

A füstterjedés megakadályozásának módszerei és megoldásai



Innovációk és megoldások a tűzvédelemben – tűzterjedés gátlás, tűzszakaszolás

A BM OKF Tudományos Tanácsa és a
Védelem Katasztrófavédelmi Szemle konferenciája

2020. nov. 2., Online

Nagy Katalin – szakmai igazgató
LUDOR Kft.



- **Kulcsszavak:**
- **Füstelvezetés CÉLJA**
- **Füstelvezetés FELADATA**
- **Esettanulmány – PÉLDABESZÉD**
- **Füstterjedés – KORLÁTOZÁS**
- **Jó hő- és füstelvezető – ELENGEDÉS**
- **HELYESEN CSELEKVÉS**

Kiindulás - A hő- és füstelvezetés céljai



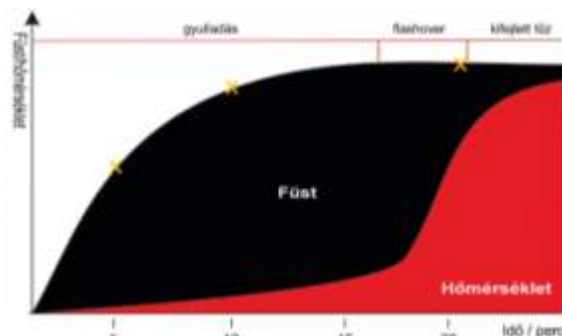
A tűz fő károsító tényezői:

a hőmérsékletemelkedés

a füst toxikussága és korrozív hatása

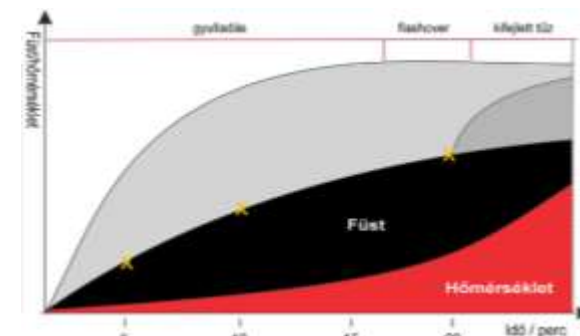
A halálos áldozatok 90%-a a füst következményeitől veszti életét.
A fő veszélytényező a szénmonoxid: a halálesetek 40%-ánál ez a felelős!
Ez a koncentráció függvényében 3 lélegzetvétel után eszméletvesztéshez 10 lélegzetvétel után halálhoz vezet.

Nincs hő- és füstelvezetés



Menekülési lehetőség alig 3 perc!

Van hő- és füstelvezetés



Menekülési lehetőség több, mint 10 perc!

Kiindulás - Pánik és haladási sebesség



Bármilyen anyag égésénél a rövid idő alatt nagy mennyiségű **füstgáz** képződik.

↓
Ez (korom, hamu, folyékony szénhidrátok, gáz halmazállapotú összetevők) **a füst csökkenti a láthatóságot és befolyásolja a látásorientációt.**

Látótávolság

20 m feletti
10-15 m
10 m alatti

Hatása

Jól érezzük magunkat.
Bizonytalanságot érzünk.
Pánik léphet fel.

↓
Ennek következménye a **haladási sebesség** csökkenése! Pl.:

15 m-es látótávolságnál	1,2 m/s,
5 m-es látótávolságnál csak	0,5 m/s haladási sebességgel számolhatunk.

„Hétköznapi” tűzeset – és tanulságai



Átmeneti intézkedések	Lakások	Közös területek	Egyéb költségek	Elmaradt lakbér
Takarítás Vízszelelés Villany / fűtő berendezések szigetelése Sitt szállítás Őrzés	Vakolás Asztalos munka Víz-fűtés szerelés Villanszerelés Burkolás Festés Bontás Azbesztmentesítés	Falazás, Vakolás Asztalos munka, Víz-fűtés szerelés Villanszerelés Burkolás, Festés Lakatos munkák Lift, Bontás Azbesztmentesítés	Diagnosztika Szakértői tevékenység Projektmenedzsment Őrzés Megbízások Biztosítás	52 lakás 2 éven keresztül lakhatatlan
60.200 €	192.475 €	265.504 €	89.786 €	374.400 €
1. - A káresemény teljes költsége: <u>982.365 €</u>				
21.828 €	67.651 €	115.769 €	37.350 €	46.800 €
2. - A káresemény teljes költsége <u>megfelelő kialakítással: 289.398 €</u>				

