

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО

ПРИЧИНИ , ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

1. Общи положения
2. Термини и определения
3. Професионална практика
4. Роля на Правителството
5. Практически примери със заложиени предпоставки за авария поради неподходящи конструктивни решения
6. Някои основни препоръки за превенция

Заклучение

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

- Пропуски и/или грешки в проектирането;
- Безотговорно или некачествено строителство;
- Липса на адекватна поддръжка;
- Непознаване механизма на износване на конструкцията;
- Извънредна ситуация (наводнение, пожар, земетръс и др.);
- Случайно явление .

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

Опитът показва, че има съществени различия в отделните страни по отношение превенцията за предпазване от аварии и организацията на работа при настъпване на аварийна ситуация. Условно може да ги разделим в три групи, както следва:

- Страни със строго регламентирани превантивни мерки и схеми за реагиране при аварии;
- Страни с общи предписания и частично организирана активност за определени събития;
- Страни с организация „както дойде“.

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

- Няма системна информация за станалите аварии в строителните конструкции у нас;
- Липсва изследователска практика в съдебното конструктивно инженерство (Forensic Structural Engineering)
- Не се поддържа база данни за станалите досега аварии;
- Няма утвърдени схеми за реагиране при аварийна ситуация на важни сгради и съоръжения;
- Не се провеждат специализирани курсове за изучаване на строителните аварии.

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

2. Термини и определения

Авария на сграда (съоръжение) – Срутване или повреда на сградата (съоръжението) като цяло или на отделни конструктивни части и превишаване на определени гранични деформации, които застрашават провеждането на безопасна работа по време на строителството и експлоатацията на обекта.

Лавинообразно (верижно) срутване – Последователно разрушение на носеща строителна конструкция, причиняващо срутване на цялата конструкция или нейни части вследствие начална локална повреда.

Локално разрушение - Загуба на носеща способност или отказ за функциониране на отделен носещ конструктивен елемент или възел, както и на група елементи възли, разположени в ограничена площ в резултат на някакво особено въздействие или натоварване.

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

Надеждност на строителната конструкция – Вероятността при определени технико-икономически условия да не настъпи авария на същата (отказ). Надеждността е комплексно свойство, което включва **безотказност, дълговечност , ремонтпригодност и съхраняемост.**

Отказ – Случайно събитие, в резултат на което конструкцията става неработоспособна т.е. нарушава се някое от нейните основни свойства

Безопасност на строителната конструкция – Състояние на конструкцията , при което няма риск за живота и здравето на хората, имуществото и околната среда.

Риск – Вероятността за причиняване на опсност за живота и здравето на хората, имуществото и околната среда.

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

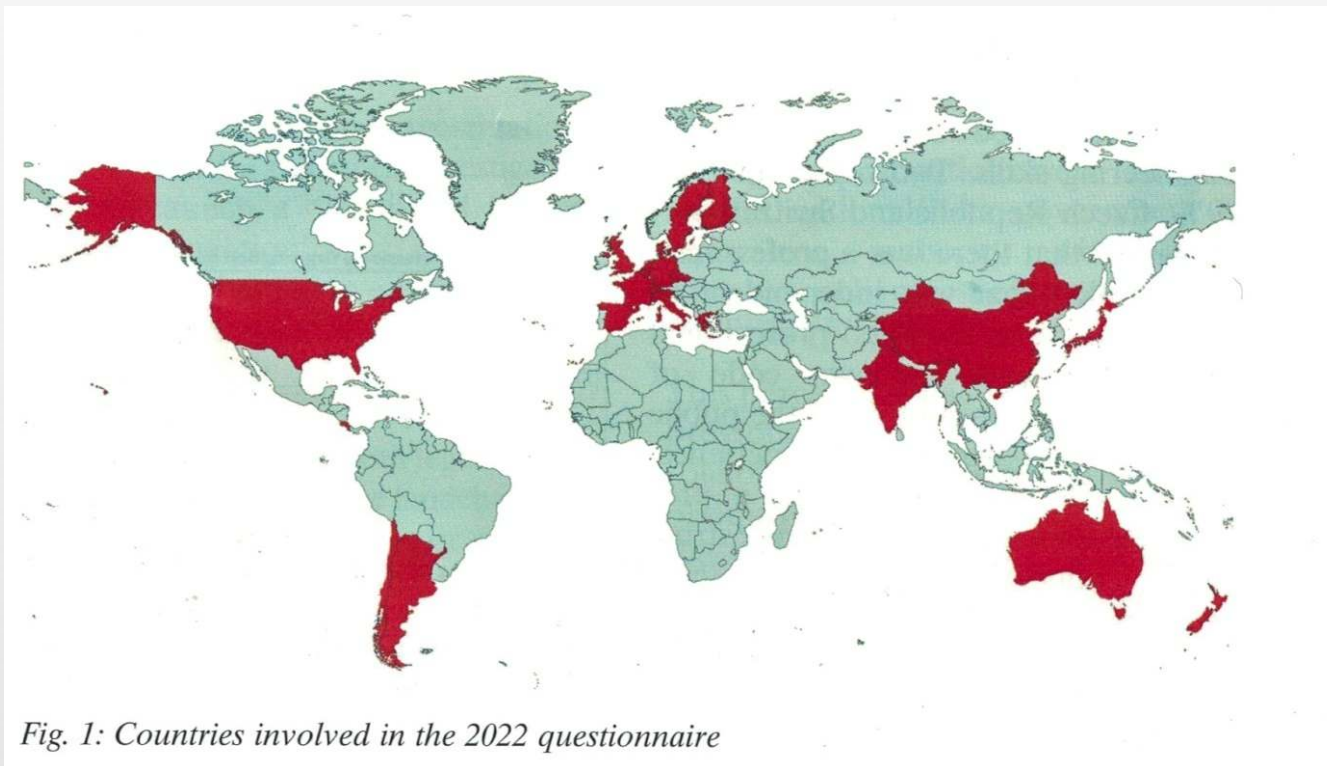
Дефект - Всяко отделно несъответствие на строителната продукция с установените изисквания.

