



# Hő- és füstelvezetés

## Mérnöki módszerek a gyakorlatban (csak természetesen)

TSZVSZ Konferencia Hajdúszoboszló, 2012. november 19.  
Nagy Katalin



# Mire is jó, mi a cél?



Menekülési utak  
füstmentességének  
biztosítása



**Életvédelem**

Épületszerkezetek,  
berendezések védelme



**Vagyonvédelem**

Füst és égésgázok okozta  
károk csökkentése



**Kárenyhítés**

Tűzoltói beavatkozás  
segítése

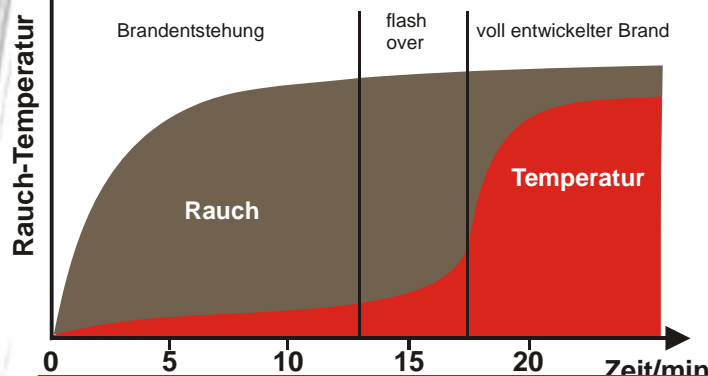


**Jolly Joker**



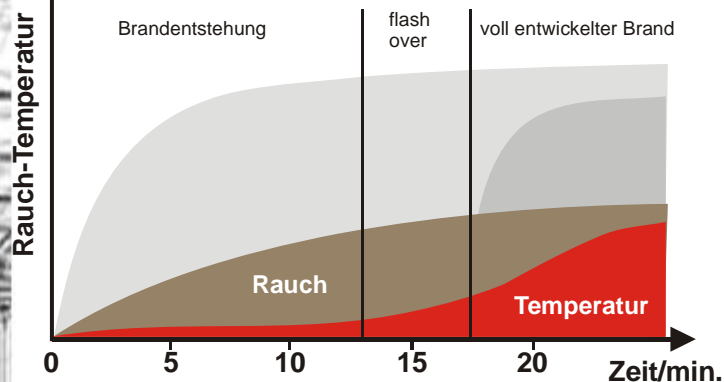
# Hol van szükség hő- és füstelvezetésre?

## Nincs hő- és füstelvezetés



## Menekülési lehetőség alig 3 perc!

## Van hő- és füstelvezetés



## Menekülési lehetőség több, mint 10 perc!

- 1200 m<sup>2</sup>-nél nagyobb alapterületű helyiségek,
- csarnokok,
- pinceszinti helyiségek
- menekülésre számításba vett
  - lépcsőházak,
  - átriumok,
  - közlekedők

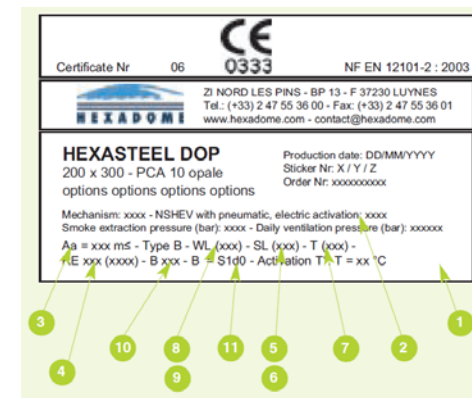
„szinte mindenhol”



# Mivel lehet megoldani a hő- és füstelvezetést?



- Homlokzati és tető hő- és füstelvezetőkkel
- MSZ EN 12101-2 követelményeinek megfelelő
- OTSZ előírásainak megfelelő
- Ablak+motor/munkahenger/mágnes nem RWA





# Mérnöki módszerek



**Hazai gyakorlat: VEGYES**



## **Alap mérnöki módszer:**

Egyszerű, „szabályos” épületeknél  
előírások pontos betartása

Méretezés

Termékválasztás

Kivitelezés

Használat során

## **Összetett mérnöki módszer:**

Bonyolult, „szabálytalan” épületeknél

Védelmi cél elérése a leg-  
költséghatékonyabb módon.

Adott költségvetésből a legmagasabb  
védelmi szint elérése.