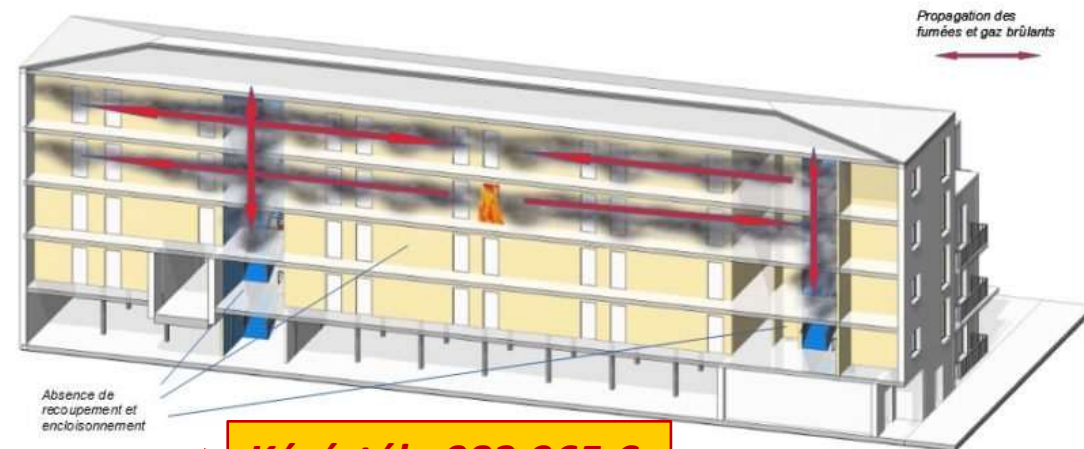
Francia lakóépület

- **Megfelelő kialakítással a tüzet a kiérkezéskori ¼-ére sikerült volna korlátozni.**
- **A kár 66%-al csökkent volna és nem lett volna életveszélyben 5 ember.**
- **Utólagos tűzvédelmi beruházás: 41 541 €, a kárérték 4,2 %-a.**

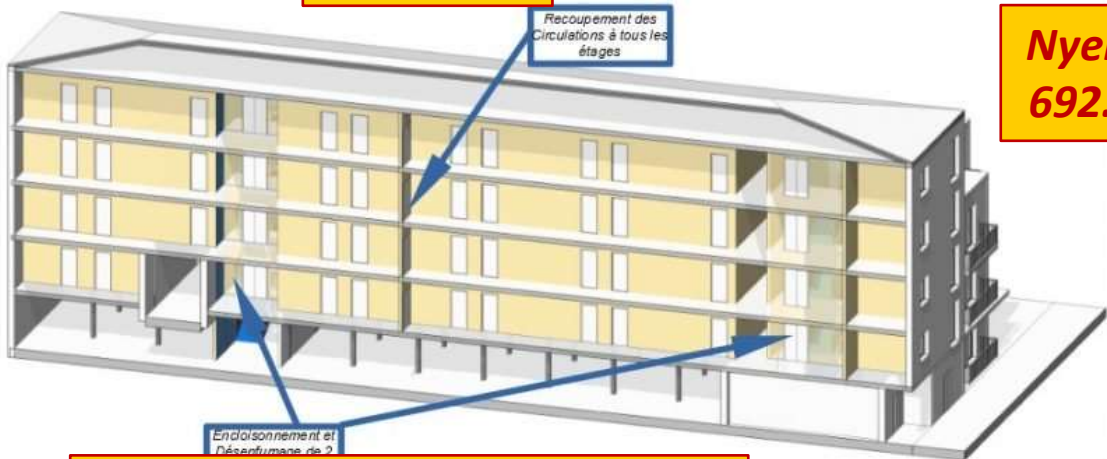
A tűzvédelem befektetés a biztonságba – nem kidobott pénz!



„spórolás”

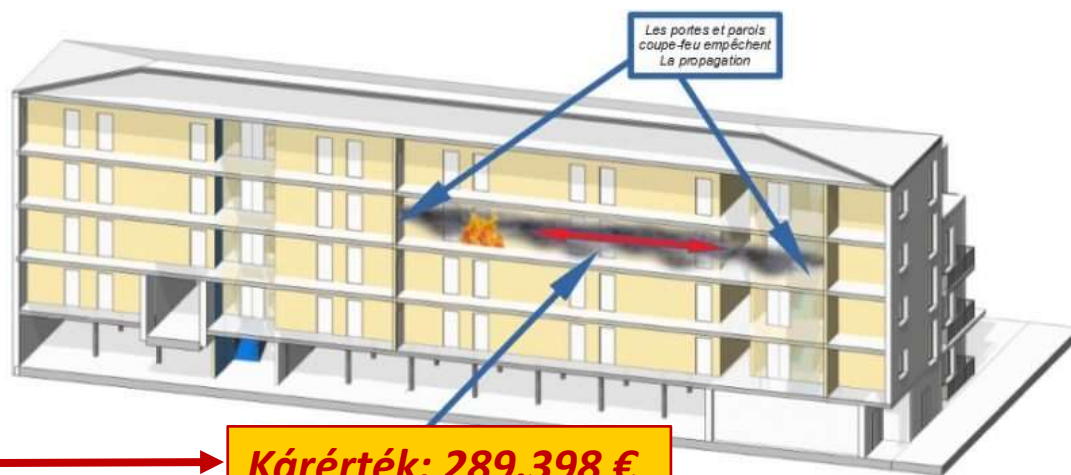


Kárérték: 982.365 €



**Nyereség:
692.967 €**

Tűzvédelmi beruházás: 41.541 €



Kárérték: 289.398 €

Forrás: Face au Risque 11/02/2019.

