

# Túlnyomásos ventiláció alkalmazása a tűzoltásban

---



Innovációk a tűzoltásban és a műszaki mentésben  
Az OKF Tudományos Tanácsa és a  
Magyar Tűzvédelmi Szövetség konferenciája

2016. április 13.

Dr. Zólyomi Géza PhD  
Mobil: +36/20/9754-305  
e-mail: [zolyomi@t-online.hu](mailto:zolyomi@t-online.hu)

# Új tűzoltási módszerek kidolgozása

Követelmények:

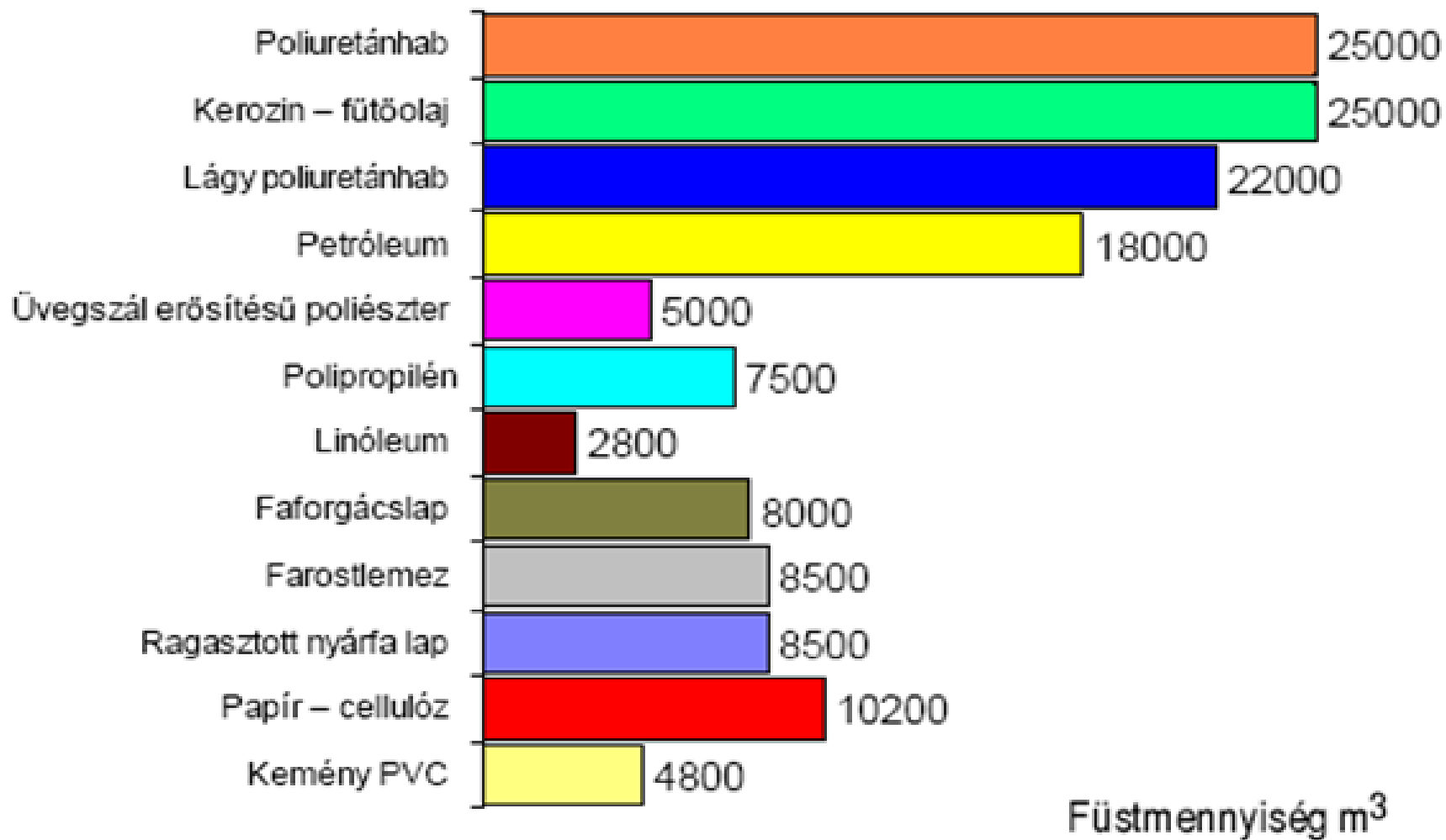
- hatékonyság
- környezetbarát, környezetet kevésbé károsító

ENSZ → Klímaváltozási Konvenciója

Az **elsődleges környezeti hatást** a felszabaduló égéstermékeknek köszönhetően maga a tűz idézi elő, a **másodlagos környezeti hatást** pedig a tűz oltására kijuttatott oltóanyag eredményezi.