# Mérnöki módszerek új dimenziói

- Melyek napjaink fő kérdései Európában és a világban?
- *Globális felmelegedés*
- *Üvegházhatás*
- *Fenntartható növekedés*
- *Energiahatékonyság*
- *Környezettudatosság.....*



(IPCC: "+1,1°C / +6,4°C ebben az évszázadban")



**„Vissza a természethez”**



# Mérnöki módszerek új dimenziói

**Melyek a válaszok?**

**1.- Természetes fény használata – Korlátlanul és ingyen áll rendelkezésünkre.**



**2.- Hőtechnikai paraméterek javítása**



**3.- Energia management**



**4.- Akusztikai paraméterek javítása**

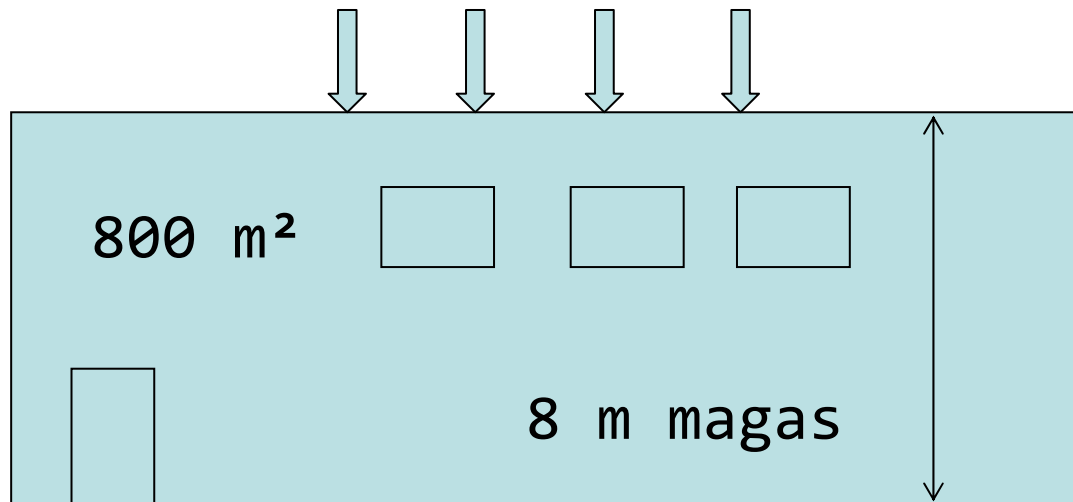


**5.- Építészeti megoldások, design.**



Költség / haszon elemzés,  megtakarítás

1.- Természetes fény használata – Korlátlanul és ingyen áll rendelkezésünkre.



**DIN 5034**  
(Zárt terek megvilágításának céljai és követelményei)

**101m<sup>2</sup> bevilágító felület = 12,6 %**

6.000 € = éves energia költség természetes felülvilágítók nélkül

1.800 € = természetes felülvilágítással

**Megtakarítás: 4.200 € / év**

(Forrás : FVLR)





**1.- Természetes fény használata – Korlátlanul és ingyen áll rendelkezésünkre.**

**MSZ EN 12464-1:2012 Fény és világítás.**

**Munkahelyi világítás. 1. rész: Belső téri munkahelyek**



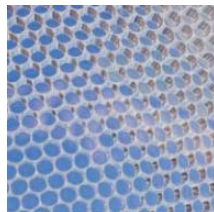
Helyiség	Megvilágítás, lx
Előcsarnok	100
Folyosó	100
Lépcső	150
Mosdó	100
Iroda	500
Tárgyaló	300
Kisebb üzlet	300
Nagyterű üzlet	500

## Költség / haszon, megtakarítás

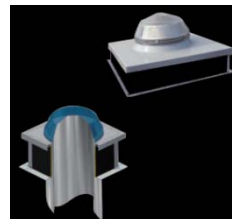
**1.- Természetes fény használata – Korlátlanul és ingyen áll rendelkezésünkre.**

MSZ EN 12464-1 : Fény és világítás Munkahelyi világítás

- ✓ Napfény egyértelmű fontossága
- ✓ 300 Lux az MSZ EN 12464-1 szabvány szerinti átlagos követelményszint
- ✓ Munkaidő 50%-ban természetes megvilágítási követelmény (Forrás INRS)



Speciális héjalás



Fénycsatorna



Árnyékolás



# Mérnöki módszerek új dimenziói

## Melyek a válaszok?

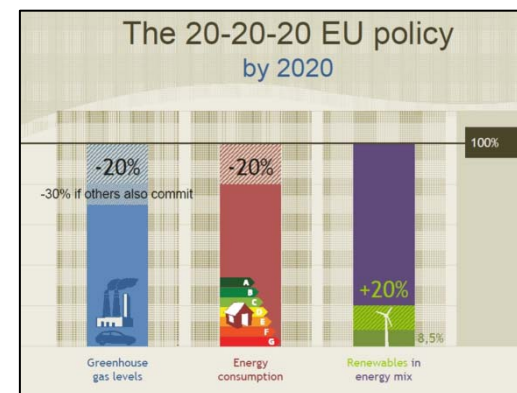
### 2.- Hőtechnikai paraméterek javítása



Globális energetikai szabályozás

**2010/31/EU irányelv épületek energiahatékonyságáról**  
« 20 - 20 - 20 EU Policy by 2020 »

- + 20% megújuló energia felhasználás
- 20% üvegház hatású gázkibocsátás
- 20% energiafelhasználás



Hőhídmentes



Fokozott  
hőszigetelés



# Mérnöki módszerek új dimenziói

Melyek a válaszok?