A füstterjedés megakadályozása – Guillotine, vagy füstkötényfal?



9.1.5.2 Füstszakaszok kialakítása (HFR TvMI)

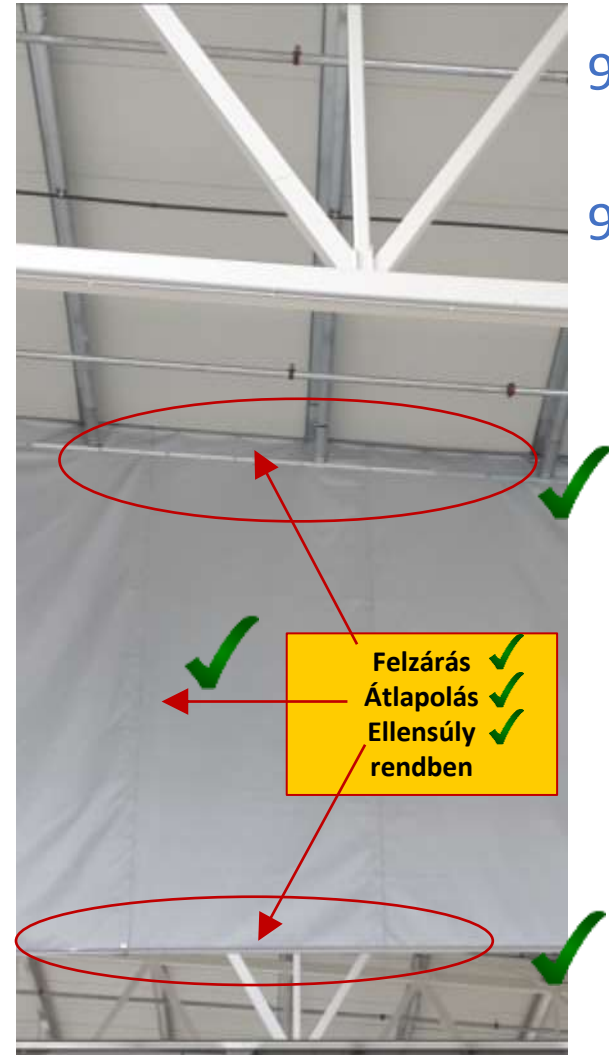
...

9.1.5.3. 2 A szomszédos füstszakaszokat egymástól mobil vagy stabil füstköténnyel kell elválasztani. A füstkötényt helyettesítheti tömör építményszerkezet, ha annak tűzvédelmi osztálya B vagy kedvezőbb és tűzállósági teljesítménye legalább E15.

**Ha a füstkötény nem az épület alap szerkezeti eleme,
direkt füstköténynek szereljük – akár mobil, akár stabil –
akkor az**

MSZ EN 12 101 – 1 szabványnak kell megfelelnie.

Megoldás: TEXTIL FÜSTKÖTÉNY



Textil füstkötényfal – Fix megoldás



SOUCHIER SMOKE FIX DH60 (60 perc), B s2 d0

Miért egyre népszerűbb?

- Könnyű: **0,45 kg / m² ± 10 %**
- Nagy belógási magasság – **akár 6 m is**
- Jól szerelhető, **flexibilis**
- **Gyorsan szerelhető**
- **Pormentesen szerelhető**

NEM GUILLOTINE: MINŐSÍTETT és ezzel BIZTONSÁGOS

Textil füstkötényfal – rések / átvezetések / lyukak



Ideális kivitelezés füstkötényfal szempontjából:

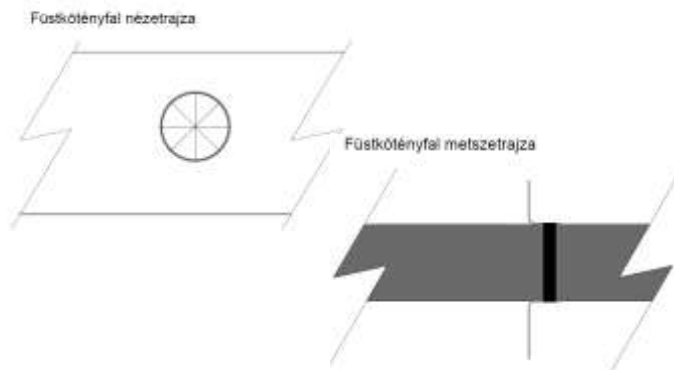
- Előbb füstkötény, azután szakágak = idealizmus,



