

# Menekülési lépcsőházak, szabadlépcsők kialakítása - hő-és füstelvezetése

Balatonföldvár, 2018. március 22-23.

---

**Nagy Katalin- Ludor Kft.**

# Életvédelem, mint OTSZ prioritás



## Hő-és füstelvezetés – menekülési útvonal

(5. §) követelmények / célok / prioritási sorrend

- életvédelmi,
- közösségi értékvédelmi
- tulajdonosi értékvédelmi

## Az életvédelmi célokhoz tartozik különösen

- *a)* a veszélyeztetett személyek menekülésének, mentésének biztosítása,
- *b)* a menekülés és a mentés során az életfeltételek biztosítása,
- *c)* a tűzoltói beavatkozás résztvevőinek védelme és
- *d)* a tűzoltói beavatkozás feltételeinek biztosítása.



# HOL? Lépcsőház, lépcső (OTSZ 60. §)

## lépcsőház

89. *lépcsőház*: szintkülönbség áthidalására szolgáló, építményszerkezettel minden irányból körbevett, lépcsőt tartalmazó közlekedő **helyiség**, OTSZ

## szabadlépcső – épületen kívül

106. *Szabad lépcső*: építményhez közvetlenül kapcsolódó, legalább egy oldalról nyitott lépcső. OTÉK

## átriumi lépcső – max. 48 méter hosszúságú menekülési útvonal (azaz max. 16 m szintkülönbség)

12. *Átrium*: belső udvar, -kert, e köré szerveződnek a helyiségek.

## lépcsőház, szabadlépcső – OTÉK

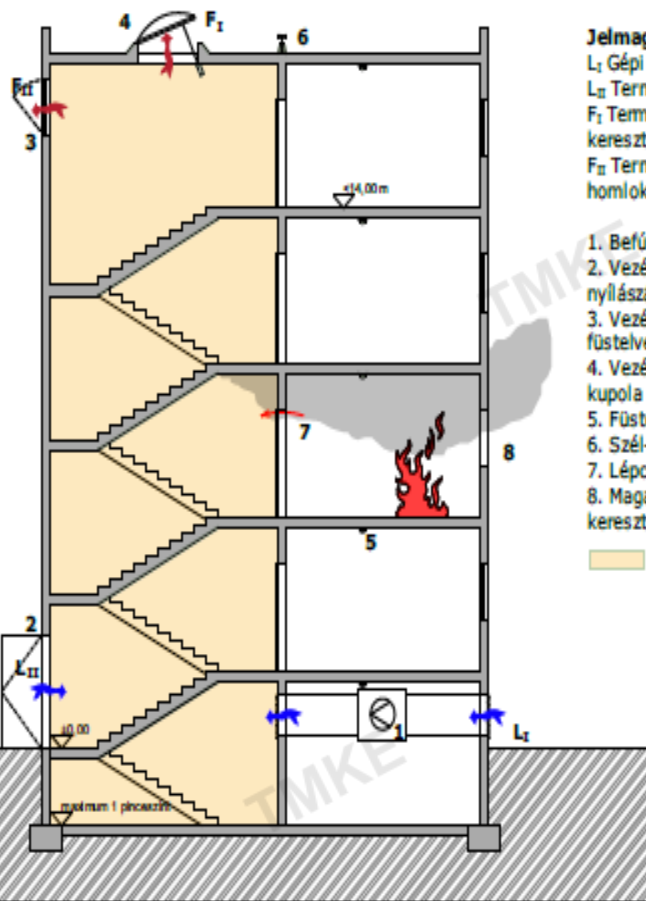
Az építmény lépcsőit a csapadék hatásaitól védett lépcsőházban kell elhelyezni.

Kivétel lehet a szabadlépcső.