## 3.- Energia management

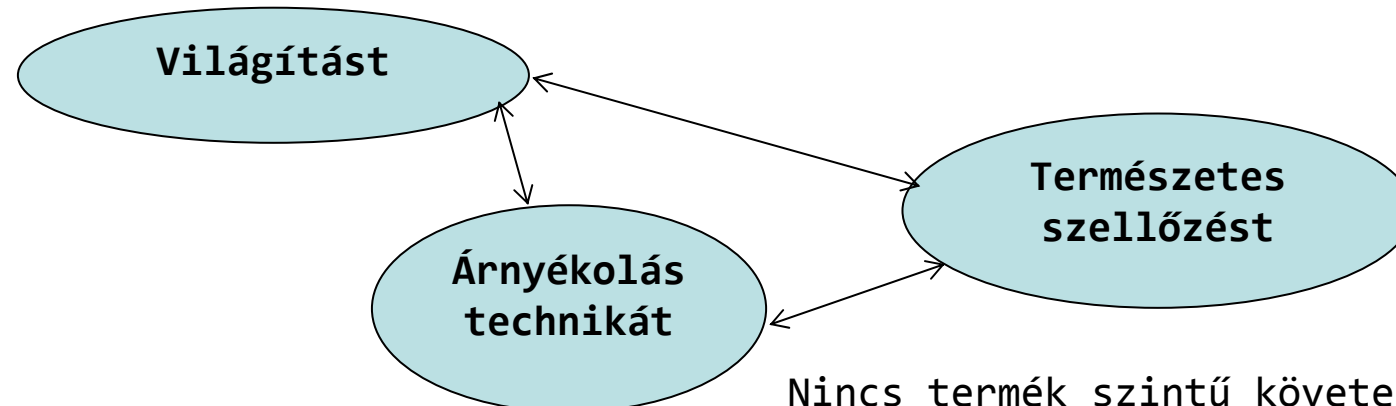
2010/31/EU irányelv épületek energiahatékonyságáról  
teszi feladattá az energia managementet

Számszerűsíti az eddig „láthatatlan” költségeket.

Egy épület energiafelhasználásából:

- szellőztetés (+/- 12%)
- világítás (+/- 8%)

Energia management felügyeli/vezérli





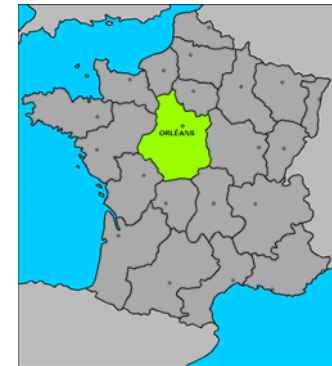
# Bevásárló központ

Standard szigetelés (0,29 W/m<sup>2</sup>/K) – Légkondicionálással



## ➤ Épület paramétere

- Típus: gyár, raktárépület, **bevásárló központ**...
- Hely : Orleans, Franciaország
- Alapterület: 5 100 m<sup>2</sup>
- **Standard szigetlés**
  - Homlokzat  $U_p = 0.29 \text{ W/m}^2/\text{K}$
  - Tető  $U_p = 0.19 \text{ W/m}^2/\text{K}$
- Természetes hő- és füstelvezetés
  - 42 nyílászárny  $A_a = 165.8 \text{ m}^2$
- Légkondicionálás hőmérsékleti- küszöbök
  - max. limit = 26°C
  - min. limit = 20°C