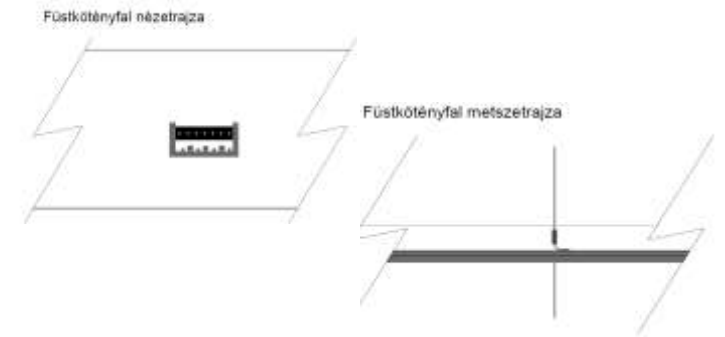
Rögzítés, átlapolás, ellensúly: gyártói utasítás szerint

- Átvezetés megoldása:

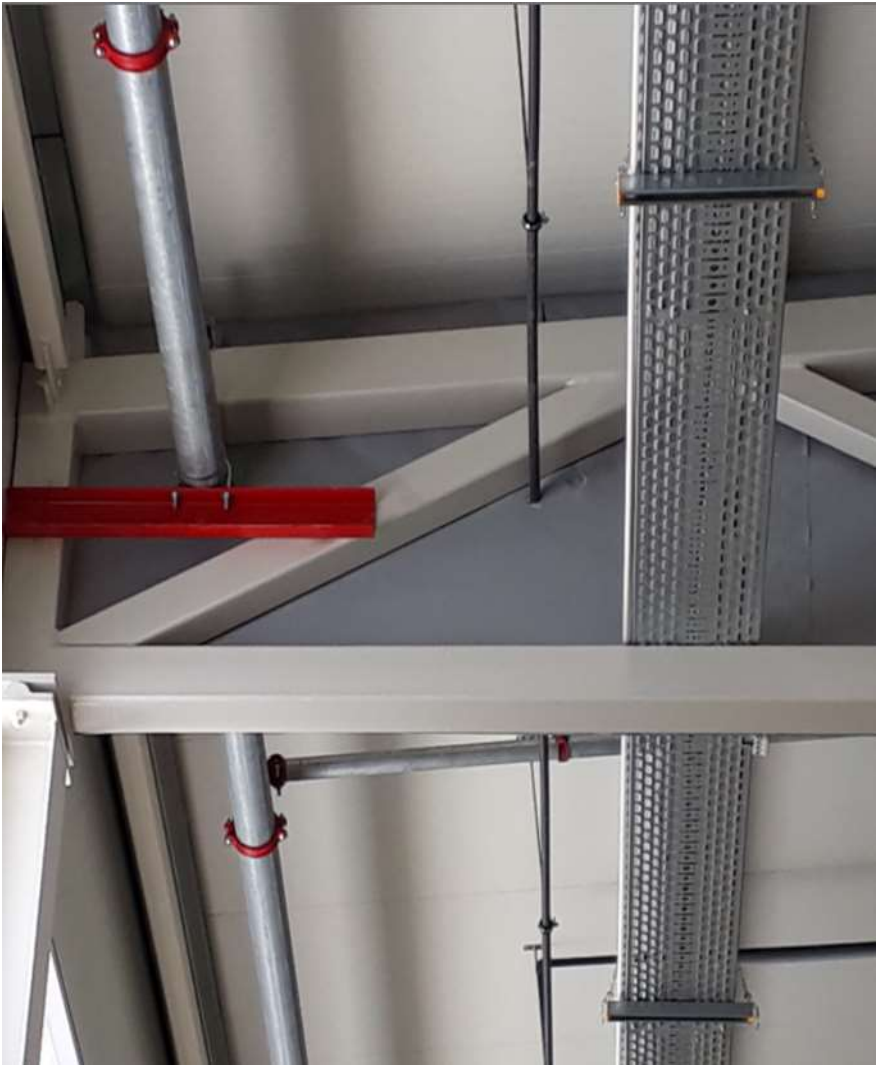
CSŐÁTTÖRÉS



KÁBELTÁLCA ÁTTÖRÉS



Textil füstkötényfal – Fix megoldás rések / átvezetések / lyukak



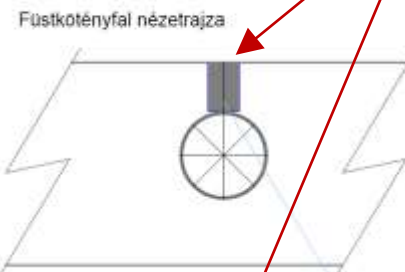
Valós kivitelezés:

- Előbb szakágak, azután füstkötény

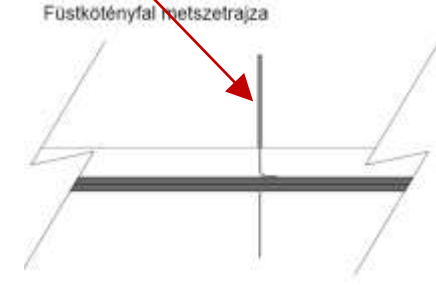
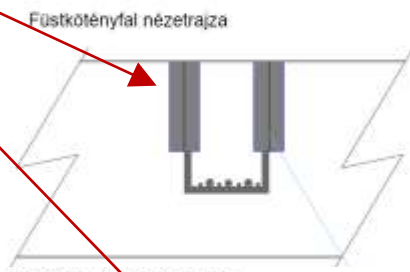
Rögzítés, átlapolás, ellensúly: gyártói utasítás szerint, lsd. előző dia