Повреда – Отклонение от качеството, формата и фактическите размери на елементите на конструкцията от проектните изисквания, водещо до неизправност в конструкцията. Повредите могат да настъпят по време на транспорта, складирането, монтажа , експлоатацията и ремонта.

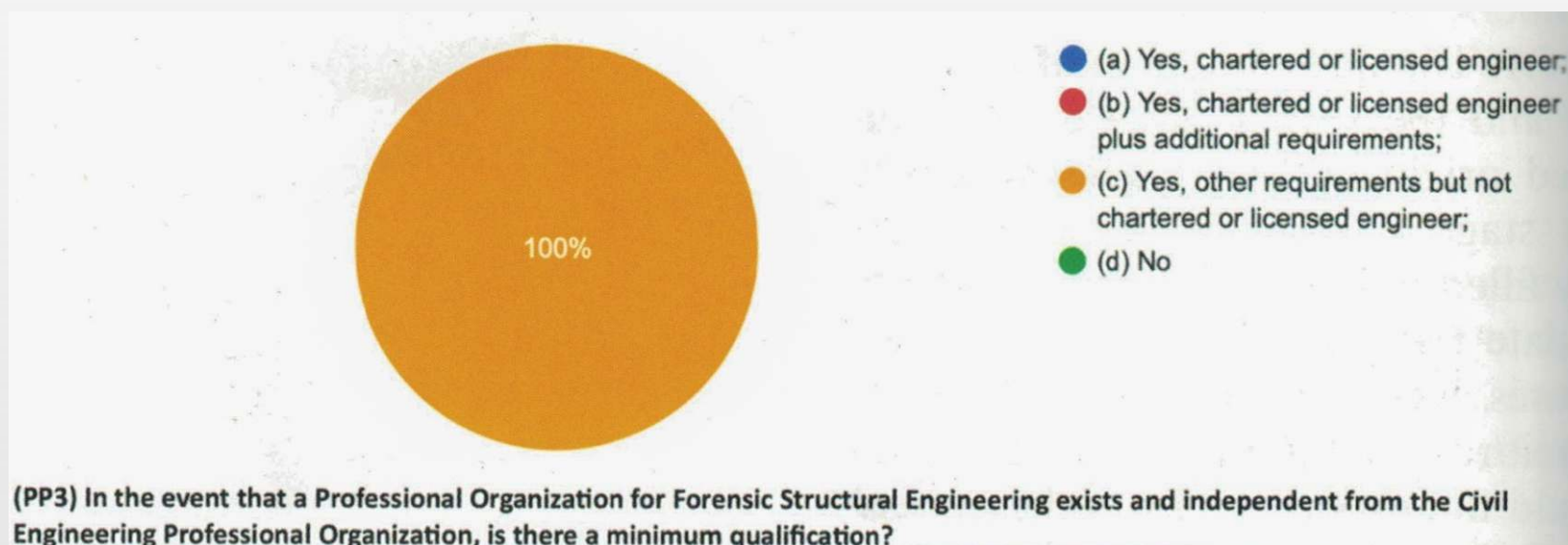
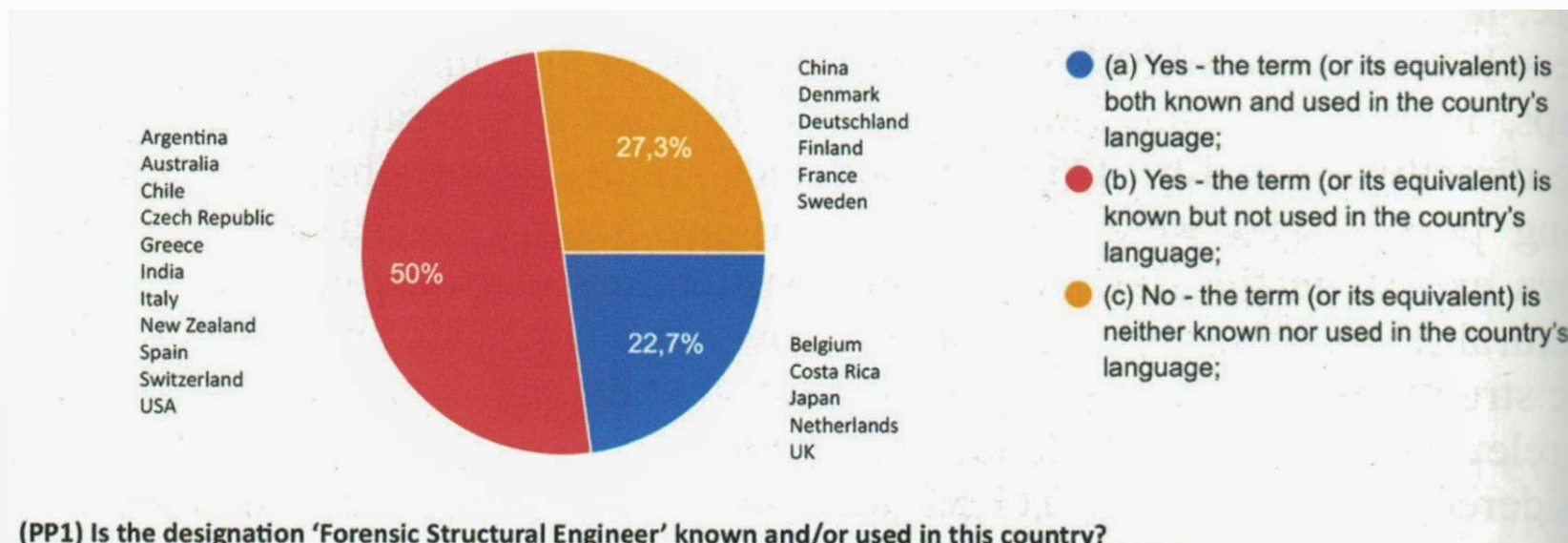
АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

3. Професионална практика

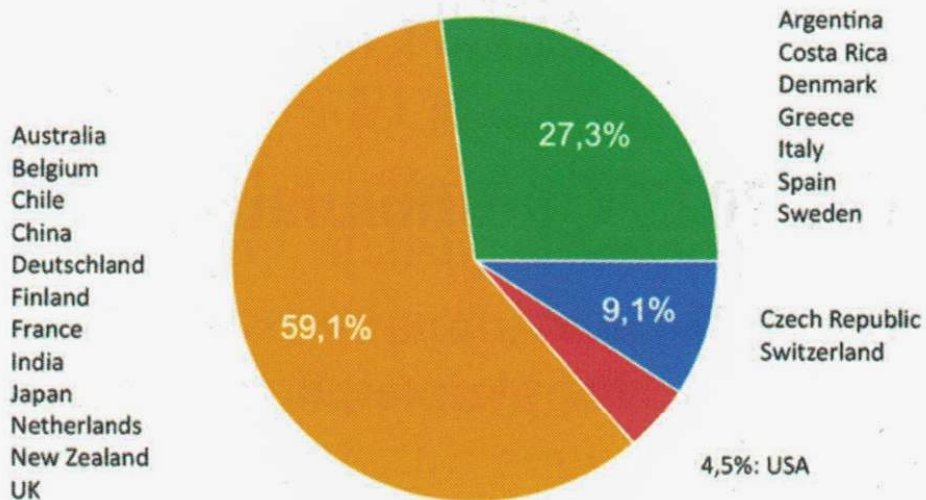
За изясняване на професионалната практика в областта на съдебното конструктивно инженерство (СКИ) в [1] е направено изследване чрез допитване към водещи експерти от различни части на света (фиг.1).



АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ



АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

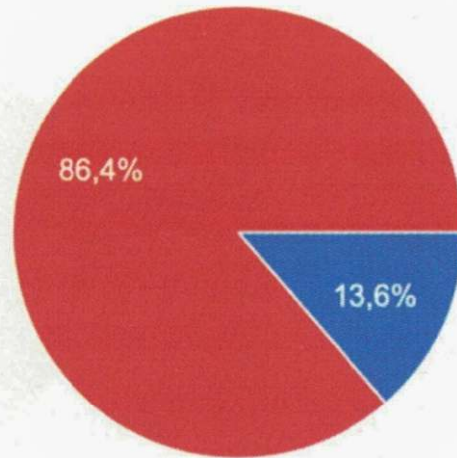


- (a) Yes, there is a Professional Association for Forensic Structural Engineering that is independent from the Civil Engineering Professional Association, with its own code of ethics (professes commitment to competences, integrity and morality), and the promotion of the public good in their domain of expertise;
- (b) Yes, there is a Professional Organization for Forensic Structural Engineering within the Civil Engineering Professional Association;
- (c) No, there is not a Professional Organization for Forensic Structural Engineering however there are a certain number of entities/agents that are recognized for their Forensic Engineering skills;
- (d) No, there is not a Professional Organization for Forensic Structural Engineering and there are no entities/agents that are recognized for their Forensic Engineering skills,

(PP2) Is there a Professional Organization for Forensic Structural Engineering?

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

Argentina
Australia
Belgium
Chile
China
Costa Rica
Denmark
Deutschland
Finland
France
Greece
India
Italy
Japan
Netherlands
New Zealand
Sweden
UK
USA

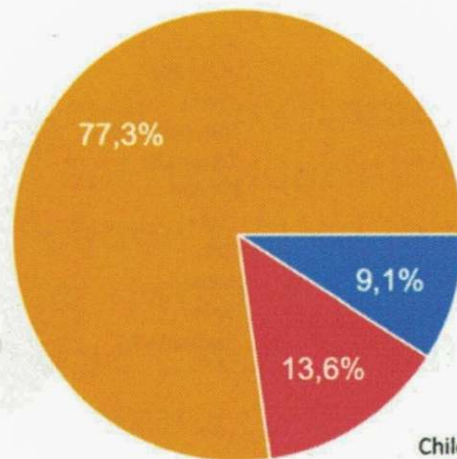


Czech Republic
Spain
Switzerland

- (a) Yes, there is an official registry available at the corresponding Professional Association;
- (b) No, there isn't an official registry available at the corresponding Professional Association;

(PP4) Is there a registry of Forensic Structural Engineers/Experts

Argentina
Australia
Belgium
China
Costa Rica
Denmark
Deutschland
Greece
India
Italy
Japan
Netherlands
New Zealand
Spain
Sweden
Switzerland
USA



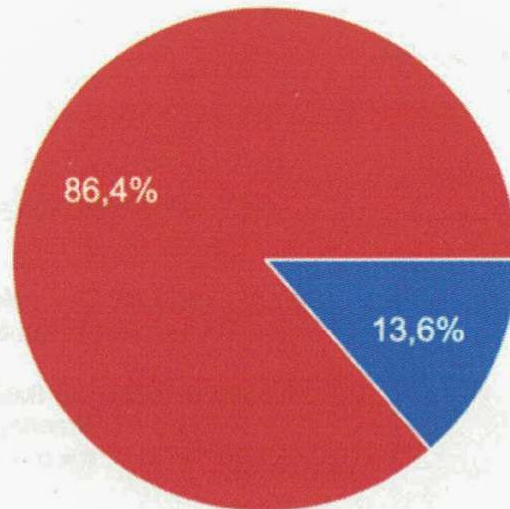
?
Czech Republic
France

Chile
Finland
UK

- (a) Yes, there is Country's Regulation which covers mandatory procedures in the event of a structural failure, or as dictated by the Court;
- (b) No, but there are National Guidelines/Recommendations (not mandatory);
- (c) No, and there is no National Guidelines/Recommendations;

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

Argentina
Australia
Belgium
China
Costa Rica
Czech Republic
Denmark
Deutschland
France
Greece
India
Italy
Japan
Netherlands
New Zealand
Spain
Sweden
Switzerland
USA



Chile
Finland
UK

- (a) Yes, and the data base is owned by.....; Please specify in the next section "(PP6) Any Additional Comment:"
- (b) No;

(PP6) Is there a centralized database of structural collapsed structures?