# HOGYAN?

# Lépcsőház – Füstelvezetés

1. ábra - Példa hő- és füstelvezetéssel ellátott lépcsőház kialakítására különböző légpótlási variációkkal, természetes hő- és füstelvezetéssel



## Jelmagyarázat

L<sub>1</sub> Gépi légpótlás (alternatíva)

L<sub>2</sub> Természetes légpótlás (alternatíva)

F<sub>1</sub> Természetes füstelvezetés tetőn keresztül

F<sub>2</sub> Természetes füstelvezetés homlokzaton keresztül

1. Befúvó ventilátor

2. Vezérléssel ellátott homlokzati légpótló nyílászáró

3. Vezérléssel ellátott homlokzati füstelvezető nyílászáró

4. Vezérléssel ellátott hő- és füstelvezető kupola

5. Füstérzékelő

6. Szél- és hőmérséklet érzékelő

7. Lépcsőházba beáramló füst

8. Magas hőmérséklet miatt kitört ablakon keresztül kialakuló kiáramlás

■ Hő- és füstelvezetéssel ellátott tér

## NAK vagy AK

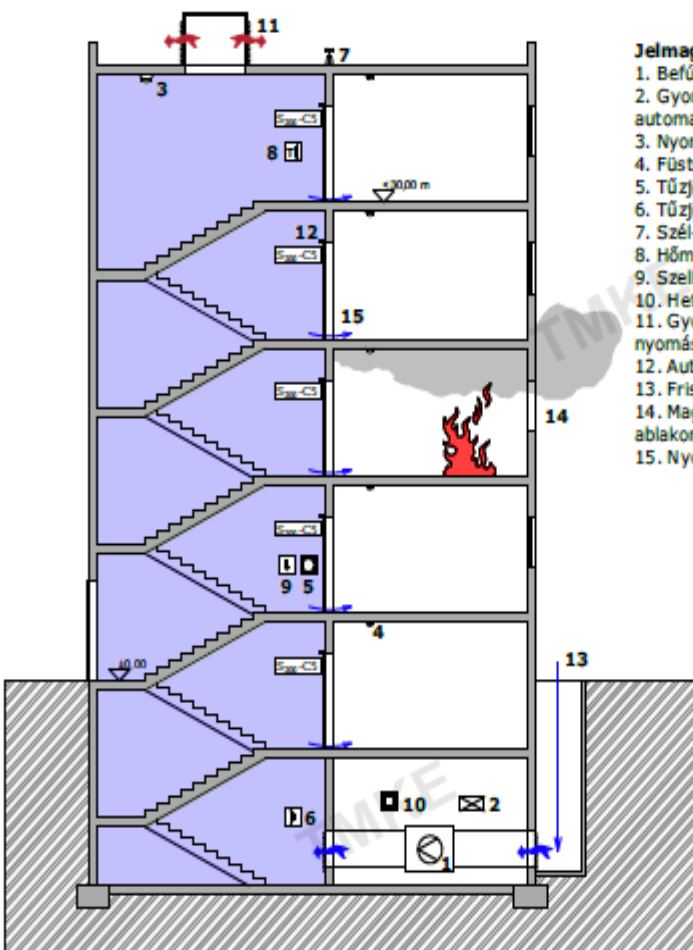
mértékadó kockázati osztályú

- épületben
- önálló épületrészben
- szintkülönbség < 14 m és
- max. 1 pinceszint
- Megoldási példa és leírás:  
HFR TvMI

# HOGYAN?

# Lépcsőház – Füstmentesítés Túlnyomásos gépi

3. ábra - Példa túlnyomásos füstmentes lépcsőház kialakítására szabályozott üzemű túlnyomás levezető szerkezettel



## Jelmagyarázat

1. Befúvó ventilátor
2. Gyors reagálású nyomákszabályozó automatika
3. Nyomáskülönbség érzékelő
4. Füstérzékelő
5. Tűzjelző kézi jelzésadó
6. Tűzjelző hang- és fényjelző
7. Szél- és hőmérséklet érzékelő
8. Hőmérséklet érzékelő
9. Szellőzés kulcsos kapcsoló
10. Heti programóra
11. Gyors reagálású szabályozott nyomáslevezető zsalu
12. Automata ajtócsukló
13. Friss levegő beszívás
14. Magas hőmérséklet miatt kitört ablakon keresztül kialakuló kiáramlás
15. Nyomásvesztés