- **Átvezetés megoldása: *folt, lécezett lezárás ...***

CSŐÁTTÖRÉS



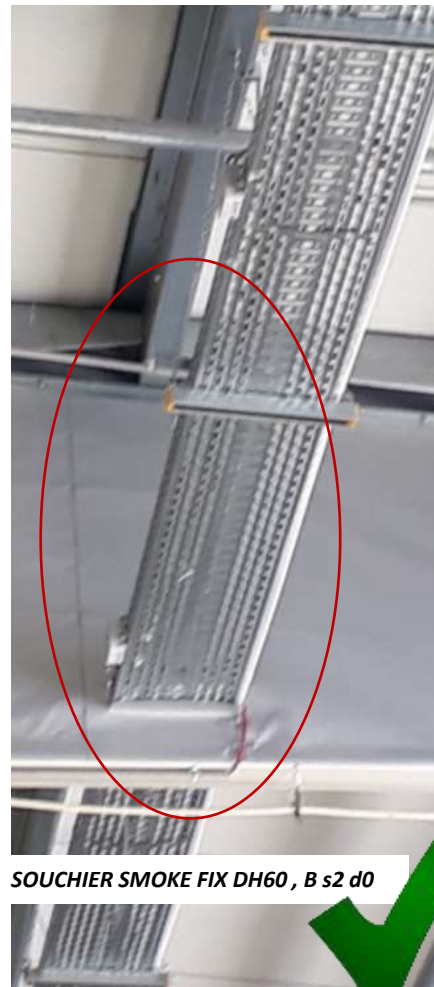
KÁBELTÁLCA ÁTTÖRÉS



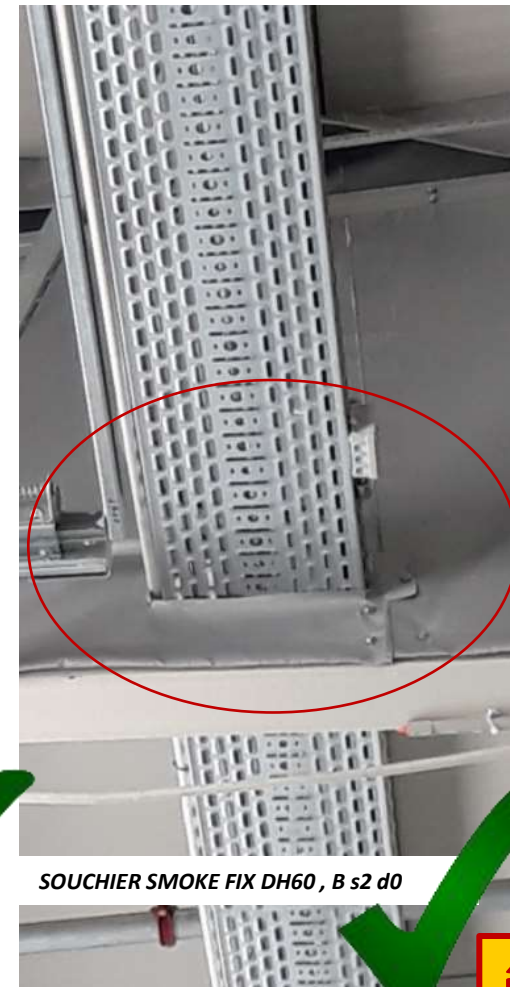
Textil füstkötényfal – Fix megoldás rések / átvezetések / lyukak



ÍGY NE!



SOUCHIER SMOKE FIX DH60, B s2 d0



SOUCHIER SMOKE FIX DH60, B s2 d0



ÍGY IGEN!

Textil füstkötényfal – Fix megoldás rések / átvezetések / lyukak



ÍGY NE!