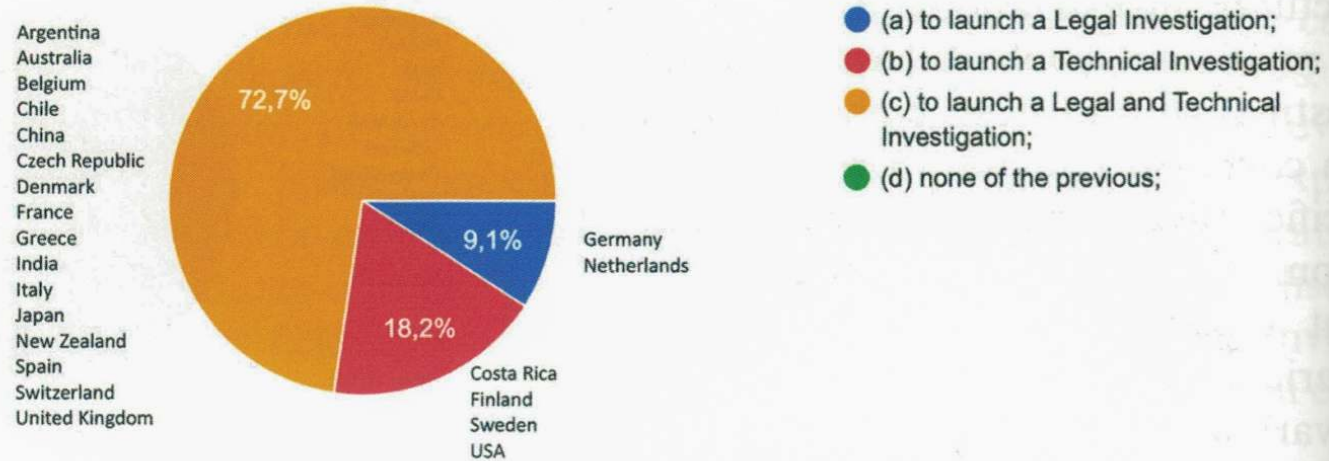
АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

4. Роля на Правителството

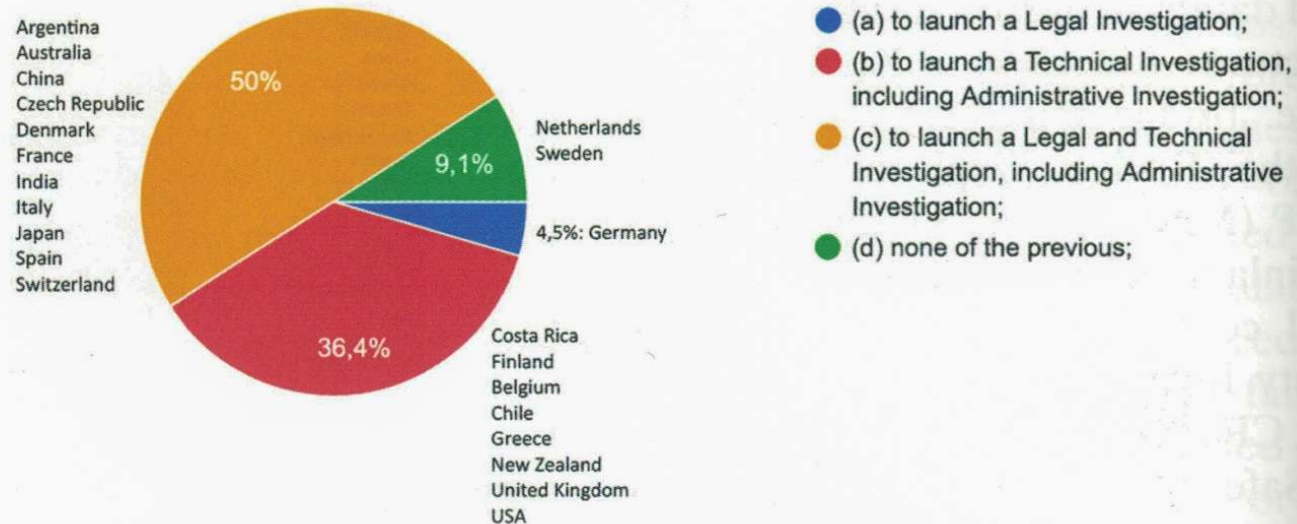
В проведеното в [1] изследване са поставени два основни въпроса:

- Каква е ролята на Правителството или упълномощените органи след катастрофично разрушение ,съпроводено с тежки поражения?
- Каква е ролята на Правителството или упълномощените органи след катастрофично разрушение без тежки поражения?