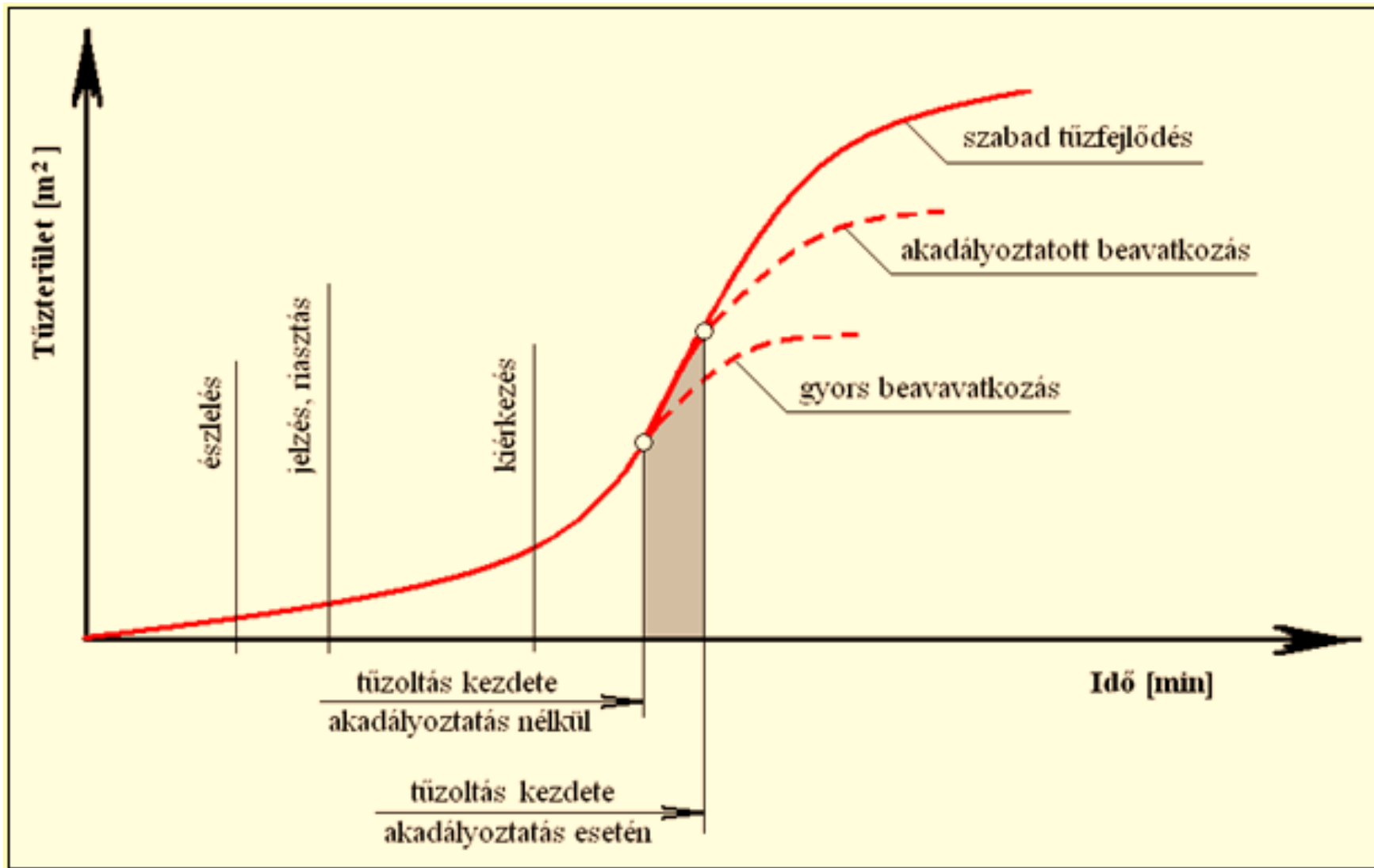
Minél hatékonyabb tűzoltási módszereket alkalmazunk, annál rövidebb ideig érvényesül a tűz károsító hatása!