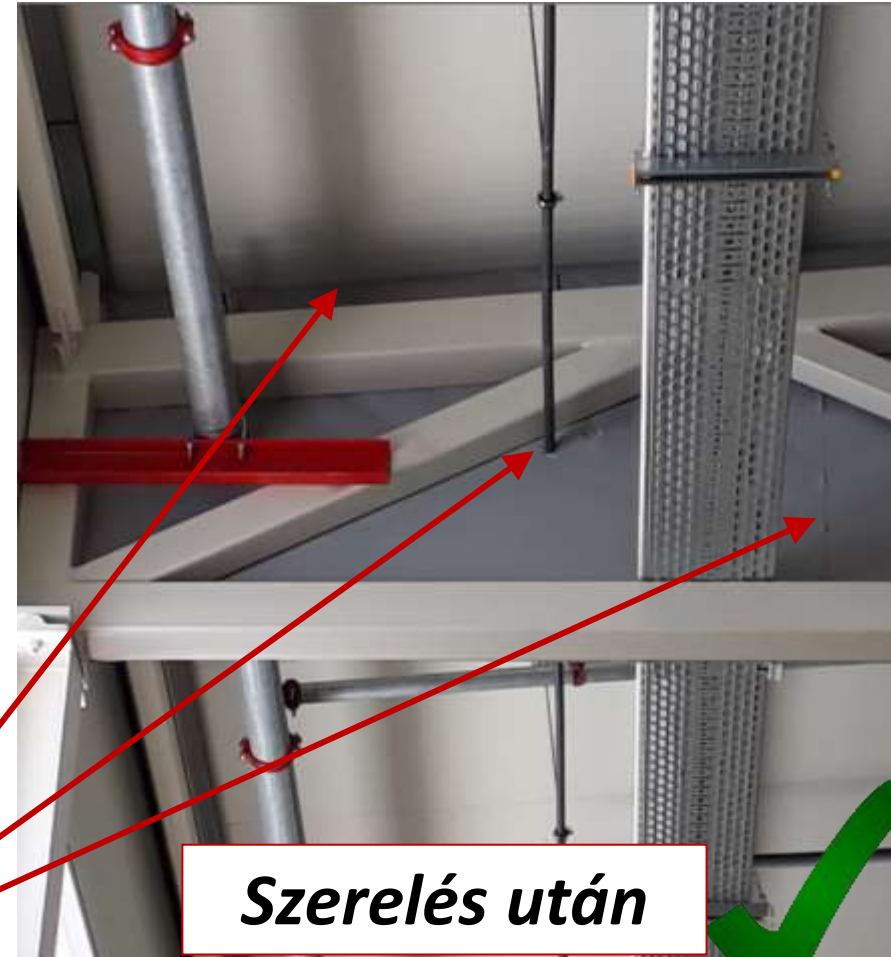
SOUCHIER SMOKE FIX DH60 , B s2 d0

ÍGY IGEN!

Textil füstkötényfal – Fix megoldás rések / átvezetések / lyukak



Szerelés előtt



Szerelés után

ÍGY IGEN!

SOUCHIER SMOKE FIX DH60 , B s2 d0

A füstterjedés megakadályozása – Guillotine, vagy füstkötényfal?



- **No és mi a helyzet az egyéb füstkötény falakkal?**
(nyaktiló, vagy füstkötényfal, MSZ EN 12101-1)
- **A HFR része? (*fix, mobil*) – felülvizsgálata szükséges**
- **Tervezzük, vagy a kivitelezőre bízunk? (*csomópontok, belógások*)**
- **Ki szerelheti? (*tűzvédelmi szakvizsga*)**
- **Tűzterherre valóban méretezzük a felfüggesztéseket?**
- **Rések / átvezetések / lyukak: *tömítések módjával, anyagával foglalkozunk?***

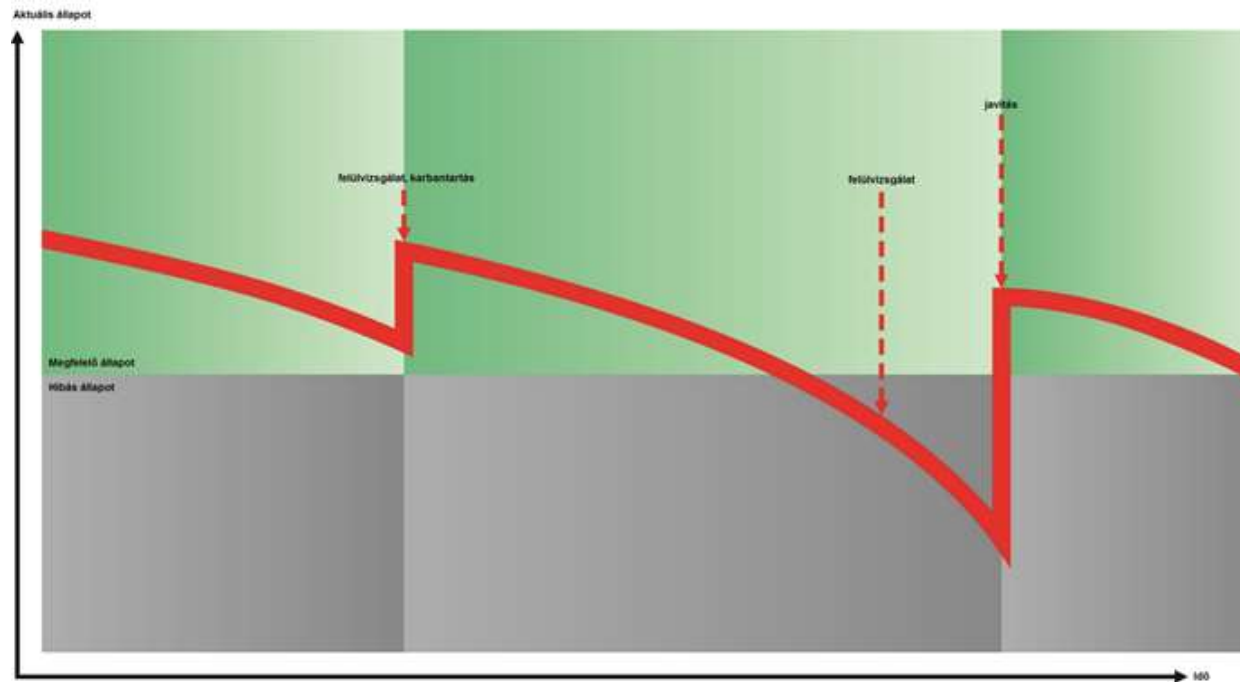
A füstterjedés megakadályozása – füstelvezető szerkezetek