## AK vagy KK

mértékadó kockázati osztályú

- épületben
- önálló épületrészben

## AK:

- szintkülönbség < 14 m és
- több, mint 1 pinceszint

## KK:

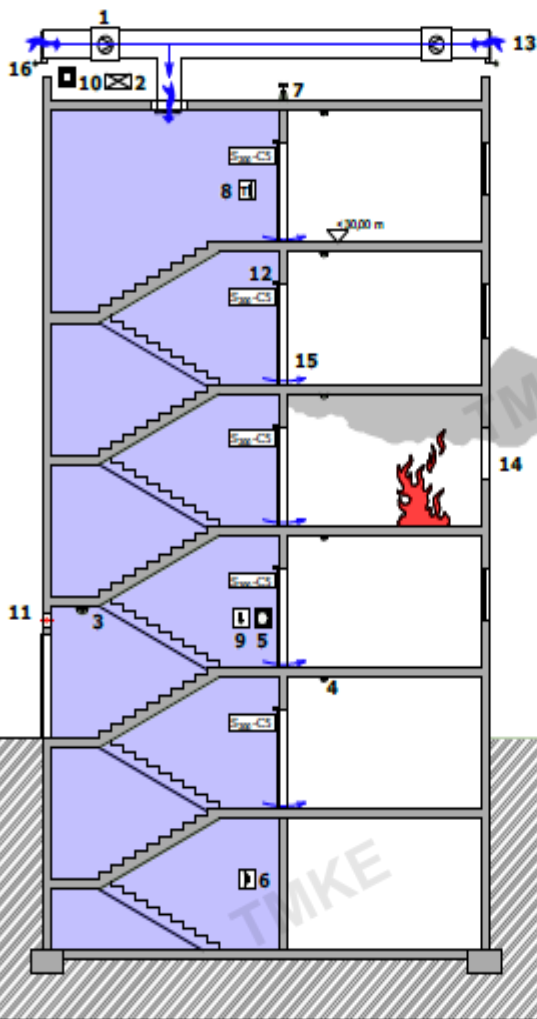
- 14 m < szintkülönbség > 30 m
- 1 vagy több pinceszint

- Megoldási példa és leírás:  
HFR TvMI

# HOGYAN?

# Lépcsőház – Füstmentesítés Túlnyomásos gépi

4. ábra - Példa túlnyomásos füstmentes lépcsőház  
tetőszinti frisslevegő beszívásának lehetőségére



## Jelmagyarázat

1. Befúvó ventilátor
2. Gyors reagálású nyomákszabályozó automatika
3. Nyomáskülönbség érzékelő
4. Füstérzékelő
5. Tűzjelző kézi jelzésadó
6. Tűzjelző hang- és fényjelző
7. Szél- és hőmérséklet érzékelő
8. Hőmérséklet érzékelő
9. Szellőzés kulcsos kapcsoló
10. Heti programóra
11. Gyors reagálású szabályozott nyomáslevezető csappantyú
12. Automata ajtócsukló
13. Friss levegő beszívás
14. Magas hőmérséklet miatt kitört ablakon keresztül kialakuló kiáramlás
15. Nyomásvesztés érzékelő
16. Hő- és füstérzékelő a reverzibilis beszívás vezérléséhez

## AK vagy KK

mértékadó kockázati osztályú

- épületben
- önálló épületrészben

## AK:

- szintkülönbség < 14 m és
- több, mint 1 pinceszint

## KK:

- 14 m < szintkülönbség > 30 m
- 1 vagy több pinceszint

- Megoldási példa és leírás:  
HFR TvMI

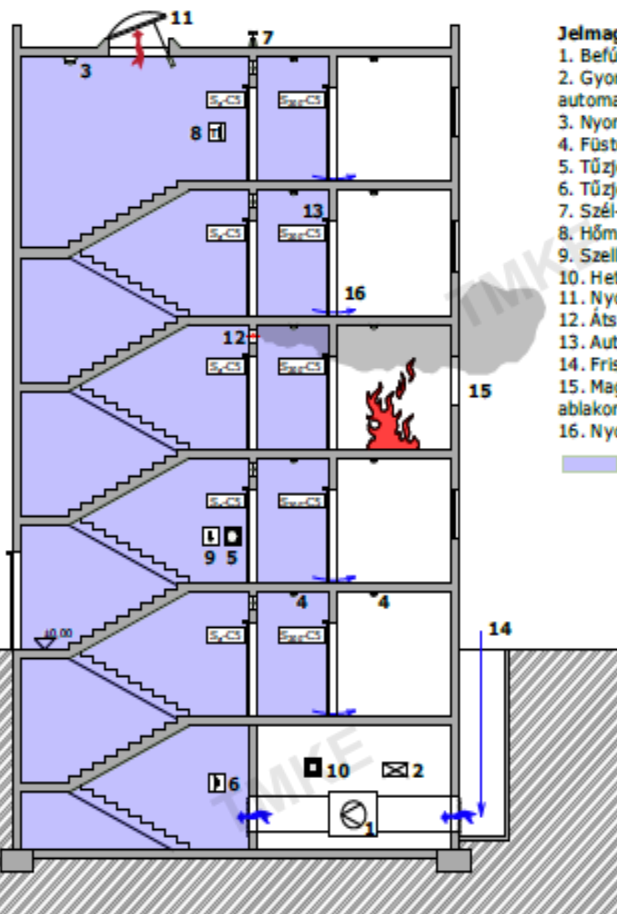
# HOGYAN?