## FÜST ÉS GÁZFEJLŐDÉS 10 KG ANYAG ÉGÉSEKOR



ÉGÉSTERMÉKEK

## ZÁRTTÉRI TÜZEK



# SZELLŐZTETÉS MÓDSZEREI

## TERMÉSZETES

## MESTERSÉGES

Nyílászáróval

Beépített hő- és füstelvezetőkkel

Füstelvezető nyílásokkal

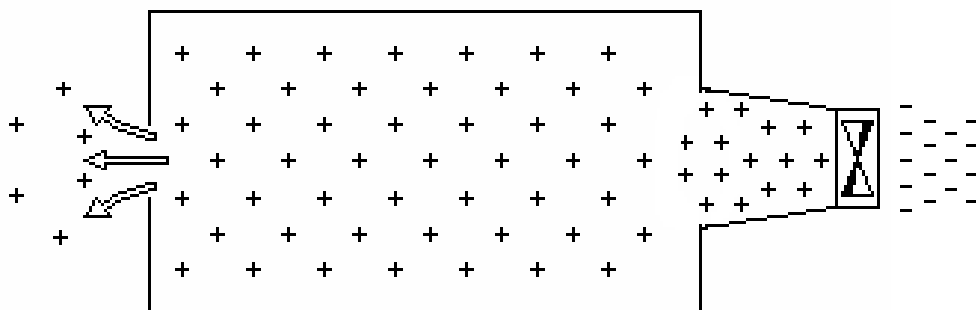
Mobil eszközökkel

Elszívással

Befújással

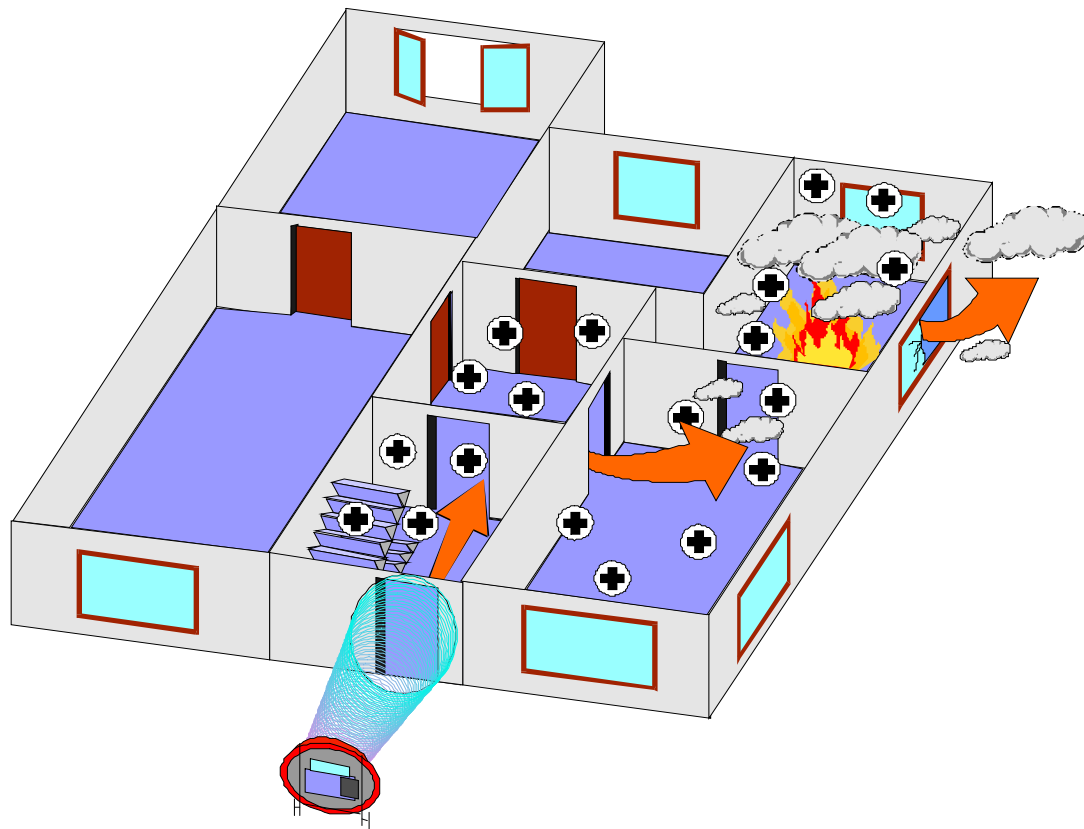


Az igazi áttörés azonban – a füstgázok hatékony eltávolítása téren – a tengerentúlról érkezett, amely rámutatott az egyszerű elvek alapján alkalmazható pozitív nyomású ventiláció, azaz a „Positiv Pressure Ventillation” (PPV) előnyeire.



Az eljárás hatékonyságának fokozására új típusú, nagyságrenddel nagyobb szállított levegő teljesítményű ventilátor adott lehetőséget.

**Cél: irányított, rendezett áramlás létrehozása.**



A szellőtetendő helyiségben a környezetéhez képest átlagosan **4-5 mbar** között mozog a túlnyomás nagyságrendje.

A nyomáskülönbség hatására levegőáram jön létre a be- és kiáramló nyílás között, amely az égő helyiségen keresztülhaladva a szabadba kényszeríti a keletkező forró levegőt, a toxikus gázokat és más égéstermégeket.

A túlnyomásos szellőztetés megfelelő helyen és időben történő alkalmazása biztosítja:

- ✓ a helyiségben uralkodó **hőmérséklet jelentős csökkenését**, akadályozva az égési folyamatot a pirolízis hátráltatásával;
- ✓ az **égéstermékek**, köztük a **toxikus gázok jelentős részének eltávolítását**, növelve ezzel a bennrekedt személyek túlélési esélyeit;
- ✓ a **látási viszonyok javítását**, növelve ezzel az oltásban résztvevők beavatkozásának hatékonyságát;




A mobil ventiláció tűzoltásnál történő alkalmazásával rövid idő alatt látványos eredmény érhető el, de **elengedhetetlen a körütekintő felderítés.**

**Fennállnak-e a szükséges feltételek?**

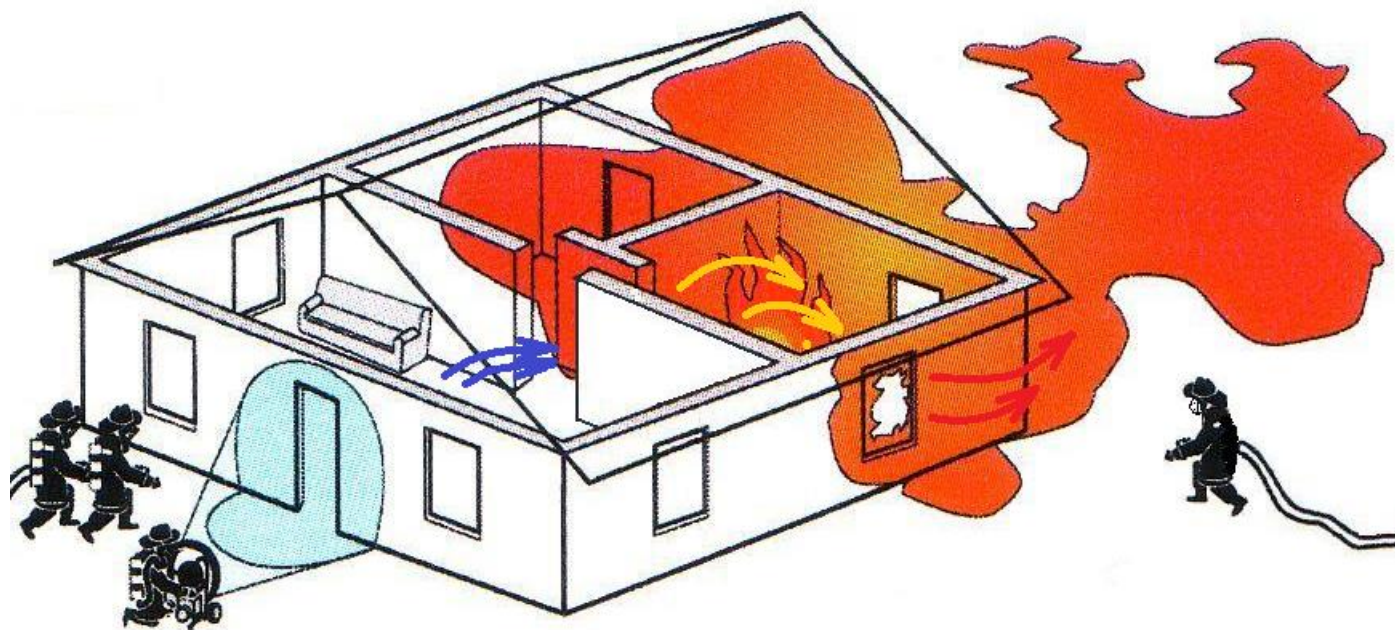
**1.) Az eljárás végrehajtásához szükséges idő**

Alapvetően zárttéri körülmények fenntartása szükséges!

Ha rövid időn belül a körülmények változása várható  más taktikai beavatkozás választása szükséges.

2.) Kellően megbízható, a tűz fészke felett keresztülvezető légáramlat.

Fontos a tűz helyének megállapítása, hiszen a levegőáram útvonalát úgy kell megállapítani, hogy az a be- és kiáramló nyílások közötti szellőztetendő területen haladjon keresztül!



### 3.) Be- és kiáramló nyílás aránya

Az alkalmazás akkor a leghatékonyabb, ha a be- és kiáramló nyílások arányát a ventilátor számával és teljesítményével arányosan vesszük figyelembe.

| A készülék teljesítménye  | Be -és kiáramló nyílások aránya |
|---|---------------------------------|
| Egy ventilátor esetében<br>1,3 - 2,0 LE-ig<br>3,0 - 5,0 LE-ig         | 0,75 - 1,0<br>1,1 - 1,5         |
| Egymás mögött elhelyezett több ventilátor esetében<br>3,0 - 5,0 LE-ig | 1,5 - 1,75                      |

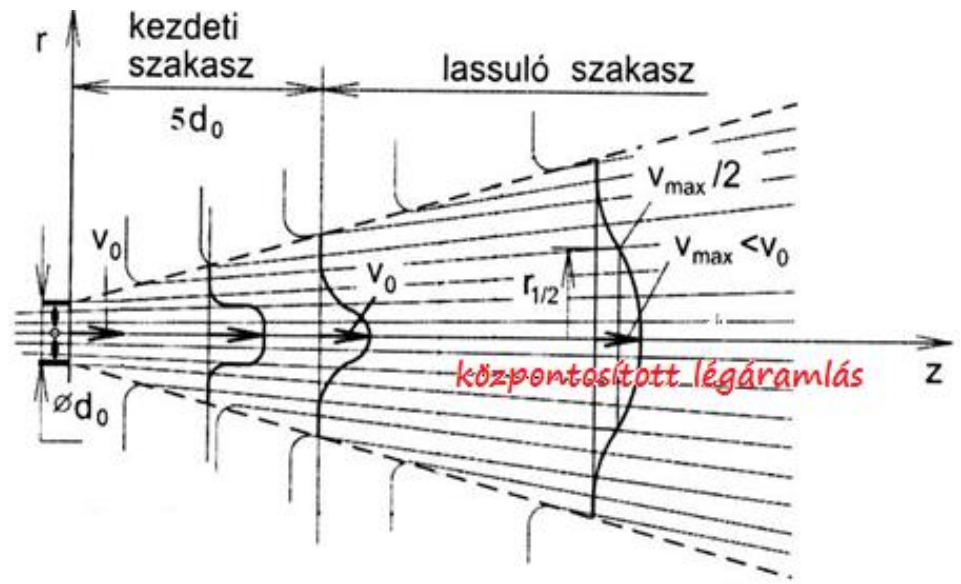
A kiáramló nyílás 0,75 - 1,75-ször „nagyobb” a beáramló nyílásnál.



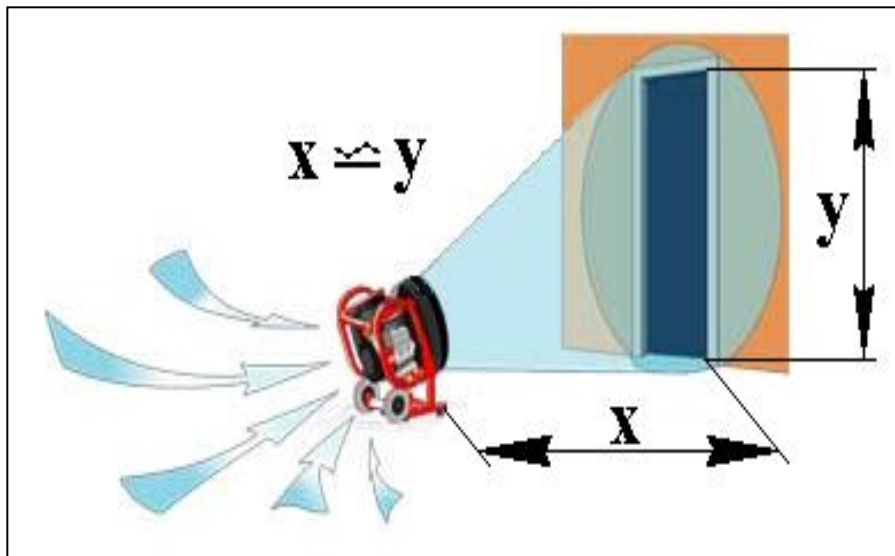
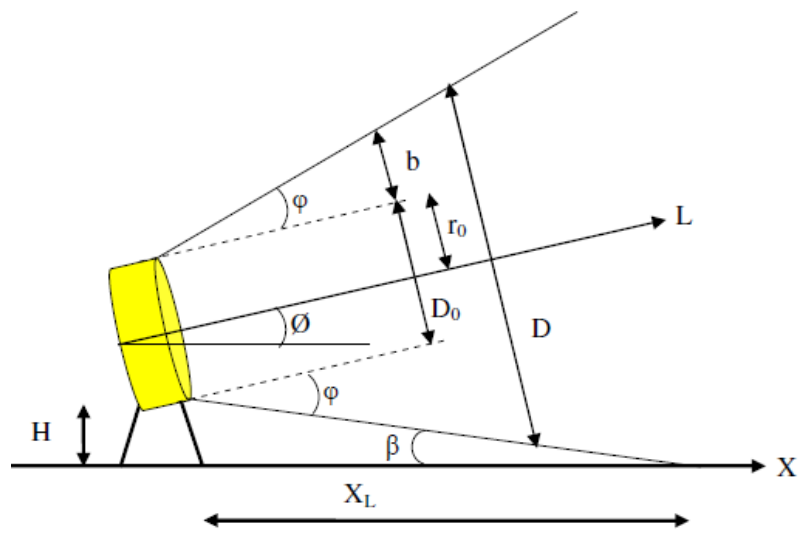
# 4.) A ventilátor elhelyezéséhez, a működtetéséhez szükséges távolság

## a) A hagyományos értelemben vett pozitív nyomású ventilátor (PPV)

Zárttérben a környezethez képest megemelkedett nyomás gondoskodik arról, hogy a helyiségben uralkodó atmoszféra egyenletesen, örvényléstől mentesen távozzon a szabadba.



Elfogadott alapszabály értelmében a szükséges elhelyezési távolság legyen nagyobb a belépőnyílás magasságánál (3-3,5 m).



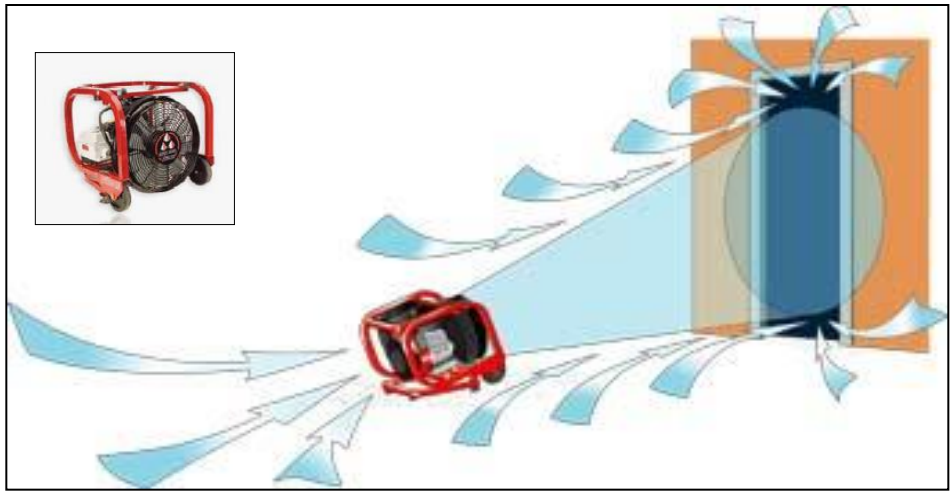
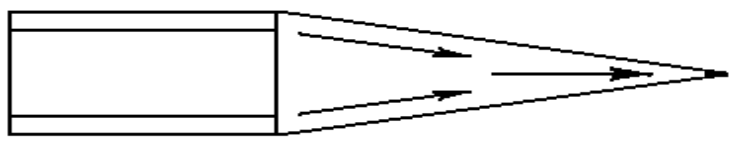
Figyelembe kell venni a szél irányát és erősségét a telepítés folyamán. Törekedjünk a nyomásoldalon történő telepítésre, valamint a kiáramló nyílás azzal ellentétes oldalon történő kiválasztására.



# b.) Amennyiben azonban turbóventilátorral rendelkezünk, másképp kell eljárunk

Turbóventilátor esetében a ventilátorlapátok valamint az elhelyezésüket szolgáló szellőzőház speciális kialakításával az axiális irányba kilépő levegő sebességét megnövelték.

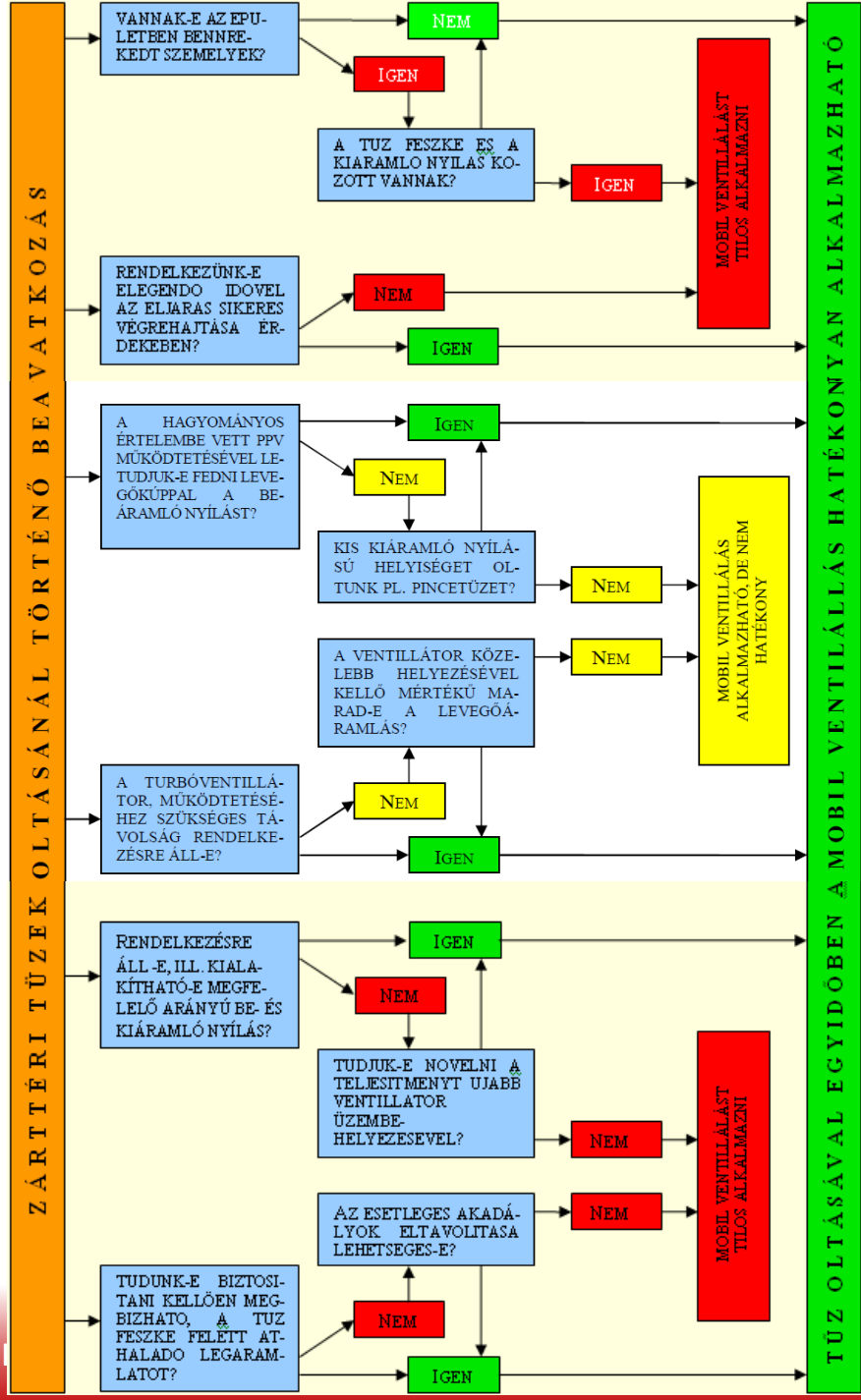
A turbina áramlási képe „tű” formát mutat



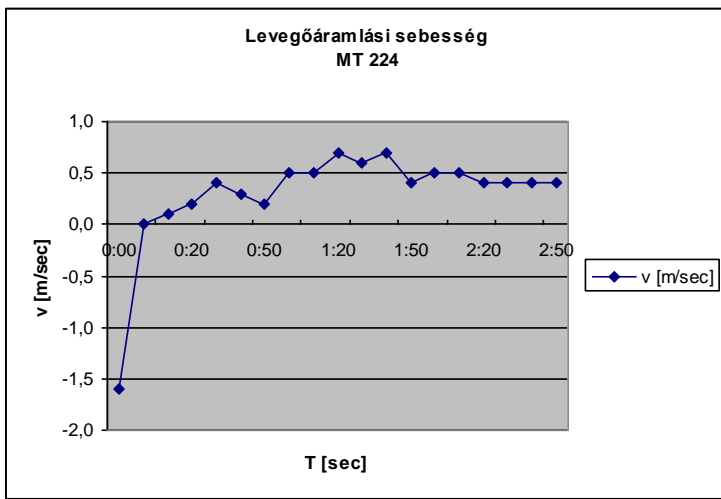
Folyosókon, szűk helyiségekben működtetve is hatékonyan alkalmazható.



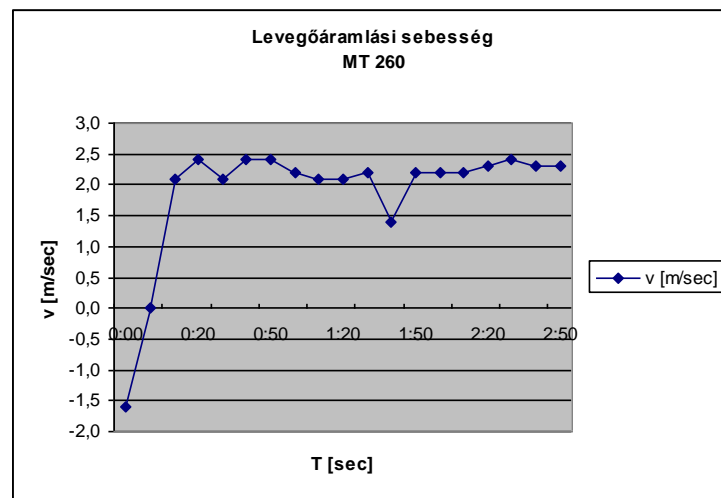
# BEAVATKOZÁSI METÓDUS



# A menekülési útvonalak, lépcsőházak füstmentesítésének mérési eredményei (MT 260)



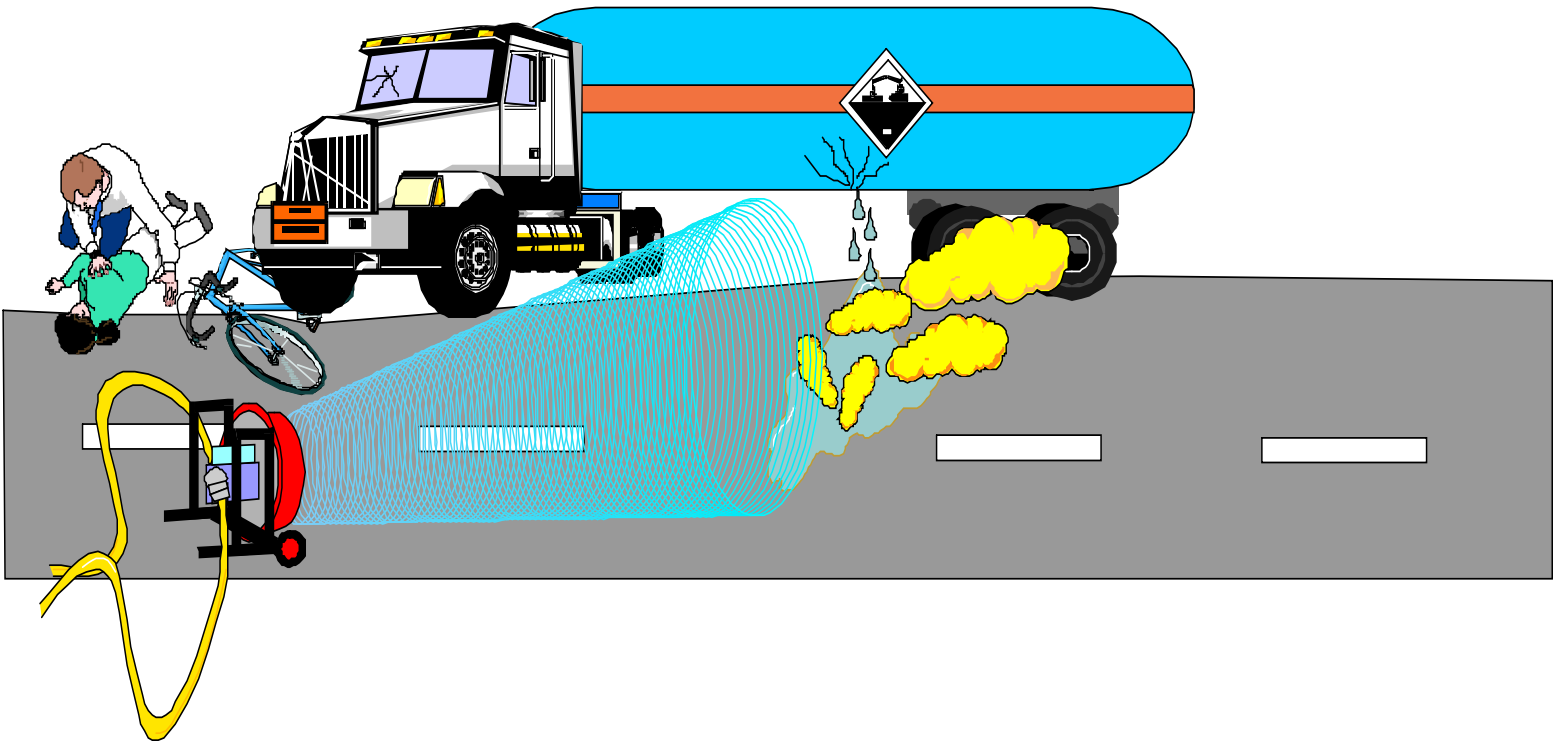
LEADER  
MT 224



LEADER  
MT 260







*Robbanásveszély esetén elektromos hajtású ventilátor robbanásbiztos változatát szükséges alkalmazni!*

*Szén-monoxiddal szennyezett helyiség  
átszellőztetése.*



A Mercedes-Rosenbauer TLF 2000 típusú gépjárműfecskendő **átmenő fakkjában** a legnagyobb szállított levegőteljesítményű mobil ventilátor is elfér. A könnyebb kiemelhetőség érdekében gurítórámpát használhatunk.



1.) *Г. Зойоми: **Опыты использования положительного давления вентиляции при тушении пожара в закрытом пространстве.***

Материалы научно-технической конференции «Системы безопасности», Академия ГПС МЧС России, Москва 2005, с. 136-138.

2.) *Zólyomi Géza: **Tűzoltási módok környezetvédelmi hatásai.***

Hadmérnök III. Évfolyam 1. szám 2008.

3.) *Zólyomi Géza: **Mobil ventilátor alkalmazásának beavatkozási metódusa és biztonsági szabályzata.***

Védelem, 2009. 5. szám 26-28. p.

4.) *Zólyomi Géza: **Mobil ventillátorok alkalmazásának lehetőségei a zárttéri tüzek oltási folyamatában.***

PhD értekezés, ZMNE KMDI, 82-88. p., Budapest, 2010.

5.) *Kuti Rajmund: **Alagutakban keletkezett tüzek oltásának módszerei, technikai eszközei II. Mobil oltás eszközei.***

Védelem Online: Tűz- és Katasztrófavédelmi Szakkönyvtár Paper tan 507. 8 p. (2014)



***Köszönöm megtisztelő figyelmüket!***