A füstterjedés megakadályozása

Füstszakaszolás és működő füstelvezető:

- kéz a kézben jár



Forrás: Farkas Károly

Működő füstelvezetés alapfeltétele:

- Megfelelő rendszer telepítés (elvezetés, légpótlás, szakaszolás, vezérlés)
- Karbantartás
- Átalakítás
- Felújítás

Karbantartás – felújítás – átalakítás, az innováció kérdései



Karbantartás OTSZ és TvMI által szabályozott, ezen túlmutat:

- a korszerűsítő felújítás, pl. felújító szettel szabványos füstelvezető
- az átalakítás, pl. működési mód megváltoztatás, alkatrész cserével



A felújítást, átalakítást több tényező indokolhatja.

1. **Fizikai avulás.** A névleges üzemi állapot nem, vagy gazdaságosan már nem állítható helyre karbantartással. Szükséges a részegységek, vagy a teljes rendszer cseréje, ami már tervezési feladat.
2. **Technikai avulás.** Gazdaságossági megfontolások miatt felmerül a részegységek, vagy a teljes rendszer átalakítása, ami már tervezési feladat.
3. **A létesítmények funkcióváltozása** miatt a füstelvezető rendszert az új funkciónak megfelelően szükséges újratervezni.

Mindhárom esetben feladat: a tervezés, a hatósági egyeztetés és az engedélyeztetés.

Korszerűsítő felújításnál, átalakításnál vizsgálni kell

- a peremfeltételek változását (technológia, épület, használati mód);
- az egyes rendszerelemek és a hálózat (elektromos kábel, csővezeték) cseréjének szükségességét;
- a rendszer és elemeinek élettartamát;
- a régi és az új eszközök műszaki paramétereit.

Hogyan csináljuk jól?

Tényfeltárás a feladat nem könnyű, de segít

- a HFR TvMI
- a helyszínen lévő dokumentáció (Tűzvédelmi üzemeltetési napló, ill. TMMK) és
- a szemrevételezés

Hő és füst elleni védelem TvMI Azonosító: TvMI 3.3:2020.01.22.

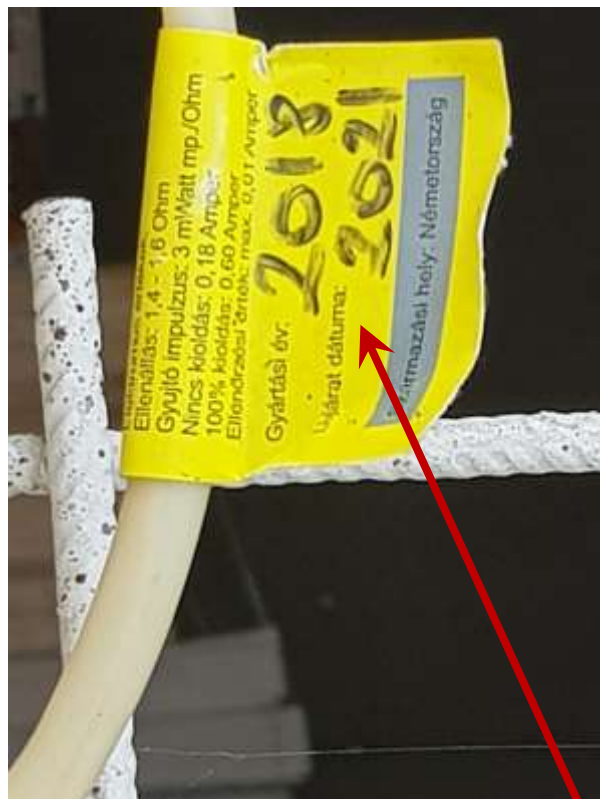
1.6. Hő és füstelvezető rendszer létesítése, átalakítása

1.6.4. ₁Meglévő hő- és füstelvezető szerkezet átalakítása során az alábbi megoldások vehetők figyelembe:

- **₁2006 előtt (a szabvány hatályánál fogva) gyártott hő- és füstelvezető szerkezetek átalakítása során a gyártó által igazolt, elfogadott megoldások,**

- 2006 után gyártott hő- és füstelvezető szerkezetek a szabvány hatályánál fogva egységben vizsgáltak, így azok átalakítása csak külön, akkreditált vizsgáló / minősítő intézet tanúsítványával végezhető.

Kötelező alkatrészcsere – megbízhatóan működő kupola



„The manufacturing date is printed on each item.”