# Lépcsőház – Füstmentesítés Előteres, túlnyomásos

2. ábra - Példa előteres túlnyomásos füstmentes lépcsőház kialakítására szabályzott üzemű ventilátorral, túlnyomás levezető kupolával

**MK**

osztályú kockázati egység



### Jelmagyarázat

1. Befúvó ventilátor
2. Gyors reagálású nyomákszabályzó automatika
3. Nyomáskülönbség érzékelő
4. Füstérzékelő
5. Tűzjelző kézi jelzésadó
6. Tűzjelző hang- és fényjelző
7. Szél- és hőmérséklet érzékelő
8. Hőmérséklet érzékelő
9. Szellőzés kulcsos kapcsoló
10. Heti programóra
11. Nyomáslevezető felülvilágító kupola
12. Átszellőző csappantyú
13. Automata ajtócsukló
14. Friss levegő beszívás
15. Magas hőmérséklet miatt kitört ablakon keresztül kialakuló kiáramlás
16. Nyomásvesztés

■ Túlnyomással ellátott tér

- $30\text{ m} < \text{szintkülönbség}$
- Több, mint 1 pinceszint
- Megoldási példa és leírás:  
HFR TvMI



# Lépcsőház – Füstmentesítés Természetes szellőzésű

## KK

mértékadó kockázati osztályú

- épületben
- önálló épületrészben
- $14\text{ m} < \text{szintkülönbség} > 30\text{ m}$
- Max. 1 pinceszint

## MK

osztályú kockázati egység

- $30\text{ m} < \text{szintkülönbség}$
- max. 1 pinceszint





# Természetes szellőzésű füstmentes lépcsőház

97. § (1) A lépcsőház füstmentesítését természetes átszellőzéssel vagy gépészet....

(2) A természetes szellőzésű füstmentes lépcsőház légtere **folyamatosan** vagy **tűz esetén automatikusan** a lépcsőház talajszint feletti valamennyi szintjén

*a)* a lépcsőházi alapterület legalább 20%-át elérő, de minimum 4 m<sup>2</sup> összefüggő **nyitott felülettel vagy**

*b)* az *a)* pont szerinti felülettel kialakított, **nyitott füstmentes előtéren át**

kapcsolódik a külső szabad légtérhez.

# MEGOLDÁS



## Természetes szellőzésű füstmentes lépcsőház

### I.: folyamatosan nyitott felület:

Folyamatosan nyitott lépcső = szabad lépcső

- min. 4 m<sup>2</sup>-es nyitottsággal
- menekülő lépcső – épületen kívül

Folyamatosan nyitott előtér + lépcsőház (zárt)

- min. 4 m<sup>2</sup>-es nyitottságú előtérrel
- az előtér fogalma ugyanaz, mint a túlnyomásosnál
- az előtér nem körfolyosó (gang)

### II.: tűz esetén automatikusan nyitott felület

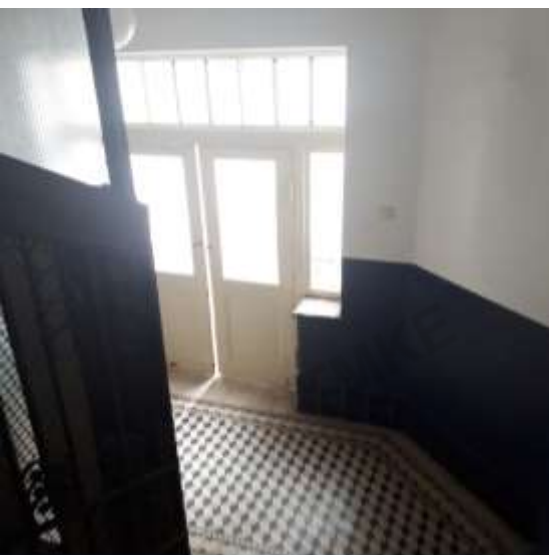
- Lépcsőház (zárt), min. 4 m<sup>2</sup>-es nyitottságú felülettel

