



# Tűznek ellenálló épületek

## A fenntarthatóság tűzvédelmi szempontjai

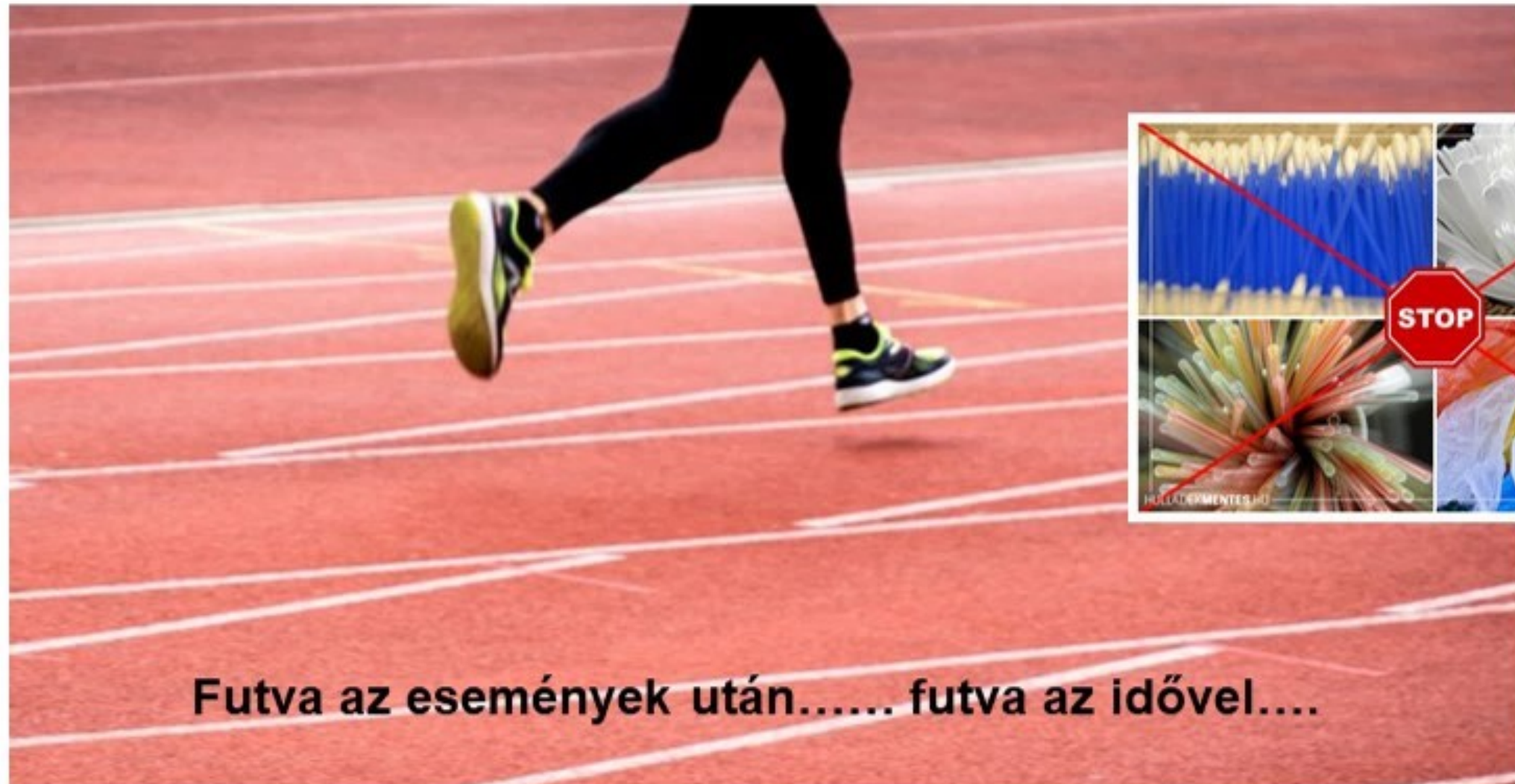


1. rész Hőszigetelés választás szempontjai a folyton változó jogi környezetben
2. rész Építményszerkezetek megfelelőségének igazolásai, a hőszigetelések szemszögéből, I. rész Tűzbiztonság, állékonyság és a mechanikai szilárdság
3. rész ROCKWOOL és a beépített fenntarthatóság
4. rész **Tűznek ellenálló épületek - A fenntarthatóság tűzvédelmi szempontjai**

**Tervezett további részei a ROCKWOOL Akadémiának:** Amit tudni szeretnél a ROCKWOOL nem éghető kőzetgyapot szigetelésekről, csak nem merted megkérdezni!

Szerkezettervezés: Homlokzatok, Magastetők, Lapostetők, Könnyűszerkezet stb.  
Tűzvédelmi szigetelések alkalmazása, Gépészeti szigetelések, Hő- és füstelvezető csatornák tűzvédelme. Regisztráció a [www.rockwool.hu](http://www.rockwool.hu) oldalon!

**Legtöbbször akkor kezdünk el foglalkozni egy problémával, amikor már elért egy bizonyos szintet.... Amikor már nagyon égető.....**



**Futva az események után..... futva az idővel....**

# **Összetett problémák, összetett megoldásokat igényelnek, a választott műszaki megoldás kihathat a jövőbeni használhatóságra, fejleszthetőségre is! Később költségesebb lehet!**

Egy példa: A kémények a fűtési rendszer részét képezik ezért hiba a kémények tekintetében csak a kéményseprői szabályozókra fókuszálni.

A környezetvédelmi szempontból alkalmazható fűtőberendezésekre vonatkozó egyre szigorodó szabályozók jelentősen érintik az égéstermék elvezetőket. Eltérő fűtőberendezés, eltérő égéstermékének kezelése (hőfok, agresszív savak, kondenzáció) jelentős költséggel terhelheti meg a társasházat, különösen gyűjtőkémények esetében.

A 813/2013/EU rendelet szerint a lakossági felhasználás során 2016. július 1-jétől már csak olyan kazánra adható ki működési engedély, amelynek a hatásfoka 86%-os. A kondenzációs kazánok ezt az EU-s követelményt teljesítik, így ezekkel a zárt készülékekkel az életvédelmi és a környezetvédelmi céloknak is megfelelhethetünk.

A 2012-ben megrendezett Rio+20 ENSZ konferencián született döntés alapján 2015-ben került sor a 2015 utáni Fenntartható Fejlődési Keretrendszer elfogadására. A keretrendszer alapjait a kiegyensúlyozott társadalmi fejlődés, a tartós gazdasági növekedés és a környezetvédelem képezik.

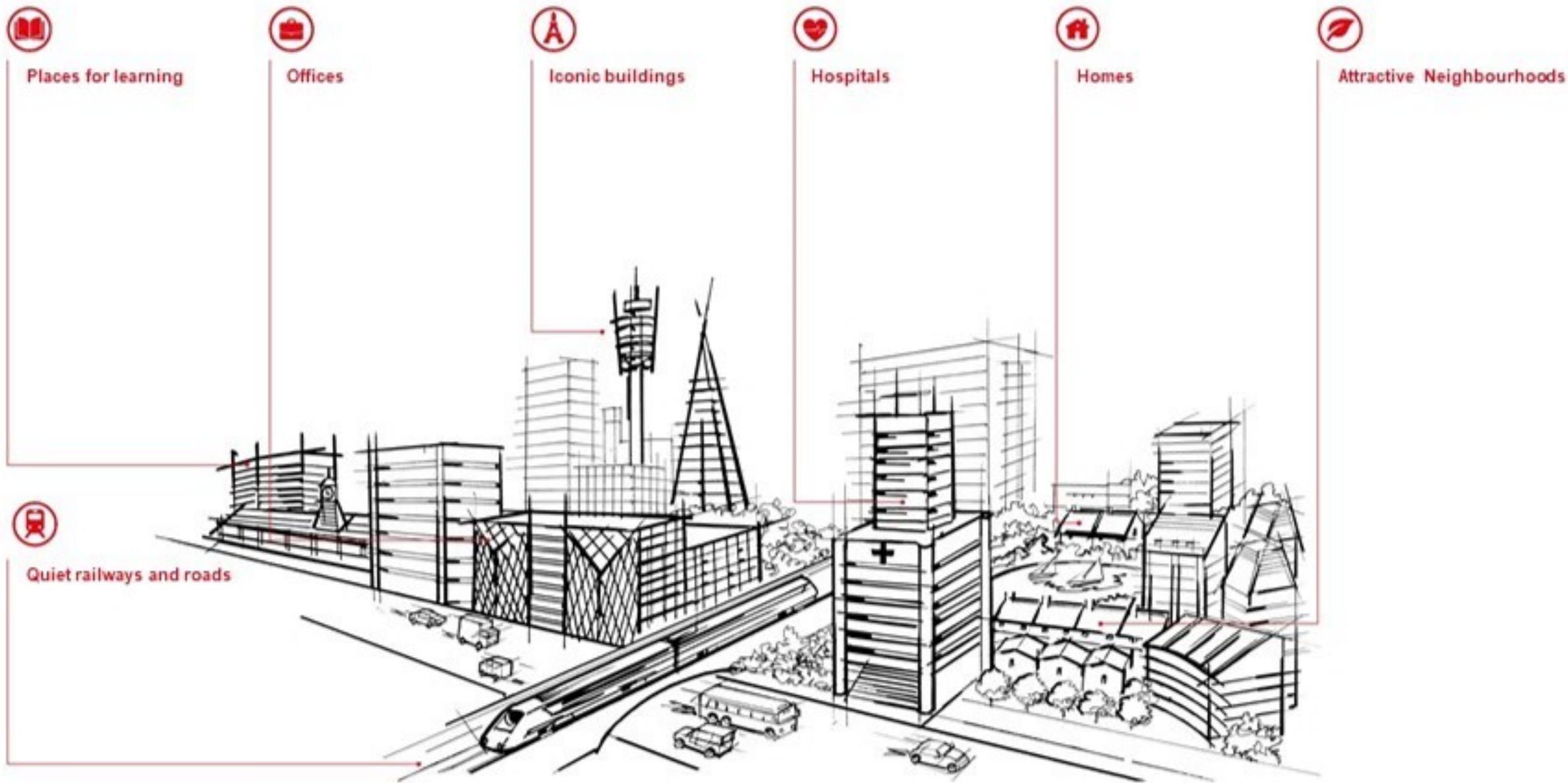


Az ENSZ Környezetvédelmi és Fejlesztési Bizottsága által megfogalmazottak értelmében:

**„A fejlődés, a fejlesztések, akkor megfelelőek, ha a jelen kor igényeinek a kielégítése mellett, figyelemmel vannak arra, hogy ne sodorják veszélybe a jövő generációit.”**