- **Kötelező alkatrészcsere** – gyártói utasítások szerint, pl.
 - DG = druckgasgenerator – A gyártó által vállalt szavatosság: 2 év
 - Rasant alapkészülék – A gyártó által vállalt szavatosság: 3 év
 - CO₂-es patron – A gyártó által vállalt szavatosság: 5 év (1 utas)

Logikus felvetés:

- Keressünk más műszaki megoldást!

Kérdés:

- **Van-e megfelelő műszaki megoldás?** – a gyártó mondja meg
- **Hogyan csinálhatjuk jól?** – jogszabályi környezet és józan ész
- **Módszertan?**

**Eltávolítható jelölés a biztonságtechnikában nem létezik,
így a hő- és füstelvezetés alkatrészeinél sem!**

Megoldás – megbízhatóan működő kupola



KIINDULÓ ÁLLAPOT – létesítés

Műszaki adatlap
Üzembe helyezés
Forgalmi engedély

Kiviteli terv –
Használatbavétel, funkciópróba
Megvalósulási dokumentáció (TMMK)

ÁTALAKÍTÁS – például

Benzinüzeműből – gázüzemű (LPG)

Rasantosból – motoros

ÁTALAKÍTÁS FELTÉTELE

Megvalósíthatóság felmérése
Jogosultság a szerelésre

Megvalósíthatóság (műszakilag)
Tervezés (műszaki, jogi, felelősségi kérdés – kötelező)
Engedélyezés lefuttatása
Jogosultság (eredeti gyártó hozzájárulása, szerelő jogosultsága)



ÍGY IGEN!

ÁTALAKÍTÁS LEZÁRÁSA

Típusvizsga
Új forgalmi



Használatbavétel
Megvalósulási dokumentáció
Tűzvédelmi üzemeltetési napló bejegyzés (TMMK)

Sufnituning – ön- és közveszélyes



ÍGY NE!



SUFNITUNING KÖVETKEZMÉNY

Balestveszély
Közlekedésben résztvevők **veszélyeztetése**

Bizonytalan működés
Épületben tartózkodók **veszélyeztetése**
Beavatkozó tűzoltók **veszélyeztetése**

SUFNITUNING FELTÁRÁSA

Motorháztető /csomagtartó felnyitása
Forgalmi engedéllyel összehasonlítása



Tűzvédelmi üzemeltetési napló (TMMK) előzmények
megnézése – visszatekintés az utolsó kötelező
alkatrészcseréig (akár 2-3 év)
Működési mód változás észlelése

SUFNITUNING KÖVETKEZMÉNYE

Bírság
Forgalmi engedély bevonása

Bírság
Forgalmi engedély bevonása = létesítmény bezárása?

- **Füstterjedés megakadályozás – füstkötény**

- új innováció - textil – nagy méretek, ideális, szabványos – de csak szakszerű kivitelezéssel
- egyéb füstkötény falak – szabványos?, felfüggesztés tűzteherre méretezett? – ha nem nyaktilóként lezuhan

- **Mi van a karbantartáson túl?**

- átalakítás, felújítás – oka: fizikai, technikai avulás, funkció változás
- vízválasztó: **2006 előtt** a gyártó által elfogadott, **2006 után** készült, akkreditált minősítő intézet tanúsítványa szerint elfogadott megoldás lehet
- engedélyezése, átvétele – mint egy új rendszernél (lásd: jármű)
- ebben is van innováció – ez a **felújító szett**, ami rendszer szinten engedélyezett megoldás, tűzvédelemi és energetikai felújítás egyszerre

- **Kötelező alkatrészcsere**

- ellenőrizzük és higgyünk a szemünknek + a gyártói utasításoknak



**Köszönöm a
megtisztelő figyelmet!**

Nagy Katalin • tűzvédelmi szakmérnök
ludor@ludor.hu

blueteK
De nature à créer le bien-être.



ESSERTEC



Eternit

FUMILUX®

márkaképviselet

- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
- Európai Parlament és a Tanács 1303/2013/EU rendelete (CPR),
- 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól.)
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- Hő és füst elleni védelem Tűzvédelmi Műszaki Irányelv Azonosító: TvMI 3.3:2020.01.22.
- MSZ EN 12101- s Füst- és hőszabályozó rendszerek szabványsorozat
- MSZ EN 13306:2018 Karbantartás. A karbantartás terminológiája
- 259/2011. (XII. 7.) Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról
- 2016. évi CL. törvény az általános közigazgatási rendtartásról
- 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
- a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról szóló 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet – felsorolja a Katasztrófavédelmi kirendeltségeket
- az egyes közérdeken alapuló kényszerítő indok alapján eljáró szakhatóságok kijelöléséről szóló 531/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet 1. melléklet Az egyes közigazgatási hatósági eljárásokban közreműködő szakhatóságok
- a katasztrófavédelmi kirendeltségek illetékességi területéről szóló 43/2011. (XI. 30.) BM rendelet
- 343/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésfelügyeleti hatóságok kijelöléséről és működési feltételeiről
- 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról *
- 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről