. Лошото е, че тогава нито една сграда няма да се санира, защото във всички е къртено зловещо. В документа най-общо е казано, че къртене в първите три етажа е най-опасно, но има и други опасни места, подложени на човешката глупост, чийто размах може да се прогнозира само донякъде. Например, от къртене може да се образува и гъвкав междинен или последен етаж.

3.12. Във връзка с горното - моделите за анализ са уязвими за критика, че е работено с непреустроявани сгради. Масово не са включвани и фасадните панели, а дори и стълбищните клетки. Считаме, че това е неправилно. Най-малкото е трябвало да се възприеме, че подпрозоречните брюстунги са изкъртени на така наречените "пистолети" - панели с прозорец и врата към балконите, в два варианта - 50% от случаите и 100%. Така трябваше да са направени моделите за анализ. Вариантът със 100% изкъртени брюстунги трябва да се изследва, защото рано или късно всички ще бъдат изкъртени от гордите собственици в сияйното бъдеще.

3.13. По отношение на моделирането се отбелязва и че при проведения статичен нелинеен анализ изобщо не са отчетени фундаментните конструкции, в частност наличие и на сутеренни помещения с носещи стени, както и не е изследвано взаимодействието земна основа – конструкция. По отношение на сутеренните стени у нас са прилагани сглобяеми и монолитни варианти, но винаги като продължение на носещите стени над кота 0.00, с много корави външни ограждащи стоманобетонни стени. Поначало анализите, при които конструкцията е моделирана само над кота 0.00 без сутеренната част, са най-меко казано некоректни. Работната група е готова да изложи подробна обосновка по този въпрос в случай на необходимост.

3.14. В документа е изследван проблемът с евентуално лошо състояние на връзките САМО на фасадните панели. Подходът е неправилен - връзките на вътрешните панели при кухни, мокри помещения и санитарни възли може да са много по-зле заради течове през годините.

3.15. В доклада се предлага изготвяне на генерален план за сеизмична устойчивост САМО на СОФИЯ И ПЛОВДИВ? Цялата работна група по оценката на доклада, включително членовете от другите градове, твърдо отхвърля такъв подход!

3.16. НИКЪДЕ в целия документ не е използвана думата ЩУРЦ. Това е трагичен пропуск. След земетресението в Перник най-често срещаните повреди масово и очаквано бяха в щурцове. Всъщност, в сградите в София най-често само щурцове се напукаха. Приносът им към глобалното дуктилно поведение при всички положения е налице поне до известна степен и задължително трябва да бъде изследван. Най-малкото, което трябва да се направи сега, е да се възстанови интегритетът на бетоновото им сечение когато са напукани. Иначе, изследването на възможности за усилване на съществуващите щурцове и подобряването на тяхната роля в сеизмичното реагиране би трябвало да е основна и постижима цел.

3.17. Ключов проблем за решаване при оценката на сеизмичната сигурност е въпроса за сеизмичните фуги, които у нас винаги са конструрани и като температурни между отделните секции на панелните блокове. Ако не е доказано, че няма да се получат удари между две съседни конструкции, всякакви изчисления поотделно на секциите са НЕСЕРИОЗНИ! Особено като

се има предвид, че съобразно терена, подовите конструкции на две съседни секции често са на различни нива. Всъщност, може да се счита за доказано, че широчината на фугите между отделните секции, масово, повече или по-малко, не отговарят на съвременните изисквания. Съобразно нормативната база за времето на проектирането, минималните изисквания за широчина на фугите варират, като започват от само 2 сантиметра.

Особено ВАЖНО:

На стр.21 от доклада е изказана препоръка за изготвяне на методика за бърза визуална оценка. Такава методика безспорно е крайно необходима, обаче не за обследване и оценка на съществуващи сгради без повреди, а за бърза оценка на щети и повреди Веднага След Земетресения, когато експертите трябва да кажат на собствениците дали могат да спят в повредената сграда заедно с децата си или трябва да я напуснат! Така оценителите поемат изключителна отговорност в ситуация на афтършокове и трябва да имат нормирани правила, на които да стъпят при оценката, а не да гледат в тавана при взимането на толкова важни решения, от които зависи живота на хората. Наличието на норма осигурява единен подход при оценката от една страна, а от друга - пази гърба и съвестта на оценителите. Иначе, при следващото земетресение държавата няма да намери нито един експерт, който да си слага главата в торбата!

В противовес с препоръката от доклада, обаче, работната група счита, че за неповредени сгради извън сеизмична ситуация трябва да се прилага САМО подробен подход според нормите. Там бързата оценка е приложима САМО ако сградата ще се санира и САМО ако са открити изкъртени панели и/или щурцове - тоест, когато се обосновава априори отрицателна оценка и сградата няма да се санира.

КИИП не за първи път изказва изключителна и безусловна подкрепа за необходимостта от разработване методика за бърза оценка на повредени сгради веднага след земетресения и настоява МРРБ да вземе незабавни мерки по този въпрос!

Накрая ще повторим отново – изследването като че ли доказва, че най-големият ни проблем от гледна точка на сеизмичната сигурност е сградния жилищен фонд. Това не е вярно - рисковите и опасни съоръжения трябва да са на първо място - например язовири, хвостохранилища, опасни и отровни

производства, болници, училища и детски градини и т.н., където авария ще предизвика огромни щети и жертви. С тях трябва да се започне!

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработката е изготвена изключително подробно по отношение на някои проблеми, но липсват оценки на ключови фактори. Демонстрирано е цялостно непознаване на националната специфика на прилаганите конструкции на панелните сгради у нас и на тяхното поведение при сеизмични въздействия. Някои от предложените подходи са неприложими в практиката у нас, а някои са несериозни. Само един последен пример - освен думата щурц, никъде в разработката не е използвана думата фундамент!

Работната група на КИИП изразява учудване, че такава задача е възложена на Световната Банка, която е наела чужда консултантска компания за подобна разработка със сериозна национална специфика и наличен голям опит у нас, която чужденците очевидно и очаквано не познават.

През цялото време на запознаване с доклада, извън неговите положителни страни, изброени в началото, които са стойностни, но прекалено малко на фона на недостатъците, бе търсен отговор и на следния основен въпрос - каква е практическата стойност на разработката и доколко тя може да бъде приложена при реални бъдещи действия? За съжаление, в доклада работната група не можа да намери отговор на този въпрос.

ЕКСПЕРТИ, участвали в специализираната работна група на КИИП:

инж. Васил Кърджиев

инж. Димитър Куманов

инж. Емил Крумов

инж. Иван Гешанов

инж. Константин Проданов

инж. Светлана Николчева

Дата 26.07.2019 г.
гр.София