# A összetett problémák komplex megoldásokat igényelnek



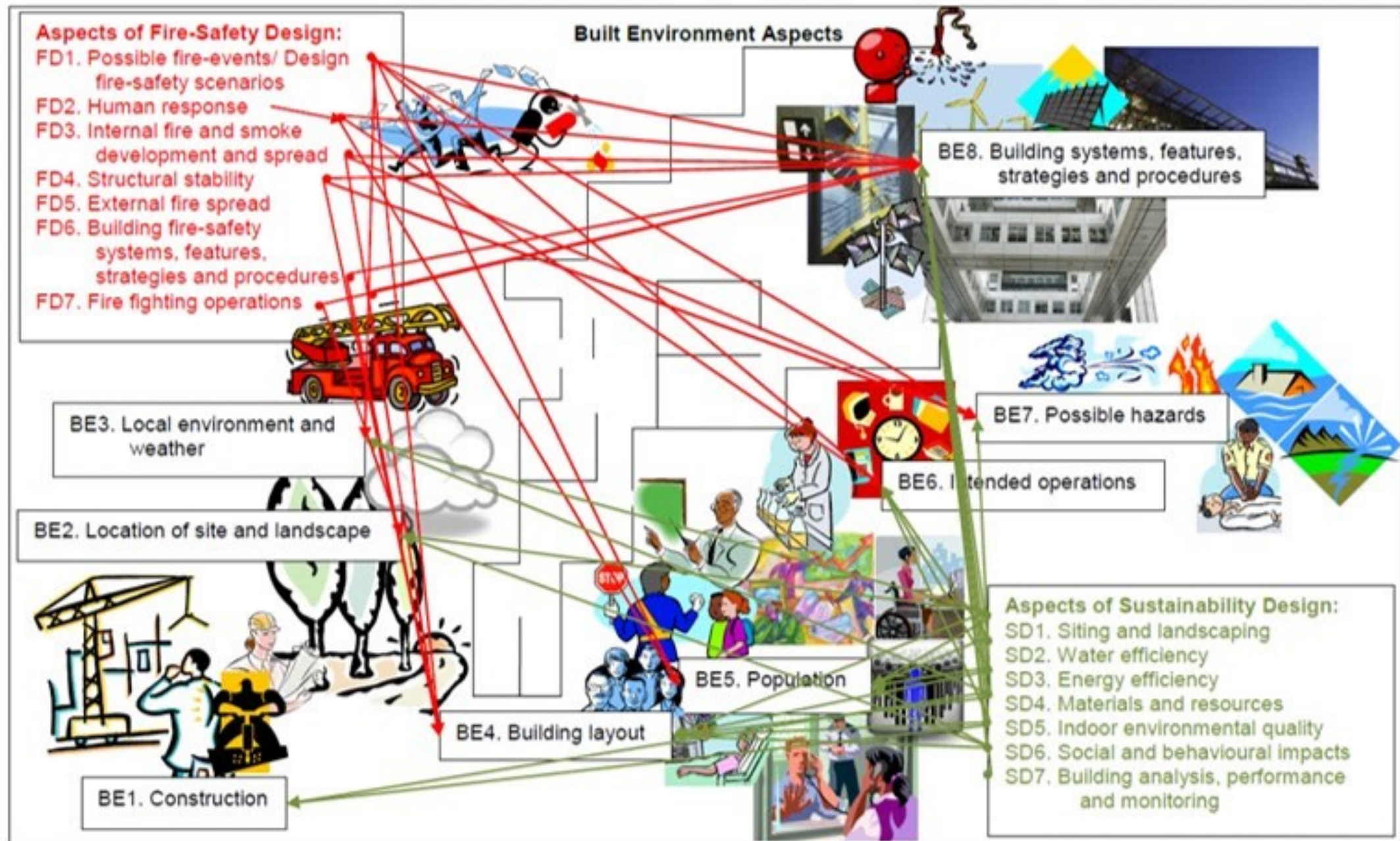


Figure 3: An example schematic of the inter-relationships between fire-safety design, sustainability design and aspects of the built environment for an example phase in the lifetime of a building.





# EUROPE IS PLAYING WITH FIRE

A call to action  
on fire safety in buildings

THE FIRE ALARM IS SOUNDING



We call  
you to  
action.

© Szerzői jogvédelem alatt álló tartalom.

**2000000 fires**

are reported in Europe each year

**90%**

of fires in the EU happen in buildings, on average

**90%**

of our time is spent in buildings

**4000 people**

are killed by fire in Europe every year. That is 11 deaths per day

**70000 people**

are hospitalised in Europe each year due to severe injuries caused by fire

**126 billion €**

- equivalent to 1% of European GDP - is eaten up by fire damage each year

**3 minutes**

is all it takes for fire to involve an entire room, because we use more flammable materials than before

**6X further**

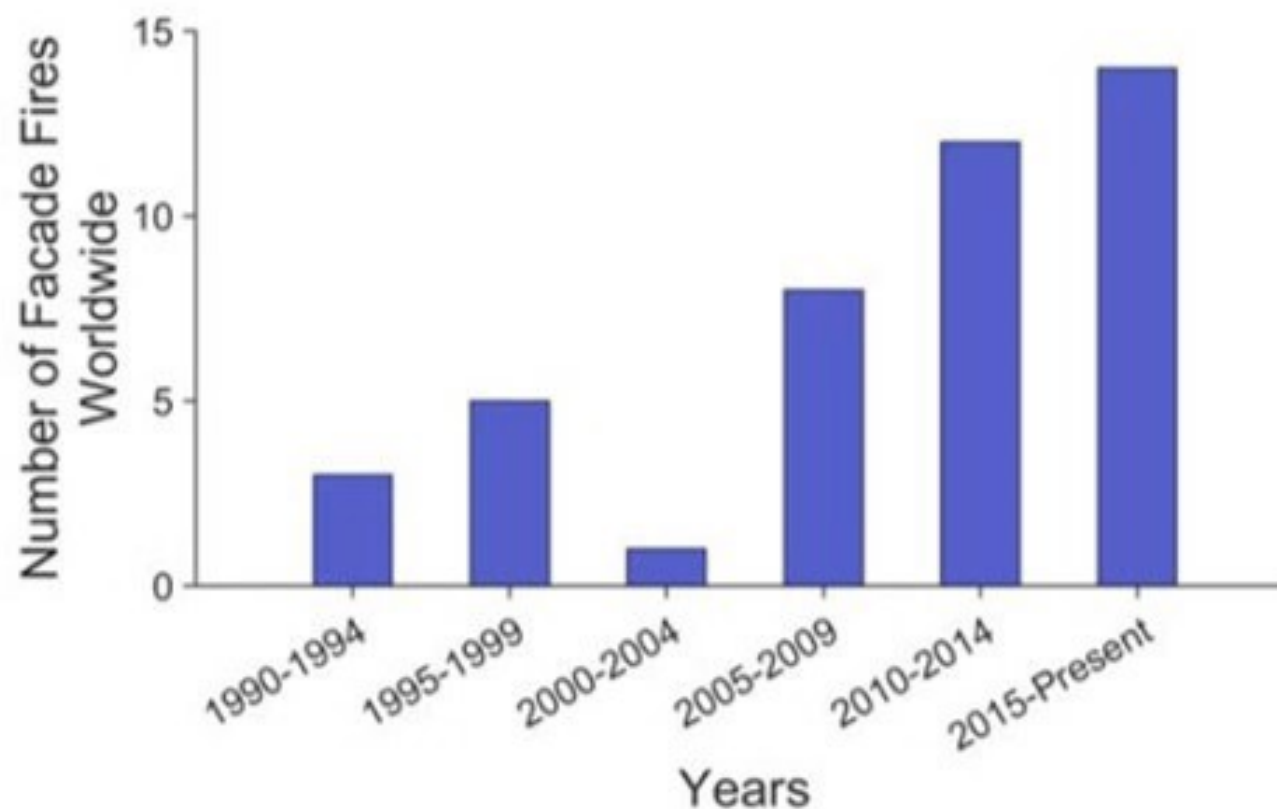
is the closest fire exit to a classroom in an Italian school compared to Germany (60 m in Italy VS 10 m in Germany)



# Globális célok



FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLOK – KILENCBEN OTT A TŰZVÉDELEM



**Figure 1.** Data showing the frequency of large façade fires worldwide from 1990 to present day. Data found from news articles online.

Forrás: Flammability and multi-objective performance of building façades: Towards optimum design (2018)



POSITION PAPER

28 April 2020

## BOOSTING SUSTAINABLE BUILDINGS THROUGH FIRE SAFETY

Fő üzenet: A tűzbiztonság a fenntarthatóság része, kezdeményezik az EU döntéshozóknál, szabályozóknál a figyelembevételét a tűzbiztonság és fenntarthatóság kapcsolatának.

Az épületek fenntarthatósági minősítési rendszereiben a tűzbiztonságnak is meg kell jelennie.

A tűznek ellenálló (fire resilience) épületek elősegítik a zöld, fenntartható, rugalmas, biztonságos és innovatív városok fejlesztését. A tűzbiztonságnak és a fenntarthatóságnak nem szabad ütközniük, mindkettő közös cél.

A felhasználói igények különbözőek – célok azonosak!

Az új fenntarthatóságot (energiahatékonyság) szolgáló anyagok, műszaki megoldások bevezetése és új technológiák alkalmazása az építési folyamatokban elengedhetetlen, de az is elengedhetetlen, hogy az új elemek kapcsolatát az épületek tűzbiztonságával megvizsgáljuk a veszélyességüket (pl. éghetőséget és a toxicitást) értékeljük.

A fenntartható épületnek nem környezetvédelmi fenntarthatóságot szükséges biztosítaniuk. Biztosítani kell a gazdaságilag és társadalmilag fenntartható jövőt.

A fenntarthatóságra vonatkozó rendeletek, a fenntartható épületminősítési rendszerek és jelentéstételi keretrendszerekkel együtt, például LEED, BREEAM, HQE, DGNB, WELL vagy RELI, amelyek élen járnak a mozgalomban az egyre fenntarthatóbb épületek felé általában nem érintik a tűzállóságot. A közös felfogás az hogy a tűzbiztonság az építési szabályozás kérdése. Az építési szabályozás azonban nem terjed ki a kapcsolódó szempontokra, a fenntarthatósági kérdésekre; kizárólag biztonságra összpontosítanak.

Nem veszik figyelembe, hogy a tűz mint kockázat semmissé teheti a „zöld” építkezés előnyeit.

**Goal 9: Build resilient infrastructure, promote sustainable industrialization and foster innovation**

# 9 INDUSTRIES, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE



<https://firesafeeurope.eu/wp-content/uploads/2019/12/Sustainability-FSEU-Position-Paper-2020-FINAL.pdf>



© Szerzői jogvédelem alatt álló tartalom.



## ENVIRONNEMENT

• Fires adversely affect air quality, in fact a Swedish study shows that unburned particles from building fires – total emissions from commercial transport.

• A recent UK study, led by Anna Stec, also showed that following the Grenfell fire, elevated concentrations of benzene, a proven carcinogen, were discovered up to 140m away from the Grenfell Tower in quantities 25-40 times higher than those typically found in urban soils.

## ECONOMY

• Total economic costs of fires amount to 1% of GDP in most advanced countries

• Between 2009-2014 in the UK, 5,000 full-time jobs were lost due to warehouse fires – annual productivity of UK soft drinks industry

## SOCIETY

• In the UK 90,000 children's education is disrupted by fires each year

Infographic sources <sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>4</sup> <sup>5</sup>

## CONCLUSION

To truly achieve sustainable communities and "ensure prosperity, environmental protection and social cohesion" as stated in the EU Sustainable Development Strategy, it is crucial that the EU and national authorities recognise the interactions between fire resilience and sustainability. European and national legislators should include fire safety and fire resilience in the relevant policies and regulations. Let's ensure that the complementarity between fire resilience and sustainability is recognized to foster a sustainable future.