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ



(RG1) What is the role of national/state government, or the Authority having Jurisdiction, after a catastrophic collapse with fatalities?



(RG2) What is the role of national/state government, or the Authority Having Jurisdiction, after a catastrophic collapse without fatalities?

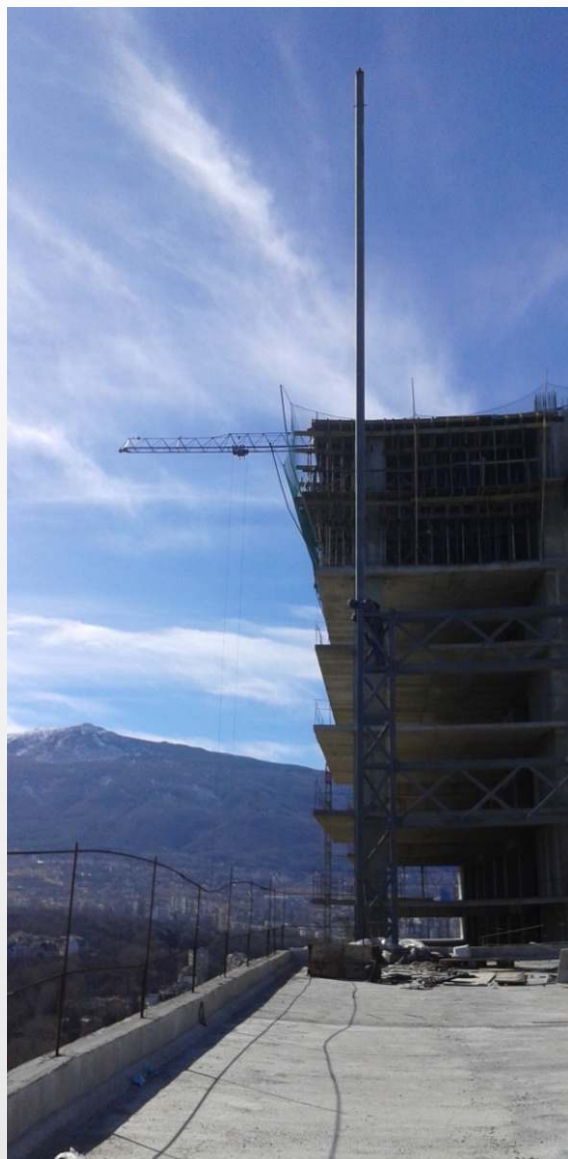
АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ



АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ



АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ



АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ



АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ



АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ



АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

6. Някои основни препоръки за превенция

- Осигуряване на база данни за станалите аварии в строителните конструкции с анализ на основните причини за тяхното настъпване. Това ще спомогне да не се повтарят станали вече аварии. (Например, срутването на кофражно скеле в процеса на бетониране).
- Да се проектират носещи конструкции, които не са уязвими от лавинообразно разрушение. Това е особено важно за сгради, които могат да бъдат цел при терористична атака.
- В новопроектирани сгради с голмо съсредоточение на хора следва да се изследват ситуации с локално разрушение (от взрив или пожар).

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

- Реален технически контрол в процеса на проектиране, а не при неговото приключване.
- Обсъждане на специализирани експертни съвети на сложни строителни конструкции.
- Да се избягват нетехнологични конструктивни решения със сложни възли и съединения.
- Безкомпромисен контрол за качеството на строителството.
- Управление на риска по законодателен път.

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

- Реален технически контрол в процеса на проектиране, а не при неговото приключване.
- Обсъждане на специализирани експертни съвети на сложни строителни конструкции.
- Да се избягват нетехнологични конструктивни решения със сложни възли и съединения.
- Безкомпромисен контрол за качеството на строителството.
- Управление на риска по законодателен път.

АВАРИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО - ПРИЧИНИ ,ОТГОВОРНОСТИ , ПРЕВЕНЦИЯ

Заключение