**MEGOLDÁS: automatikusan nyíló hő- és füstelvezető szerkezet**

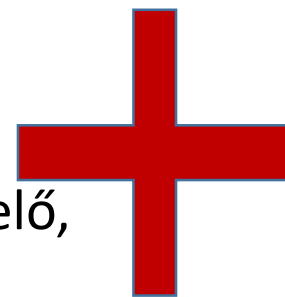
# IDŐUTAZÁS I. – 100 év, BELSŐ UDVAR, ÁTRIUM



# IDŐUTAZÁS I. – 100 év, BELSŐ UDVAR, ÁTRIUM



- Kétirányú menekülés – körfolyosó + 2 utcai kijárat
- Főlépcső – zárt, időjárástól védett
- Cselédlépcső – szabadlépcső
- Nyitott átrium – geometriája megfelelő, füstelvezetett



Ma így nem épülhetne meg:

- Magasság
- Főlépcsőház íves lépcső – 10-11 lakás/szint, 6 emelet
- Szabadlépcső nem épületen kívüli
- Szabadlépcső átriumban van

**ALAPELVEIBEN MA IS HELYES MEGOLDÁS!**

# IDŐUTAZÁS II. – 10 év, BELSŐ UDVAR, ÁTRIUM



- Kétirányú menekülés  
zárt folyosó füstelvezetéssel  
2. emelettől szintenként összekötő híd  
2 utcai kijárat
- Főlépcső – zárt, időjárástól védett
- „Cselédlépcső” – szabadlépcső, de nem épületen kívül
- Nyitott átrium – geometriája megfelelő, füstelvezetett

ALAPELVEIBEN HELYES MEGOLDÁS?

# IDŐUTAZÁS II. – 10 év, BELSŐ UDVAR, ÁTRIUM



**Kézi erővel történő nyitás nem előírás?**



műanyag ajtó  
ajtóbehúzó  
síktapadó mágnes  
FÜSTELVEZETÉS?  
MENEKÜLÉS?

**Csak tűz esetén? – nem életszerű**

műanyag ablak  
ajtóbehúzó  
síktapadó mágnes  
FÜSTELVEZETÉS?  
**PAPÍR ÉK**

**– ne nyíljon! – életszerű**

# HASZNÁLAT - BIZTONSÁGA

Papír ék: légtömörség „javítása”, és a nyitás akadályozása  
**Nyit / zár füstelvezető: könnyű használat = BIZTONSÁG**

A biztonság és a törvényesség ára: megéri?

Nem megfelelő ablak: 200 e Ft

- jogszabálysértés
- életveszély
- kidobott pénz
- bizonytalan működés

Megfelelő füstelvezető ablak 300 e Ft

- + szabályos
- + biztonságos
- + költséghatékony
- + működésbiztonság

**A helytelen használat tervezési hiba.**

# SZERKEZET - BIZTONSÁGA

MSZ EN 12101-2

Ablak: mikor hő-és füstelvezető?



## Választás

benzines, dízel-, vagy elektromos

mechanikus, pneumatikus, elektromos  
működtetés

## Extrák:

metálfény, sötétített üveg, légzsákok száma,  
elektromos ablakemelők, klíma, optikai tuning

egyedi szín, választott üvegezés, padlószintről  
nyitás/zárás és napi szellőztetés, dizájn  
elemek

## Műszaki paraméterek igazolása

Járműkísérő lap

Teljesítménynyilatkozat

## Azonosság

**Elvárt biztonság** – Jogosult gyártó - tudás, képesség, kapacitás, jogosultság, minősített  
beszállítói háttér, a bevizsgált prototípusnak megfelelő azonos minőség.