### FIRE RESILIENCE AS AN ENABLER OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS)

Resilience is one of the cornerstones on which lies the potential achievement of the SDGs.



For instance, **SDG 9<sup>th</sup>** states that to achieve the SDGs and empower communities, investment in quality, reliable, sustainable and resilient infrastructures is crucial.

Green buildings are sometimes presented as a way to foster this objective<sup>17</sup>. According to the World Green Buildings Council<sup>18</sup>, their essence is to cater for present and future human needs and to persist and adapt to future challenges. A building unable to withstand fire damages lacks resilience and may not last to fulfil its mission for future generations.

Green buildings are meant to contribute to responsible consumption and production by reducing waste and favouring recycling and reuse which concurs with **SDG 12<sup>th</sup>**. If a building is not fire resilient, the aftermaths of a fire will create considerable waste of materials which implies the use of important additional resources. This has substantial environmental, economic and social impacts.

Finally, **SDG 11<sup>th</sup>** puts critical emphasis on efficient urban planning and underlines the need for sustainable human settlements and resilient buildings. Within the EU, making building resilient seems crucial, particularly when the continent has been under stress from more frequent and more violent forest fires.

With changing landscapes structures, the Wildland-Urban interfaces (WUI), namely where unoccupied land and human settlement meet, have increasingly been subjected to fires, putting people and their properties at significant risk<sup>19</sup>. Truly greening our buildings and guaranteeing the emergence of sustainable cities and communities in this context demands efficient urban planning and to do so fire resilient buildings are essential<sup>20</sup>.

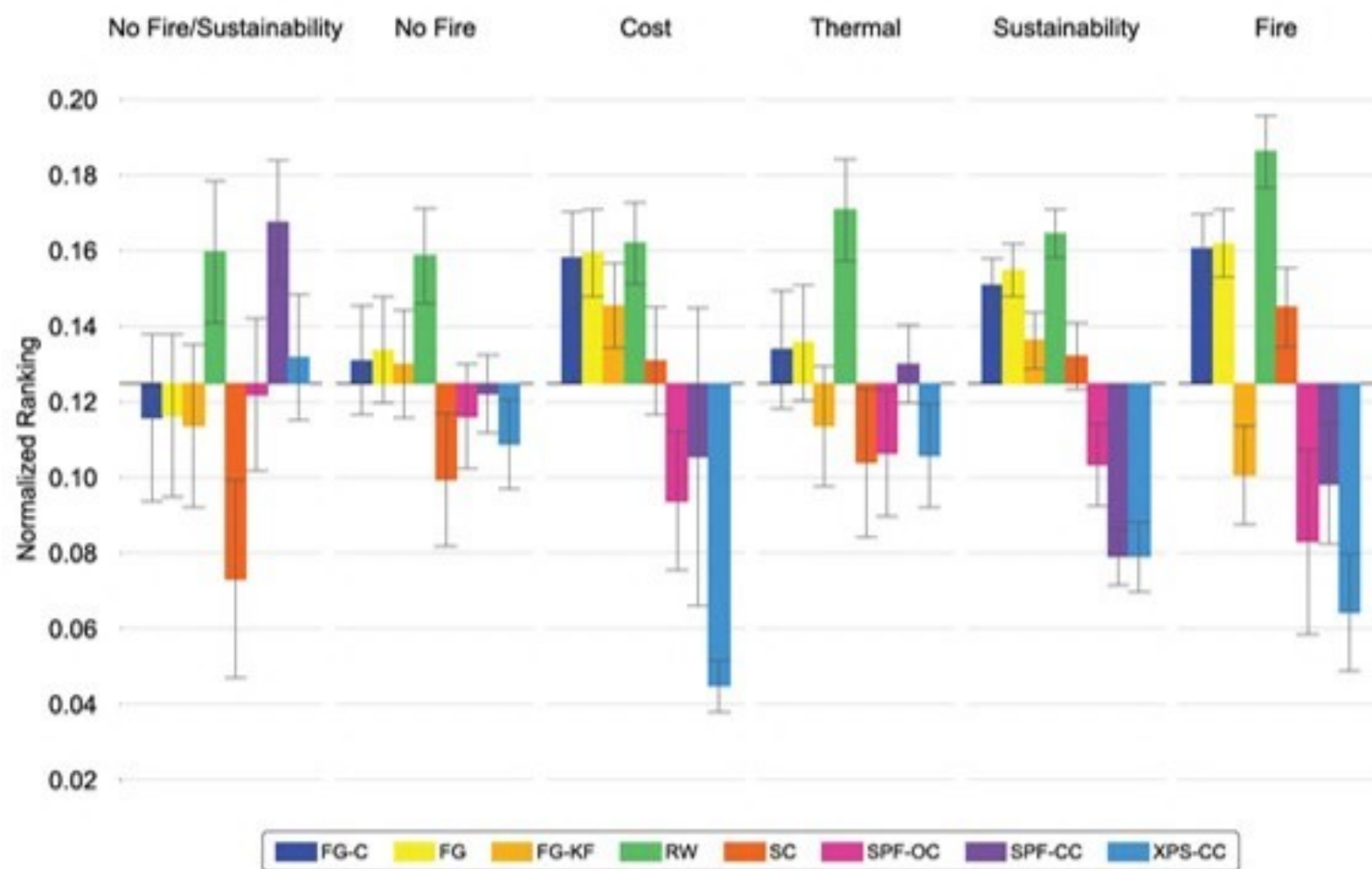
**A környezeti szempontjából** - lég, talaj és víz szennyezés + negatív hatás az éghajlatváltozásra. Veszélyes hulladék – bontási hulladék.

**Társadalmi szempontból** a tűz káros hatással van a közösségre, szolgáltatásokra, stb. (elvesztett életek, sérültek kezelésének költségei, hosszú távú hatásai a káros anyagoknak, trauma, stressz, munkahelyek elvesztése....)

**Gazdaságilag** a tűz károsítja az erőforrásokat és az infrastruktúrákat, pénzügyi veszteséget okozva mind a tulajdonosok, vállalkozások, mind az állampolgárok számára.

A tűznek ellenálló épületek azon túl, hogy jelentős mértékben csökkenteni képesek a tűz kiterjedését, nagyságát, károsodásának mértékét, a környezeti és gazdasági károkat, növelik az épületben tartózkodók és a beavatkozó állomány biztonságát is.

A fenntartható közösségek valódi megvalósításához és a „jólét, a környezetvédelem és a társadalmi kohézió biztosításához” az EU fenntartható fejlődési stratégiájában megfogalmazott kritikus fontosságú pontok teljesüléséhez elengedhetetlen, hogy az EU és a nemzeti szabályozók felismerjék a kölcsönhatásokat a tűzállóság és a fenntarthatóság között. © Szerzői jogvédelem alatt álló tartalom.



Normalized insulation rankings with 95% confidence intervals. Two control cases and four weighting scenarios are shown. The first control scenario excludes both fire and sustainability objectives in the weighting. The second control scenario excludes only the fire objective. Each of the four weighting scenarios increases the relative weight of a certain objective to emphasize either cost, thermal resistance, sustainability, or fire performance. An average performer would receive a ranking of 0.125. Therefore, any material above the 0.125 baseline demonstrates good performance in that scenario. Conventionally produced fiberglass (FG-C); sustainably produced fiberglass (FG); sustainably produced kraft (paper) faced fiberglass (FG-KF); rockwool (RW); spray, recycled newspaper, cellulose (SC); spray polyurethane open-cell foam (SPF-OC); spray polyurethane closed-cell foam (SPF-CC); extruded polystyrene closed-cell foam (XPS-CC).



Forrás: <https://repositories.lib.utexas.edu/handle/2152/47453>

© Szerzői jogvédelem alatt álló tartalom.





**Fire resilience of buildings is a sustainability parameter**

**Az épületeke tűzállósága fenntarthatósági paraméter**

**Fire Safe Europe's position on the review of the Energy Performance of Buildings Directive – EPBD (2010/31/EU)**

Creating an energy-efficient building is an exciting event. If buildings are also resilient to fire, they will be truly sustainable and can be enjoyed for years to come.

[https://firesafeeurope.eu/wp-content/uploads/2018/09/FSEU-draft-position-on-EPBD\\_2016-03-24-FINAL.pdf](https://firesafeeurope.eu/wp-content/uploads/2018/09/FSEU-draft-position-on-EPBD_2016-03-24-FINAL.pdf)

# Heating your home and its impact on air quality and health



Worst choice for air quality and health



Burning waste in an open fire  
**ILLEGAL**



Burning very smoky solid fuel in an open fire



Burning less smoky solid fuel in an open fire



Burning very smoky solid fuel in a stove



Burning less smoky solid fuel in a stove



Burning less smoky solid fuel in an eco stove



Very Smoky < Less Smoky



Kerosene oil boiler



Gas boiler



Electrified heating supplied by power station



Solar, wind and heat pump technology

Best choice for air quality and health

<https://twitter.com/EPAIreland/status/1287830481212452865/photo/1>

© Szerzői jogvédelem alatt álló tartalom.



## EU Green Deal initiatives for buildings are an opportunity to build in fire resilience.

A tűzállóság (fire resilience) vizsgálata jelenleg a fenntartható épületek hiányzó része - egy épület nem igazán fenntartható, ha talpig leéghet.

A modern építési módszerekkel és az új anyagokkal kapcsolatos tűzveszélyt nem mindig értékelik megfelelően.

A nemrégiben felülvizsgált EPBD javasolja az EU-országoknak, hogy ne csak a hosszú távú felújítási stratégiákban foglalkozzon a tűzbiztonsággal, hanem akkor is, ha meglévő épületekben nagyobb felújítások zajlanak.

Indítványozzák, hogy az Európai Unió, a tűzállóságot integrálja az EU zöld intézkedéseibe és helyreállítási csomagjaiba, annak érdekében, hogy minimalizálják az épületek tüzeinek az EU - ra gyakorolt lehetséges negatív hatásait, (környezetre, a társadalomra és a gazdaságra), ezáltal lehetővé téve számunkra, hogy valóban fenntartható módon valósuljanak meg.



## Óriási a fejlődési lehetőség de a felelősség is.

Az épületek az EU energiájának 40% -át használják fel, mégis 75% -uk energiapazarló.

Az építőipar felelős az EU összes szén-dioxid-kibocsátásának 36% -áért.

Az energiahatékonyság növelése mellett és a fenntarthatóság érdekében esélyünk van arra, hogy a biztonságot beépítsük az épületekbe!

## Tűzbiztonság a felülvizsgált EPBD-ben

A 2012/27/EU irányelvben meghatározott hosszú távú felújítási stratégiákra vonatkozó rendelkezéseket át kell emelni a 2010/31/EU irányelvbe, amelyhez koherensebben illeszkednek. Lehetővé kell tenni a tagállamok számára, hogy a **hosszú távú felújítási stratégiáik keretében a tűzbiztonságot** érintő és az intenzív szeizmikus tevékenység jelentette azon kockázatok kezelésére is kitérhessenek, amelyek az energiahatékonysági felújításokat és az épületek élettartamát is befolyásolják.

A tagállamoknak új épületek építése és meglévő épületek jelentős felújítása esetén ösztönözniük kell a nagy hatékonyságú alternatív rendszerek beépítését, amennyiben az műszakilag, funkcionálisan és gazdaságilag megvalósítható, figyelembe véve ugyanakkor – a tagállami biztonsági előírásokkal összhangban – az egészséges beltéri klimatikus körülmények, **a tűzbiztonság**, valamint az intenzív szeizmikus tevékenység **jelentette kockázatok szempontjait**.

Valamennyi tagállam kitérhet a **hosszú távú felújítási stratégiája keretében** azon kockázatok kezelésére is, amelyek az **energiashatékonysági felújításokat és az épületek élettartamát befolyásoló, tűzbiztonsághoz** és intenzív szeizmikus tevékenységhez kapcsolódnak.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0844&from=EN>

**NEW FSEU POSITION PAPER**

## **"Integrating Fire Safety for a Deep and Sustainable Renovation Wave"**

A felújítások során fontos:

- annak biztosítása, hogy az épület tűzvédelmi teljesítménye ne gyengüljön, ne teremtsen veszélyt, az energiahatékonyságának javítása során
- az uniós polgárok közötti egyenlőtlenségek csökkentése és az összes épület működésének azonos védelmi szintjének biztosítása
- épületeink környezeti, társadalmi és gazdasági szempontból a „jövőre” való alkalmassá tétele.

javaslat: A tűzbiztonság beépítése az Európai Bizottság felmérésébe és az épületfelújítás hiányosságainak elemzése az EU-ban, különösen annak a vizsgálata, hogy az EPBD alapján a tűzbiztonságot beépítették a 2020-as nemzeti hosszú távú felújítási stratégiákba.

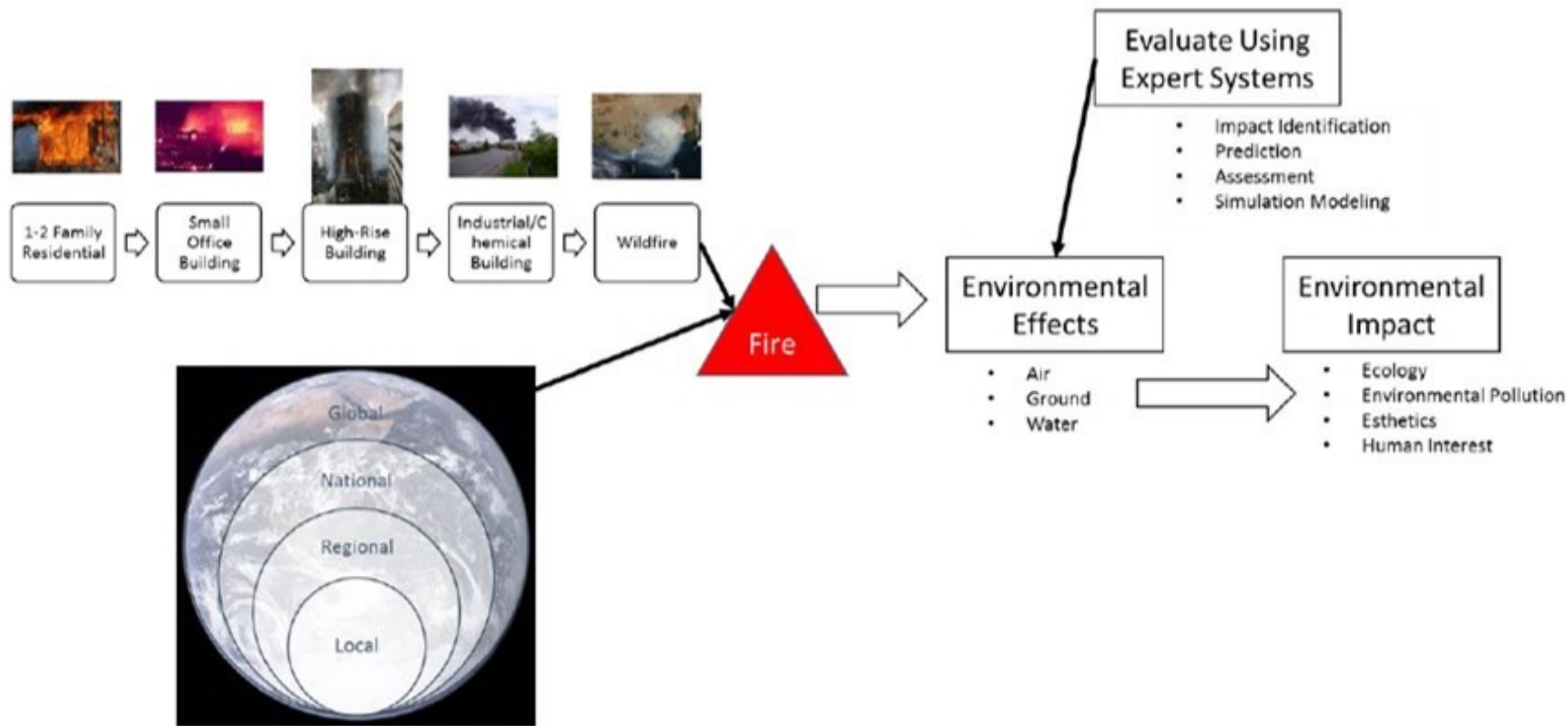


FIGURE 1: CONCEPT FOR AGGREGATING THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF FIRE

Forrás: Fire Protection Research Foundation



<https://www.nfpa.org/News-and-Research/Data-research-and-tools/US-Fire-Problem/The-environmental-impact-of-fire>

© Szerzői jogvédelem alatt álló tartalom.

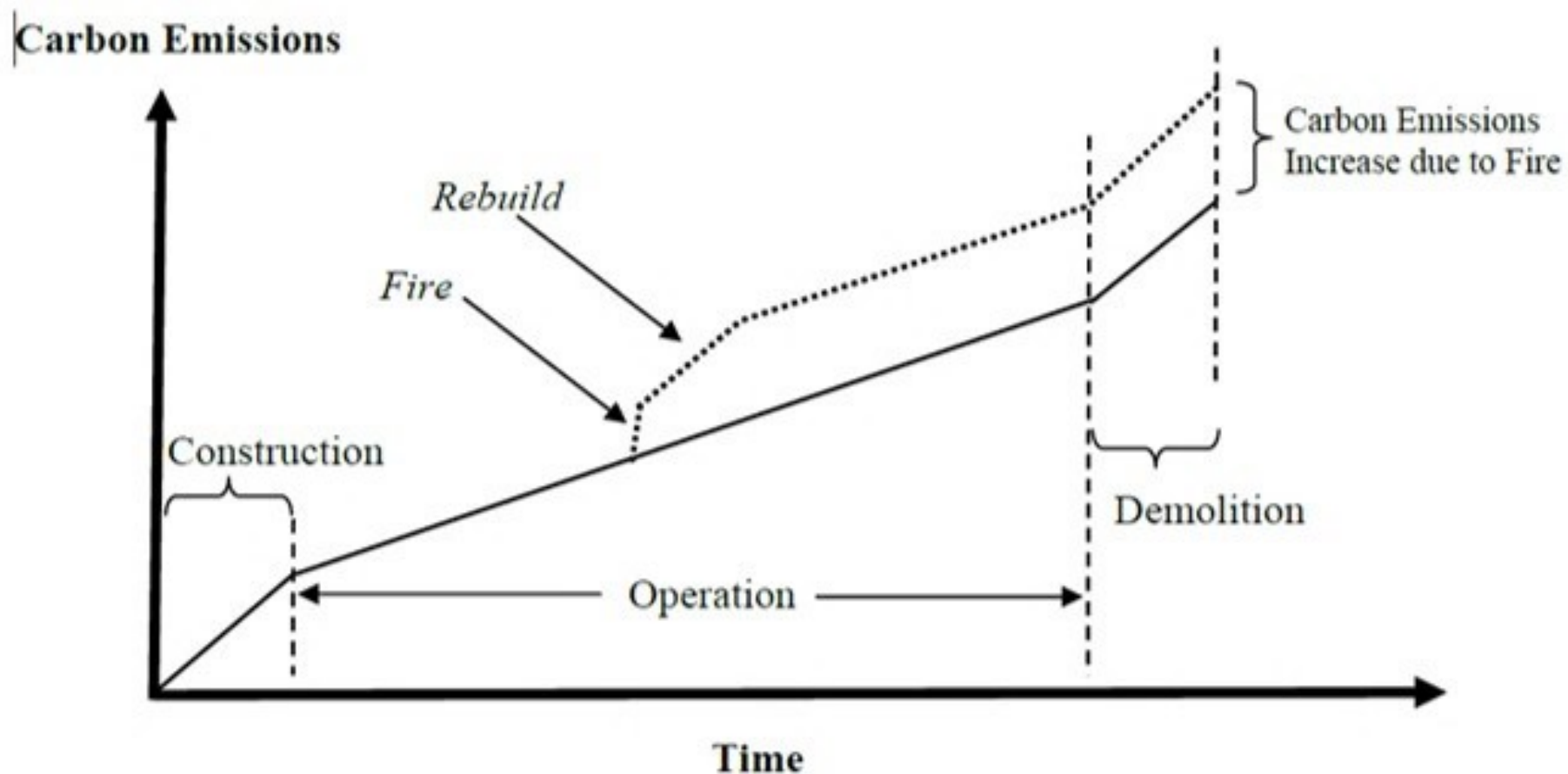


Figure 1.1: Fire impacts a building's life cycle carbon emissions. The solid line indicates carbon emissions under normal conditions over the lifespan of the structure; the dashed line is the increase due to a fire event (not to scale). Courtesy of FM Global [9].



„Hagyományos” építési anyagok:

Tégla, beton, kő, acél, fa, vályog, kerámia, üveg, stb.

Jellemzően nem éghető anyagok, ismert és jól tervezhető, méretezhető tűzvédelmi paraméterek. Égve csepegés, füstfejlesztő képesség nagyobb részt nincs vagy nem számottevő.

Tűzeseti tapasztalatok nagy számban állnak rendelkezésre – Tervezés, beavatkozás

„Korszerű” építési anyagok:

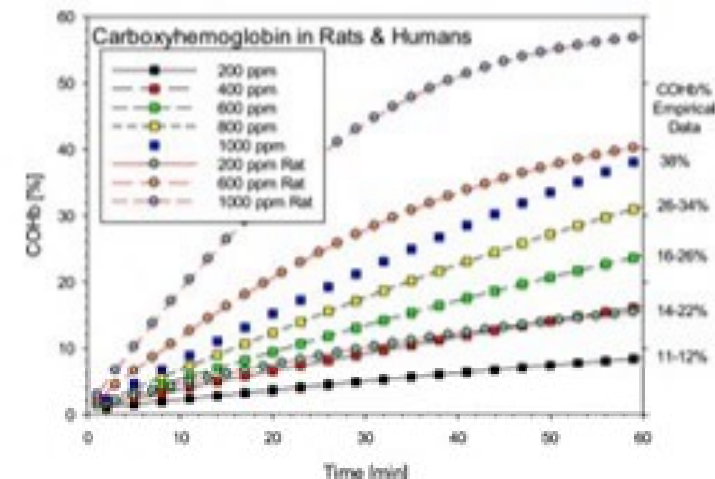
Erősödő műanyag alapú, kompozit, többrétegű anyaghasználat

Éghető termékek, komponensek használatának jelentős erősödése az égvecsepegési és füstfejlesztési

Tűzeseti tapasztalatok korlátozottan vagy nem állnak rendelkezésre

Kémiai reakció (toxicitás) más anyagokkal lehetséges, nem ismert és nem tervezhető paraméter. Szimuláció? FED????

Kémiai reakció (toxicitás) más anyagokkal jellemzően nem áll fenn.







**Egy épülettűz mindig környezetszennyezéssel jár.** Ennek a mértéke csak megfelelően megválasztott, tűznek ellenálló anyagok alkalmazásával csökkenthető. A **Fire Safe** kifejezést sokat használjuk, de a tervezői gyakorlatban egy új fogalom látszik meghonosodni: a **Fire Resilience** (tűznek ellenálló). Lehet egy épület tűzvédelmi szempontból „biztonságos” akkor is, ha az alapig leég egy épülettűz során, de ebben a szemléletben a környezetvédelem és a fenntarthatósági elvárások nem jelennek meg. A tűznek ellenálló épületek szolgálhatják csak megfelelő szinten ezeket a törekvéseket. **Nem mindegy ugyanis, hogy egy épülettűz során milyen mértékű környezetszennyezéssel és milyen mennyiségű és minőségű (pl. veszélyes) hulladékkal kell számolni.**

Fotó:

<https://www.dailymail.co.uk/news/article-4605324/How-Grenfell-Tower-fire-unfolded-15-minutes.html>

# Környezetszennyezés, mérgező, rákkeltő anyagok

**Figyelmeztet a legújabb tanulmány 17 hónappal a katasztrófa után, hogy rákot okozó vegyi anyagokat és más potenciálisan káros toxinokat találtak a Grenfell-torony közelében a tűz hulladékaiban és a talajmintákban, amelyek komoly egészségügyi kockázatot jelenthetnek a környező közösségre és a tűzvész túlélőire.**

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0045653519305995?token=F84C1F468C373416655E457019FC4DA9884407DB9F464388A03CA4D8EF6B5A67FC589C55BE3B446654D775A87328AD17>

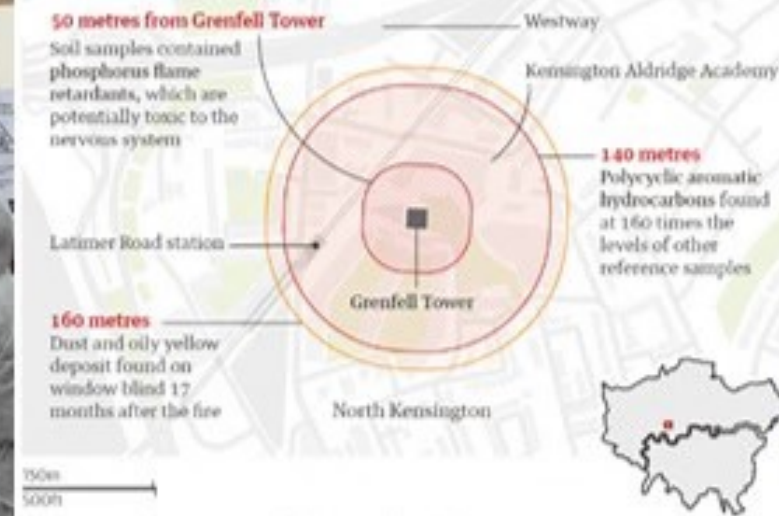


# 'Huge concentrations' of toxins found in Grenfell soil, study finds

**Exclusive: Public Health England has not acted on early findings of report warning of potential carcinogens**



**Soil sampled 140 metres from Grenfell Tower was found to contain 40 times the typical amount of the carcinogen benzene**



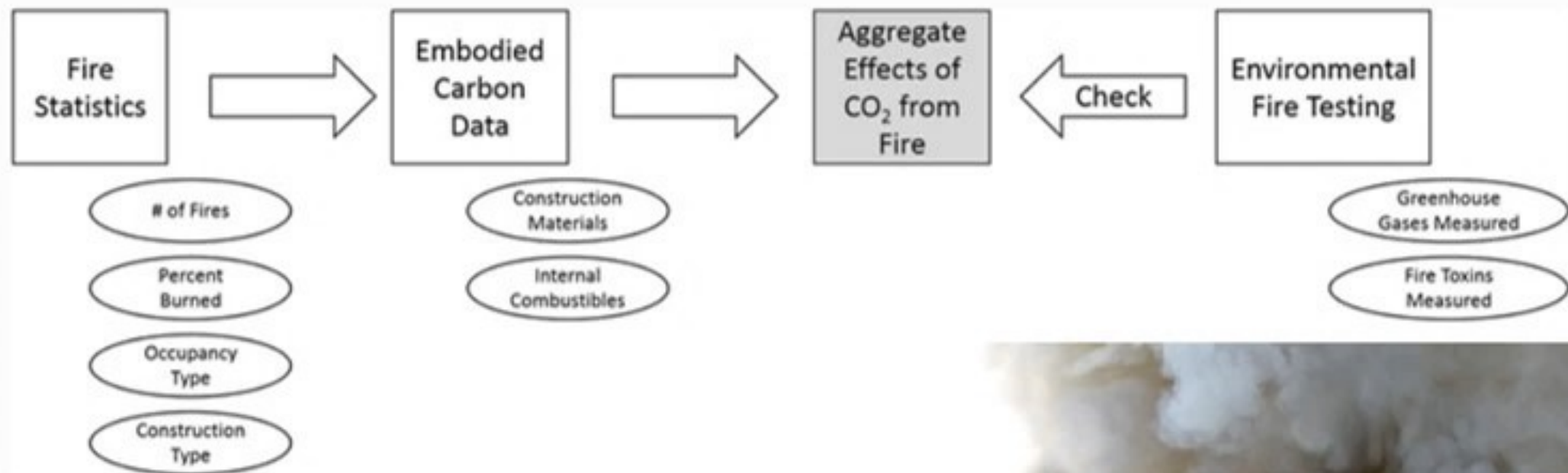
Guardian graphic. Source: University of Central Lancashire, OpenStreetMap contributors

were also present in the soil around the Grenfell Tower site in west London, the Photograph: Rick Findler/PA

ng-term health implications for the survivors of the thousands of people who live and work nearby, have preliminary findings of a study led by one of the gy experts, the Guardian can reveal.

y by Prof Anna Stec prompted her to privately urge PHE), the Department of Health, the police and council to organise a range of tests to ensure any n be properly assessed.

<https://www.theguardian.com/uk-news/2019/mar/28/grenfell-toxic-contamination-found-in-nearby-homes-and-soil>



**Épülettűz – kockázata  
környezetvédelmi és  
társadalmi felelősség kérdése  
nem pedig biztosítási!**



## Az építési módok megváltoztak – veszélyforrások megjelentek:

- Új és nagyszámú éghető anyag használat megjelenése
- Jól hőszigetelt épületek, kisebb hőveszteség
- Növekvő légrések és mesterséges szellőztetés
- Könnyű szerkezetek térnyerése
- Szerelt, „mesterséges” fa tartószerkezetek
- Szigetelések
- Üvegezett felületek nagyságának megnövekedése
- Lakberendezés és belsőépítészeti tárgyak
- Fotovoltaikus rendszerek
- Vegetatív tető rendszerek



**Fire resilience of buildings is a sustainability parameter**

**Az épületeke tűzállósága fenntarthatósági paraméter**

CPR rendelet fejlesztés alatt van, kidolgozásra várnak, pl. „valóságos” méretű tűztesztek, melyek, az építési termékek vonatkozásában realisabb képet tudnak adni azok tűzben való viselkedéséről. PI. ETICS

# Position Paper

August 17, 2020

## IMPROVING STANDARDISATION UNDER THE CPR

The Construction Products Regulation (CPR) is a key legislation for fire safety in buildings. Standardisation is at the centre of this legislation, and Europe has been seen providing positive examples in fire safety standards to the rest of the world, notably through the work of the European Committee for Standardization (CEN) and the European Organisation for Technical Assessment (EOTA).

Fire Safe Europe (FSEU) believes this position needs to be built upon and further developed by:

- Improving the existing standardisation processes;
- Ensuring the legal clarity of the CPR;
- Further including fire safety in the scope of CPR standards;
- Ensuring standards are up to speed and stimulate innovation.

- A meglévő szabványosítási folyamatok fejlesztése;
- A CPR jogi egyértelműségének biztosítása;
- A tűzbiztonság további bevonása a CPR szabványok hatálya alá;
- A szabványok gyorsaságának biztosítása és az innováció ösztönzése.

<https://firesafeeurope.eu/fseu-position-paper-improving-standardisation-under-the-cpr/>



Frame- work level	EN 15643-1 Sustainability Assessment of Buildings - General Framework			Technical Characteristics	Functionality
	EN 15643-2 Framework for Environmental Performance of Buildings	EN 15643-3 Framework for Social Performance of Buildings	EN 15643-4 Framework for Economic Performance of Buildings		
	EN 15643-5 Framework for Sustainability Assessment of Civil Engineering Works				
Works level	EN 15978 Environmental Performance of Buildings	EN 16309 Social Performance of Buildings	EN 16627 Economic Performance of Buildings	CEN Standards on Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)	
	CEN /TR 17005 Additional environmental impact categories and indicators				
	Pr Sustainability Assessment of Civil Engineering Works (WG6)				
Product level	EN 15804 Environmental Product Declarations	(see Note below)	(see Note below)	Service Life Prediction (ISO 15686-2 ), Feedback from Practice (ISO 15686-7), Reference Service Life (ISO 15686-8 )	
	CEN/TR 16970 Guidance to EN 15804	<p><b>Note:</b> At present, technical information related to some aspects of social and economic performance are included under the provisions of EN 15804 to form part of EPD</p>			
	EN 15942 Communication format . B-to-B				
	CEN/TR 15941 Generic data				



**Study to evaluate the need to regulate within the Framework of Regulation (EU) 305/2011 on the toxicity of smoke produced by construction products in fires**  
**Final Report**

Written by Tim Yates  
October 2017



Brüsszel, 2018. január 26.

Az Európai Bizottság közzétette tanulmányának zárójelentését annak értékelésére, hogy szabályozni kell az építési termékek által okozott füst toxicitását.

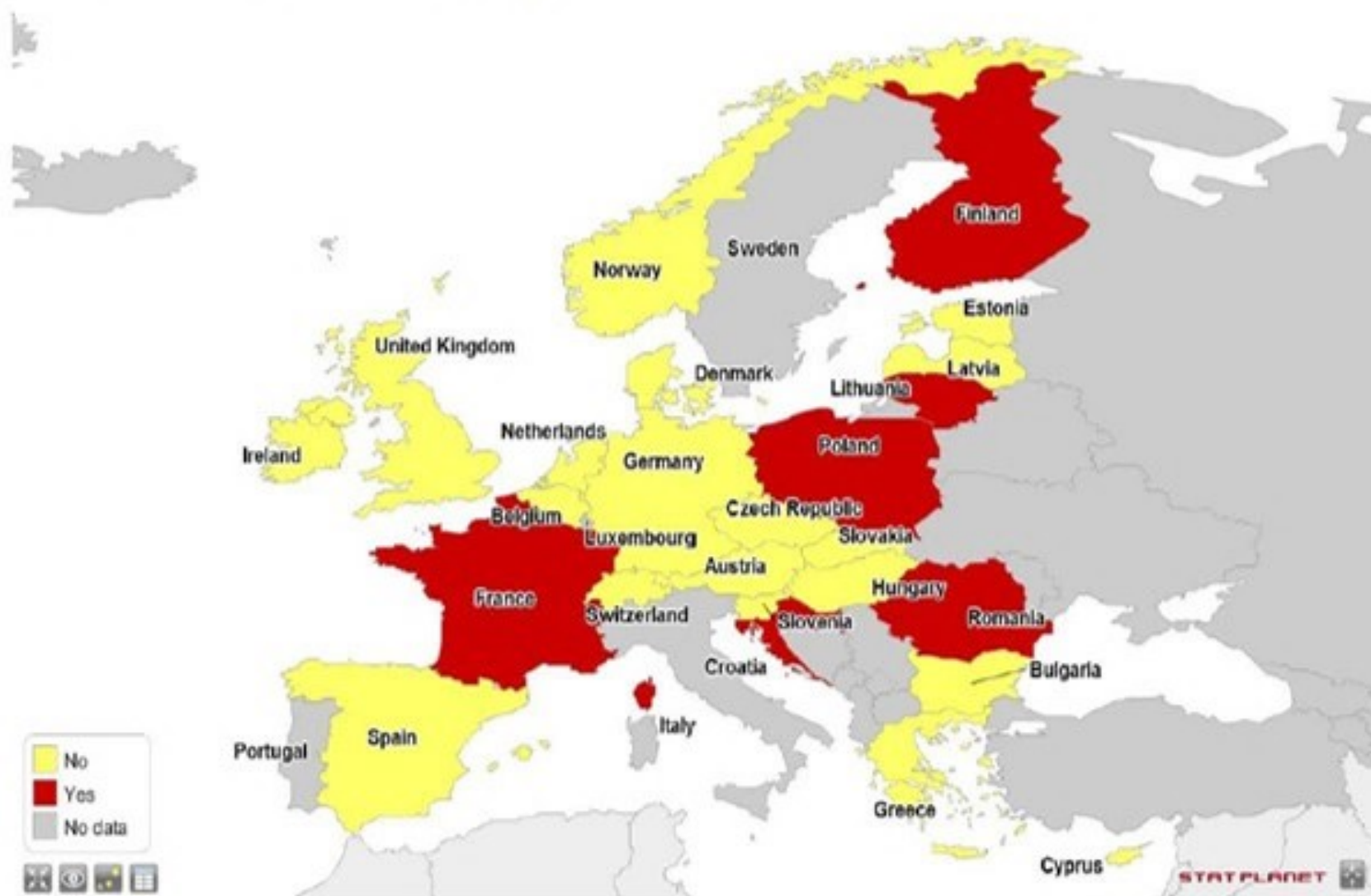
Jelenleg hiányoznak a tagállamok füsttoxicitási statisztikai adatai. A munkaterv kidolgozás az adatgyűjtésre elkezdődött, létrehozták a FIEP-et (Fire Information Exchange Platform)

Cél: „egy elfogadott európai tesztelési és osztályozási rendszer létrehozása, nemzeti szintű szabályozásokkal és követelményekkel”.

© Szerzői jogvédelem alatt álló tartalom.



Figure 3: Countries that have national regulations related to the protection of building occupants from toxicity of smoke generated in building fires



Legend: YES/ NO/ NO DATA

Countries that also regulate on the toxicity of smoke from construction products in fire

33%

## Füstöl – Füst öl

Épülettüzek esetben az esetek 80-90%-ban a tűz során keletkező füst is felelős a halálozásokért.

**OTSZ 6. § (1)** Az építési termékeket és az építményszerkezeteket a tervezés során úgy kell megválasztani, hogy

a) a kockázat függvényében a tartószerkezetek teherhordó képességüket, a térelhatároló szerkezetek integritásukat és hőszigetelő képességüket - a várható tűzhatást figyelembe véve - e rendelet szerinti időtartamig őrizzék meg,

b) a tűzvédelmi célú építményszerkezetek, építési termékek tűz esetén szerepüket e rendelet szerinti időtartamig töltsék be, funkciójukat megtartsák, a tűz jelenlétére hatékonyan reagáljanak,

c) a tűz és kísérőjelenségei terjedését funkciójuknak megfelelően gátolják, nehezítsék vagy irányítsák, valamint

d) a **belőlük fejlődő hő, füst és égéstermékek mennyisége a lehető legkisebb legyen.**



## EU létrehozta a Fire Information Exchange Platform (FIEP)

Az Európai Bizottság 2017-ben létrehozta a Fire Information Exchange Platform (FIEP)-t, hogy megkönnyítse a tagállamok és az érdekeltek közötti információ- és legjobb gyakorlatok cseréjét az épületek tűzbiztonságával kapcsolatban.

### Munkacsoportok

PT1: Tűzesetek tapasztalatainak a cseréje.

PT2: A szabályozási megközelítések új kockázatok és magas épületek.

PT3: Tűzmegelőzési, tűzvédelmi elvek alkalmazása.

PT4: Tűzvédelmi mérnöki megközelítés az építési előírásokban.

PT5: Közös terminológia és tűzstatisztika.

2018-ban az 1, 2, 3 munkacsoportok találkozóira került sor

A 2019. február 27-i találkozó plenáris ülés volt, amelyen a tagállamok és az érdekelt felek aktualizálják a különböző PT-eket, de tájékoztatást is kaptak más dokumentációkról, mint például az EU homlokzati vizsgálati módszeréről.





## [ CASE IN POINT ]

### More combustibles, faster fires

In the 1950's it would typically take about 25 minutes for a small fire to become out of control, allowing the rescue services time to respond and contain the fire. Nowadays a small fire can become a blazing inferno in less than 3 minutes - injuring and killing the building occupants before the emergency services can arrive on the scene.

The average time it takes the fire and rescue service to arrive at a fire is between 8 and 15 minutes in Europe.





Kép forrása: [www.stltoday.com](http://www.stltoday.com)

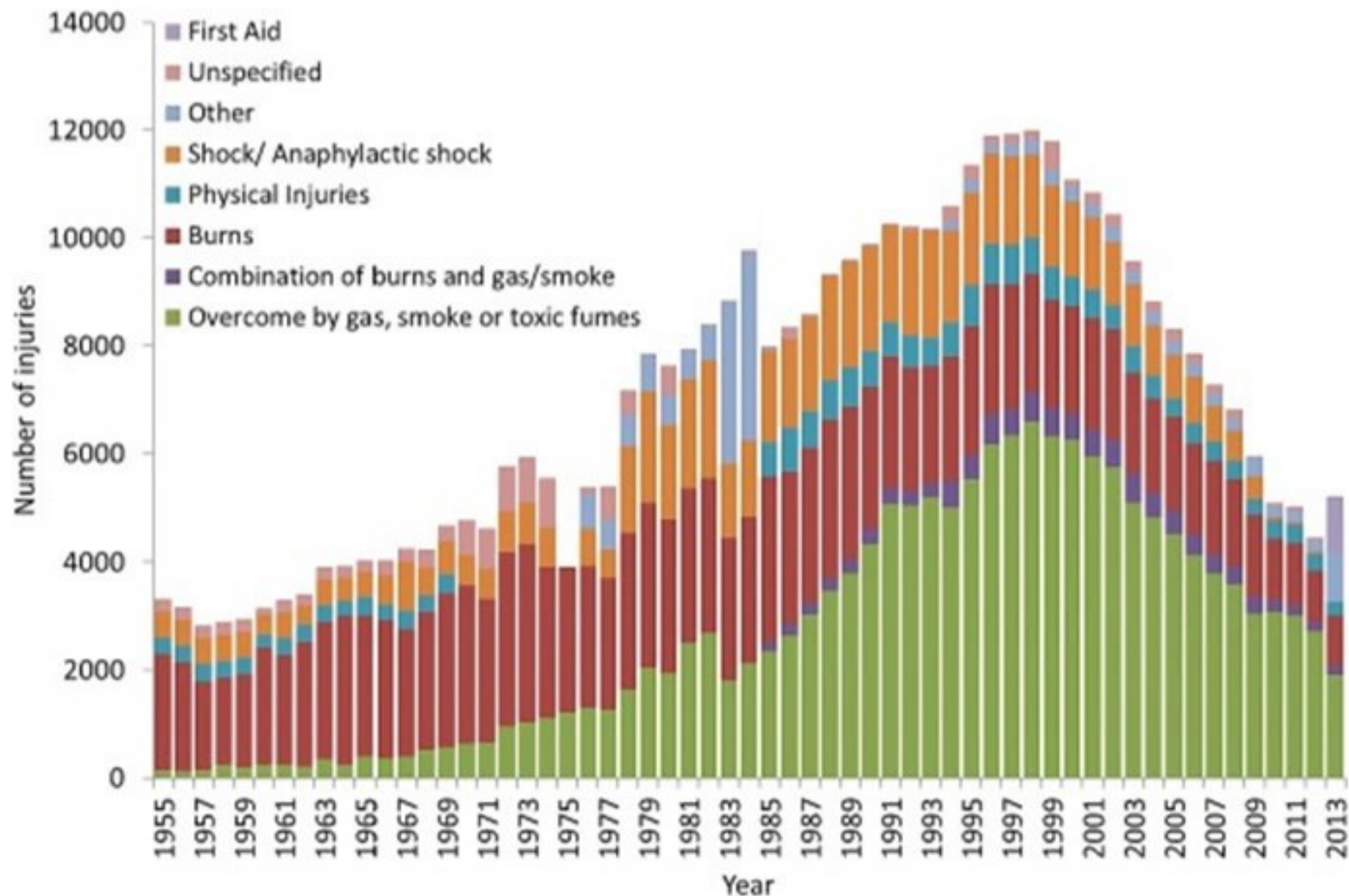
Egy tűzesetnél a statisztikák alapján 10-ből 8 ember a füst-, és vagy a toxikus gázok hatására veszi életét.

Világviszonylatban vizsgálva a tűzesetekben elhunytak és sérültek 30%-a gyermek.