**Sorozatban gyártott egyedi termék – egyben vizsgálva.**



# IDŐUTAZÁS III. – 5 év, BELSŐ UDVAR, ÁTRIUM



- 5 emelet
- 5. emeleten átjárás
- 4 lépcsőház
- mind a 4 nyitott lépcsőház
- 2001-es engedélyezés

LÉTESÍTÉSKOR AZ ELŐÍRÁSOKNAK MEGFELELŐ  
MEGOLDÁS OKF ELTÉRÉSI ENGEDÉLLYEL



# IDŐUTAZÁS III. – 5 év, BELSŐ UDVAR, ÁTRIUM



# IDŐUTAZÁS III. – 5 év, BELSŐ UDVAR, ÁTRIUM

## HASZNÁLHATÓ?

- A lépcsőházba a kültéri csapadék beesik.
- Télen a beeső csapadék lefagy a beltéri burkolatokra nehezítve a lépcsőház használatát.
- Nyáron a csapadék miatt csúszóssá válik a burkolat, így veszélyessé válik a lépcsőház.
- A beáramló hideg miatt a beépített lépcsőházban található nedves falitűzcsap hálózat rendszeresen elfagy.
- A szélsőséges időjárási körülményeket a liftek nem bírják, szervizelésük igen költséges.
- A lépcsőházzal szomszédos lakások hőhidasak, penészesednek.

Az előzetes terv egyeztetés a tűzvédelmi műszaki kérdések közül kifejezetten a lépcsőház átalakításáról, lezárásáról szólt.

## MEGOLDÁS 2013:

- Az épületben zárt, előtér nélküli túlnyomásos füstmentes lépcsőházat kell kialakítani.
- A lépcsőházat a szinti közlekedőktől A2 EI 60, S<sub>m</sub> minősítésű tűz és füstgátló ajtókkal kell lezárni.
- A lépcsőházakban továbbra is elhelyezhetők a meglévő liftek.
- Az épület – lakásokon kívüli – közös helyiségeiben automatikus gyengeáramú tűzjelző berendezést létesítenek, amely vezérli a lépcsőházi túlnyomás indítását, a középfolysók hő- és füstelvezetésének indítását, a liftek földszintre vezérlését.

**BECSÜLT KÖLTSÉG: cca. 90 millió - elvetélt**

# IDŐUTAZÁS III. – 5 év, BELSŐ UDVAR, ÁTRIUM

## MEGOLDÁS 2017: füstelvezető ablakok

1. A füstmentes lépcsőházak területén a meglévő hatásos nyílásfelületek az átalakítás következtében nem csökkenhetnek.
2. A füstmentes lépcsőházak területén csak minősített füstelvezető nyílászárók építhetők be, amelyek megfelelőségét a tűzvédelmi hatóság részére igazolni szükséges.
3. A társasház közös használatú területein beépített tűzjelző berendezés kiépítése szükséges, amelynek vezérelnie kell a lépcsőházak füstmentesítését.

## BECSÜLT KÖLTSÉG: cca. 35 - 40 millió

Építész tervezés

Nyílások megnagyobbítása – kőműves munkák

Tűzjelző tervezés és kivitelezés

Füstelvezető ablakok beépítése és vezérlés – a költségek 50%-nál kevesebb

**18 millió kontra 90 millió**

# IDŐUTAZÁS IV. – JÖVŐ A MÁBAN

NYITOTT ELŐTÉR

VÉDETT

ÓRIÁSI SZABADLÉPCSŐ – TÖBB IS VAN



**VÉDETT, MÁSKÉNT**



**TÖBBIRÁNYÚ MENEKÜLÉS VÉDETT-,  
ILL. SZABAD LÉPCSŐKÖN**





**KÜLSŐ TÉR A MENEKÜLÉSI AJTÓBÓL**



**MENEKÜLÉSI AJTÓ**





**BELSŐ LÉPCSŐK ÉS LEBEGŐ ÁTJÁRÓK**

# ÖSSZEFOGLALÁS

I. Lépcsőház = helyiség (zárt)

II. Szabályozás - kapcsolódás:

OTÉK

nem tűzvédelem

OTSZ

tűzvédelem

Kiürítés és HFR TvMI

Munkavédelem: jelölések

nem tűzvédelem

III. Megoldás:

füstelvezető ablakok, kupolák vagy gépi



VÉSZKIJÁRATI AJTÓ - JELÖLÉSEL



**Köszönöm a  
megtisztelő figyelmet!**

- **Nagy Katalin** • tűz- és munkavédelmi szakmérnök
- [ludor@ludor.hu](mailto:ludor@ludor.hu)