<https://firesafeeurope.eu/smoke-toxicity/>

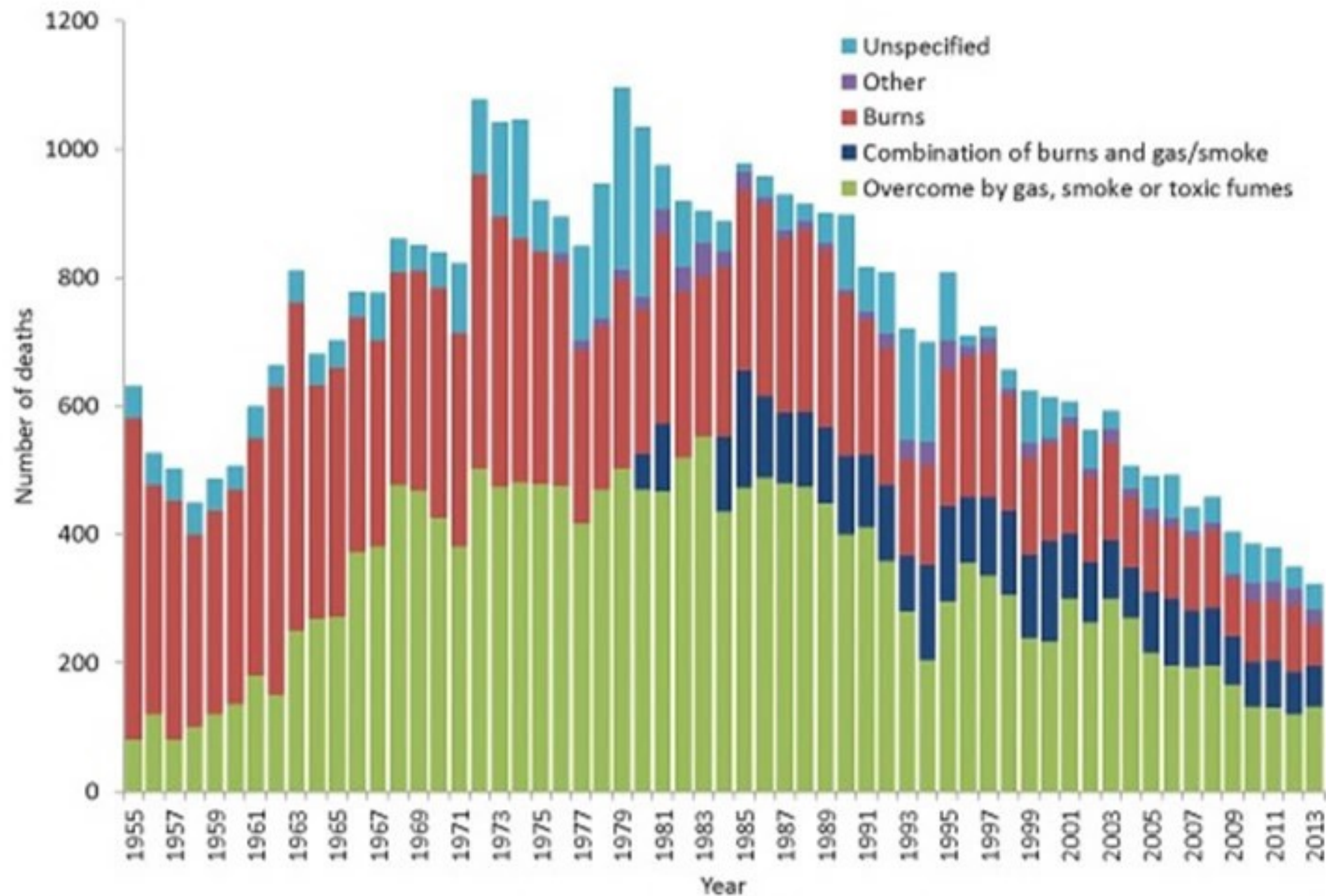
Fire Stage	Smouldering	Well-ventilated flaming		Under-ventilated	
		No gas phase inhibitors	Gas phase inhibitors present	Pre-Flashover	Post-flashover
Toxicity	High	Low	High	High	High
Volume of effluent	Very small	Medium	Medium	Large	Very Large
Hazard	Only very local impact	Low	High	High	Very high

© Szerzői jogvédelem alatt álló tartalom.



UK adatok, forrás:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653517319781>



UK adatok, forrás:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653517319781>

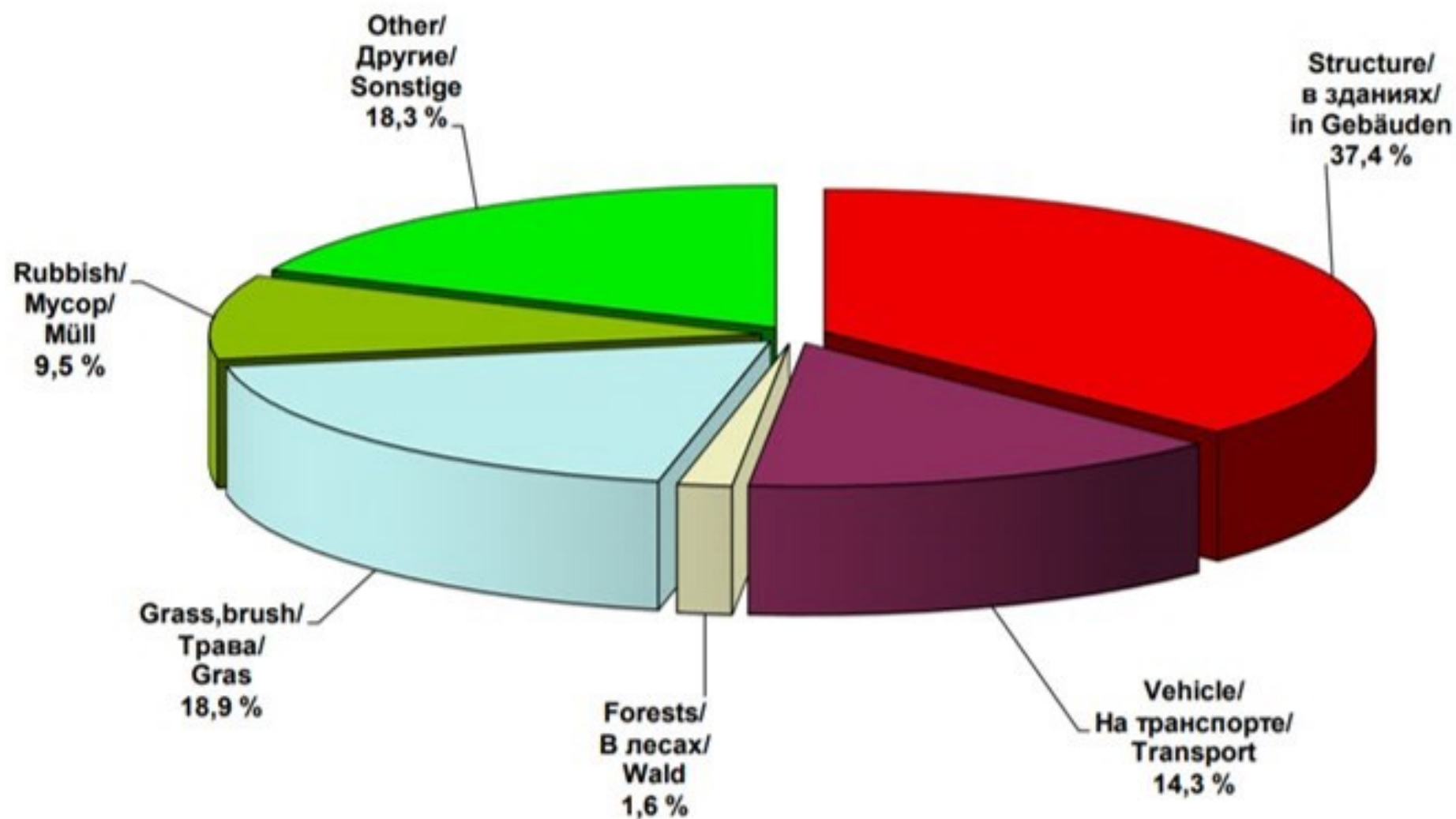


Fig. 6: Distribution of fires by types (2018)  
 Рис. 6: Распределение пожаров по местам возникновения (2018)  
 Bild 6: Verteilung der Brände nach Objekten der Brandentstehung (2018)





## NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION

The leading information and knowledge resource on fire, electrical and related hazards

### Tűzbiztonság a fenntartható világban

80 százalékkal alacsonyabb volt a tüzeseti sérülések aránya, amikor működött sprinkler rendszer a tüzesetek során.

Amikor volt sprinkler az épületben, az esetek 97 százalékában tüzet a keletkezési helyét tartották.

A aktív tűzvédelmi rendszerek jelentős mértékben kihatással vannak a tüzesetek lefolyására – ezzel pedig befolyással vannak a fenntarthatósági szempontokra is.

A tűzbiztonság fenntartható gyakorlat

A tüzesetek mennyiségének vagy súlyosságának csökkentése csökkentheti az elpazarolt anyagokat, a szennyezést és pénzt takaríthat meg. Tűz esetén az építőanyagok megsérülnek, az ingatlanok elvesznek, a vízpazarlás történik, a szennyező anyagok pedig a levegőn és a vízen keresztül kerülnek a környezetbe. A tűz környezeti hatása az esemény nagyságától és súlyosságától függ. A fenntarthatósági koncepciók áttekintése során fontos figyelembe venni az épület élelciklusát.

Az FM Global jelentése: A jelentés megállapította, hogy a sprinklerek használata 97,8% -kal csökkentette az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását, és korlátozta a tűz keletkezési helyének károsodásának területét. A sprinklerrel oltott épületben a tűz oltására felhasznált vízmennyiség 50% -kal kevesebb volt, mint a nem sprinklerrel oltott tűz oltására használt víz mennyisége.

<https://www.nfpa.org/News-and-Research/Resources/Emergency-Responders/Job-tools-and-resources/NFPA-and-sustainability/Fire-safety-in-a-sustainable-world>

# Fire Safety Challenges of Green Buildings

## Final Report

Prepared by:  
 Brian Meacham  
 Brandon Poole  
 Juan Echeverria  
 Raymond Cheng  
 Worcester Polytechnic Institute



**THE FIRE PROTECTION RESEARCH FOUNDATION**  
 Research in support of the NFPA mission

**FIRE RESEARCH**

The Fire Protection Research Foundation  
 One Batterymarch Park  
 Quincy, MA, USA 02169-7471  
 Email: [foundation@nfpa.org](mailto:foundation@nfpa.org)  
<http://www.nfpa.org/foundation>

© Copyright Fire Protection Research Foundation  
 November 2012

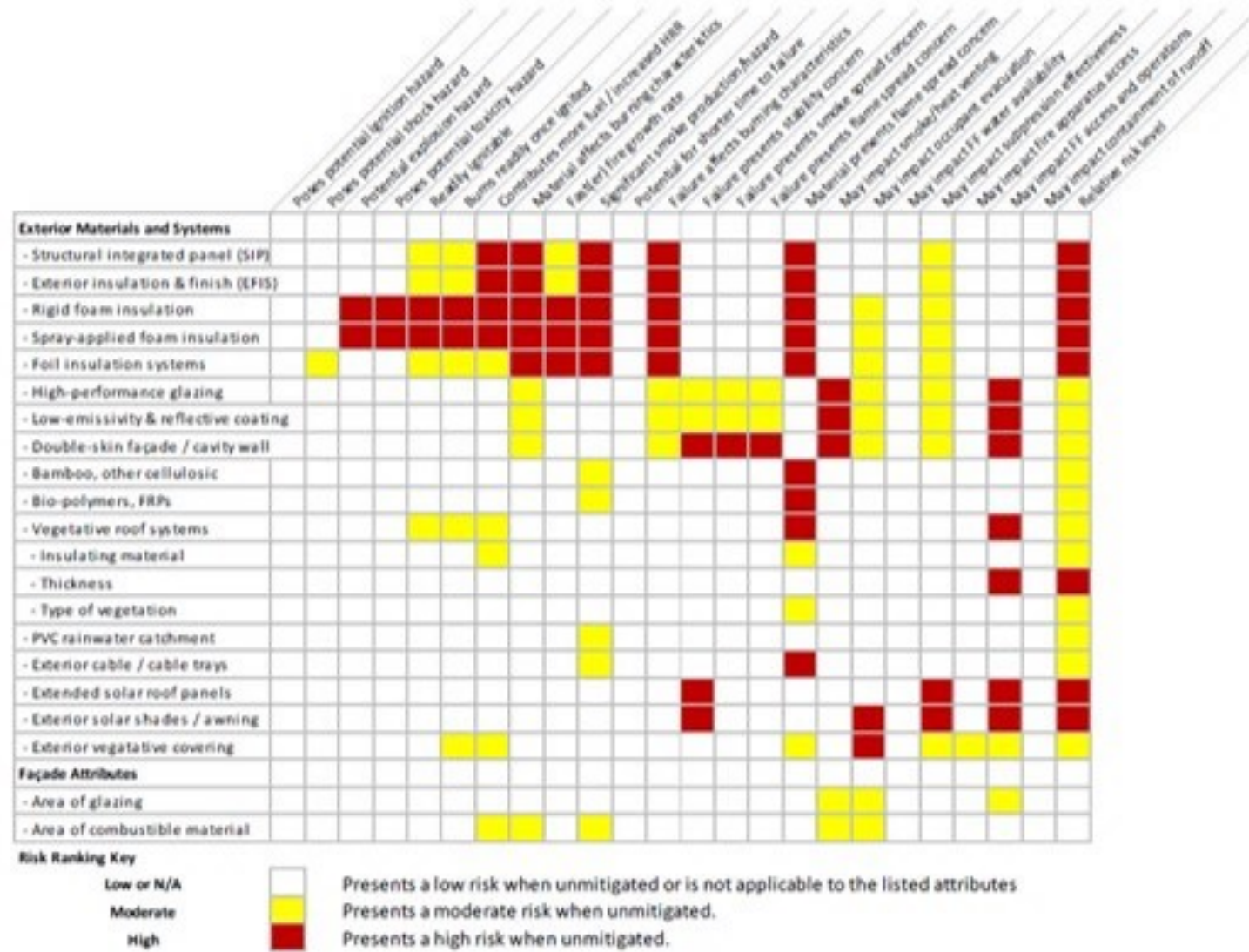


Figure 2. Relative Fire Risk/Hazard Level of green Attributes

<https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Building-and-life-safety/rffiresafetygreenbuildings.aspx>

# The Environmental Impact of Fire

## *Final Report*

Prepared by:

Drew Martin

Mai Tomida

Brian Meacham, Ph.D.

Worcester Polytechnic Institute

Worcester, MA

© May 2015 Fire Protection Research Foundation



THE  
FIRE PROTECTION  
RESEARCH FOUNDATION

# FIRE RESEARCH

THE FIRE PROTECTION RESEARCH FOUNDATION

ONE BATTERYMARCH PARK

QUINCY, MASSACHUSETTS, U.S.A. 02169-7471

E-MAIL: [Foundation@NFPA.org](mailto:Foundation@NFPA.org)

WEB: [www.nfpa.org/Foundation](http://www.nfpa.org/Foundation)

A tanulmány keretében meghatározzák a szükséges „környezeti hatásvizsgálatokat”

- Rendszeresen kidolgozása a tüzek környezeti hatásainak széles körének leírására
- A tűzből származó mérgező termékek listájának meghatározása
- Mérgező termékek expozíciós útvonalainak bemutatása, amelyek hatással lehetnek a tűzre
- Számszerűsíti a tűz környezeti költségeit az erőforrások elvesztése szempontjából.
- Az előnyök-költségek elemzése (BCA) és életciklus-elemzés (LCA).
- Kockázati megközelítés kidolgozása, amely minőségileg összehasonlítja az aggodalmak és a veszélyeket



[https://sustainable-fire-engineering.sustainable-design.ie/wp-content/uploads/2015/08/NFPA-FPRF\\_Fire-Environmental-Impact\\_2015.pdf](https://sustainable-fire-engineering.sustainable-design.ie/wp-content/uploads/2015/08/NFPA-FPRF_Fire-Environmental-Impact_2015.pdf)

## Tűzesetek negatív hatásai a fenntarthatósági szempontokra

- Víz, levegő, talaj szennyezés
- CO2 kibocsátás – negatív hatása az éghajlatváltozásra
- Veszélyes hulladék keletkezése
- Bontás, elszállítás, ártalmatlanítás, újjáépítés költségein és környezetterhelésén túl, kihatással van annak teljes ökológiai lábnyomára – az újjáépítés természeti erőforrás felhasználására
- Infrastruktúra kiesése, sérülése
- Életben, egészségben, anyagiakban keletkező károk és járulékos elemeik (pl. gyógykezelés)
- Károk elhárításának társadalmat terhelő anyagi és környezeti következményei

## Érzékeny gazdasági egyensúlyi kérdések - Szennyező fizet elv érvényesíthető? ☹ ☹ ☹

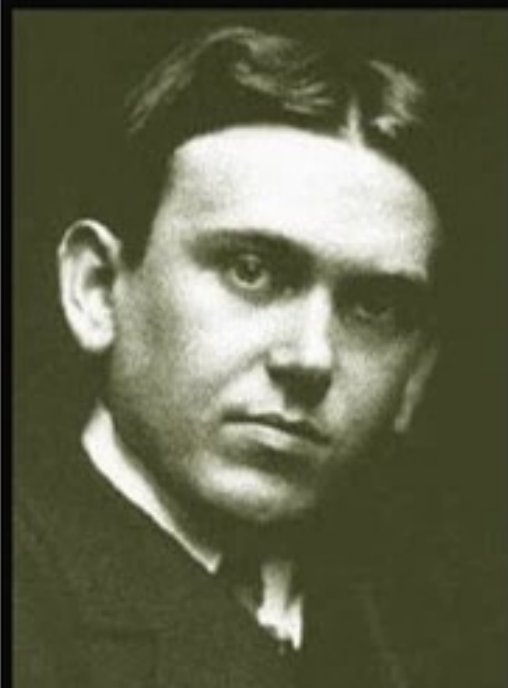
NFPA and Fire Safe Europe: További figyelmet kell fordítani a fenntarthatóság és a tűzbiztonság kérdésére, kapcsolatára. Az épületek tervezőinek, építészeknek, mérnököknek és a tűzoltóság tagjainak tisztában kell lenniük bizonyos fenntarthatósági célok teljesítésével járó veszélyekkel, ha nem vizsgáljuk azok tűzvédelmi vonatkozásait. Cselekvési tervet szükséges kidolgozni annak meghatározására, hogy iparágunk hogyan kezelje ezeket a veszélyeket.

A növekvő éghető anyag használat okán **a tervezőknek egyre óvatosabbnak kellene lenniük a tervezési munkáknál** a tüzesetek káros hatásainak a csökkentése érdekében.

A CPR rendelet és a vele összefüggésben álló CE jel nem biztonsági jel!

Aminek van papírja, nem biztos, hogy minden beépítési szituációban biztonságos!

A nem éghető építményszerkezetek és aktív tűzvédelmi rendszerek alkalmazásával **növelhetjük az épületeink biztonságát**, a bent tartózkodók **menekülési feltételeit javíthatjuk** és **csökkenthetjük a kockázatot** azokon a területeken ahol nem rendelkezünk kellő vizsgálati tapasztalattal.



For every complex problem there is an answer that is clear, simple, and wrong.

(H. L. Mencken)

izquotes.com

**„A tűzvédelem területén hiba egyszerű válaszokat keresni egy komplex „probléma” megoldására. A komplex feladatok, komplex szemléletet és komplex megoldásokat igényelnek!”**

## Szakirodalom:

<https://www.nfpa.org/News-and-Research/Resources/Emergency-Responders/Job-tools-and-resources/NFPA-and-sustainability/Fire-safety-in-a-sustainable-world>

<https://www.nfpa.org/News-and-Research/Data-research-and-tools/Building-and-Life-Safety/Fire-Safety-Challenges-of-Green-Buildings>

[https://sustainable-fire-engineering.sustainable-design.ie/wp-content/uploads/2015/08/NFPA-FPRF\\_Fire-Environmental-Impact\\_2015.pdf](https://sustainable-fire-engineering.sustainable-design.ie/wp-content/uploads/2015/08/NFPA-FPRF_Fire-Environmental-Impact_2015.pdf)

<https://repositories.lib.utexas.edu/handle/2152/47453>

<https://www.slideshare.net/chrishamans-esc/fire-safety-in-the-sustainability-assessment-of-buildings>

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/infrastructure-industrialization/>

<https://www.nfpa.org/News-and-Research/Publications-and-media/NFPA-Journal/2012/November-December-2012/Features/Easy-Being-Green>

<https://www.branz.co.nz/pubs/research-reports/sr269/>

<https://www.structuremag.org/?p=10431>

[https://firesafeeurope.eu/fire-safety-highlighted-in-the-epbd-recommendations/?utm\\_source=facebook&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=EPBD%20recommendations%202019&fbclid=IwAR2OtUgpubTSXBSYjxEN7GU-daErRcW\\_PJYwbi7p-vJ3Wlwn4IAx1UnSTLg](https://firesafeeurope.eu/fire-safety-highlighted-in-the-epbd-recommendations/?utm_source=facebook&utm_medium=social&utm_campaign=EPBD%20recommendations%202019&fbclid=IwAR2OtUgpubTSXBSYjxEN7GU-daErRcW_PJYwbi7p-vJ3Wlwn4IAx1UnSTLg)

[https://firesafeeurope.eu/inserting-buildings-fire-resilience-in-the-eu-green-deal/?utm\\_source=website&utm\\_medium=facebook&utm\\_campaign=JAL%20LK%20Pulse%20article%20FB%20post&fbclid=IwAR2OtUgpubTSXBSYjxEN7GU-daErRcW\\_PJYwbi7p-vJ3Wlwn4IAx1UnSTLg](https://firesafeeurope.eu/inserting-buildings-fire-resilience-in-the-eu-green-deal/?utm_source=website&utm_medium=facebook&utm_campaign=JAL%20LK%20Pulse%20article%20FB%20post&fbclid=IwAR2OtUgpubTSXBSYjxEN7GU-daErRcW_PJYwbi7p-vJ3Wlwn4IAx1UnSTLg)

[https://firesafeeurope.eu/wp-content/uploads/2020/06/FSEU-Opinion-Piece-on-EU-Green-Deal-initiatives-for-buildings-FINAL\\_edited-1.pdf](https://firesafeeurope.eu/wp-content/uploads/2020/06/FSEU-Opinion-Piece-on-EU-Green-Deal-initiatives-for-buildings-FINAL_edited-1.pdf)

<https://www.ctif.org/world-fire-statistics>