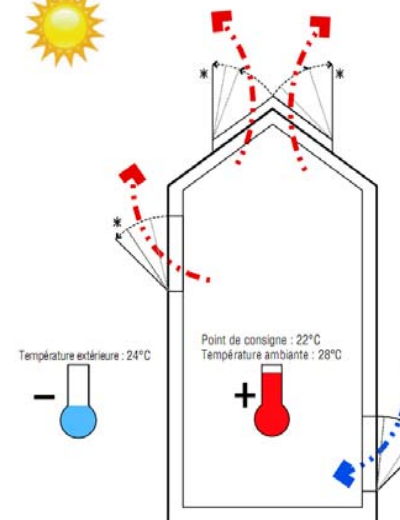
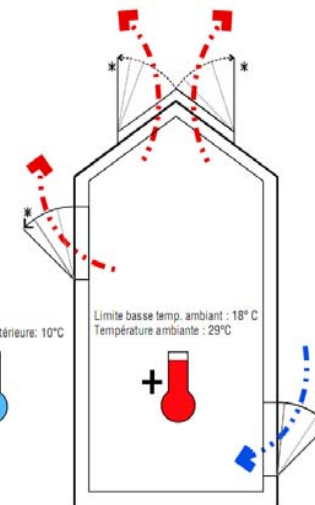
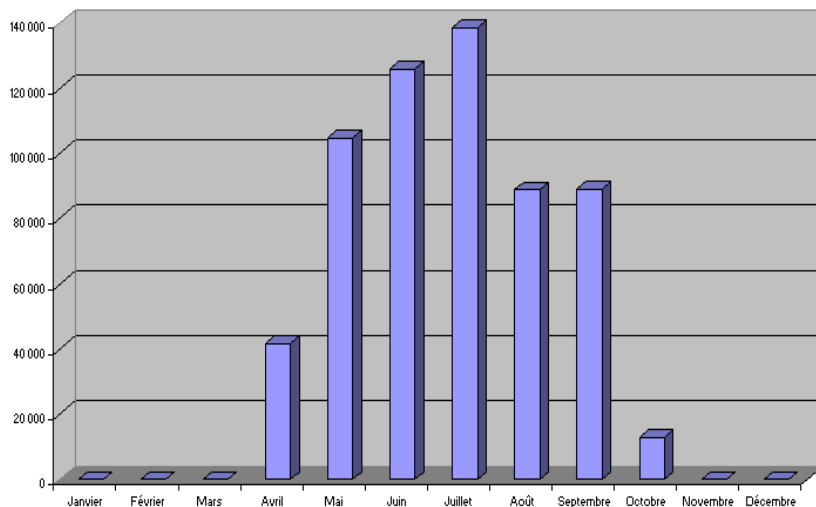
# Bevásárló központ

Standard szigetelés (0,29 W/m<sup>2</sup>/K) – Légkondicionálóval

## TERMÉSZETES SZELLŐZÉS

- **Energiaköltség megtakarítás 64 % (- 12 466 € / év),**
  - 18 % Night cooling
  - 46 % Free Cooling
- **Megtakarítás 2,44 € / m<sup>2</sup>**
- **Szellőztetésre releváns időszak ~~Április – Október,~~**

Economie (Kwh)



# Mérnöki módszerek új dimenziói

## Melyek a válaszok?

### 4.- Akusztikai paraméterek javítása

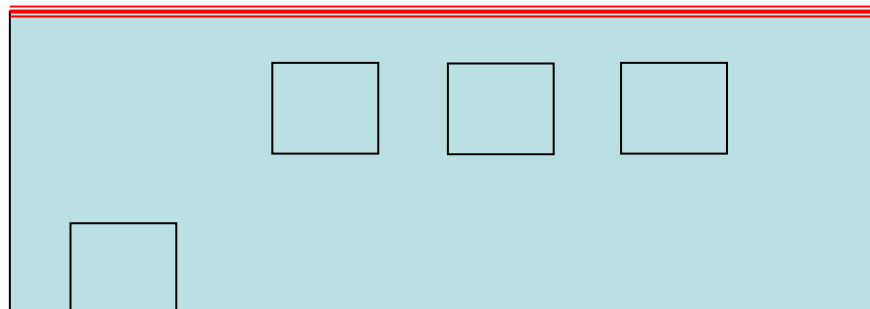
Különleges igények:

- Színházakban
- Bevásárló központokban
- Multifunkciós termek
- Hang/film stúdiók Stb...



Hő- és füstelvezető akusztikai követelmény kombinációja a legnehezebb feladat

60 dB



➔ **37 dB**-re csökkenő hanggátlás pusztán 2 %-nyi felületű füstelvezető használatával  
**VAN TRMÉKSZINTŰ MEGOLDÁS!**

# Mérnöki módszerek új dimenziói

## Melyek a válaszok?

### 5.- Építészeti megoldások, design.

A fény, a hő- és hangszigetelés, az energia management közvetlen hatással van az épület architectúrájára

- Az épület kompaktságára
- A homlokzatok tájolására
- Az anyagválasztásra



Minél speciálisabbak az építészeti igények, annál nehezebb standard termékekkel válaszolni az esztétikai kihívásokra

- Repülőtér
- Oktatási létesítmény
- Múzeum stb...







## Cité du design - Saint Etienne





## APPLE STORE





# Mérnöki módszerek új dimenziói





# Mérnöki módszerek új dimenziói

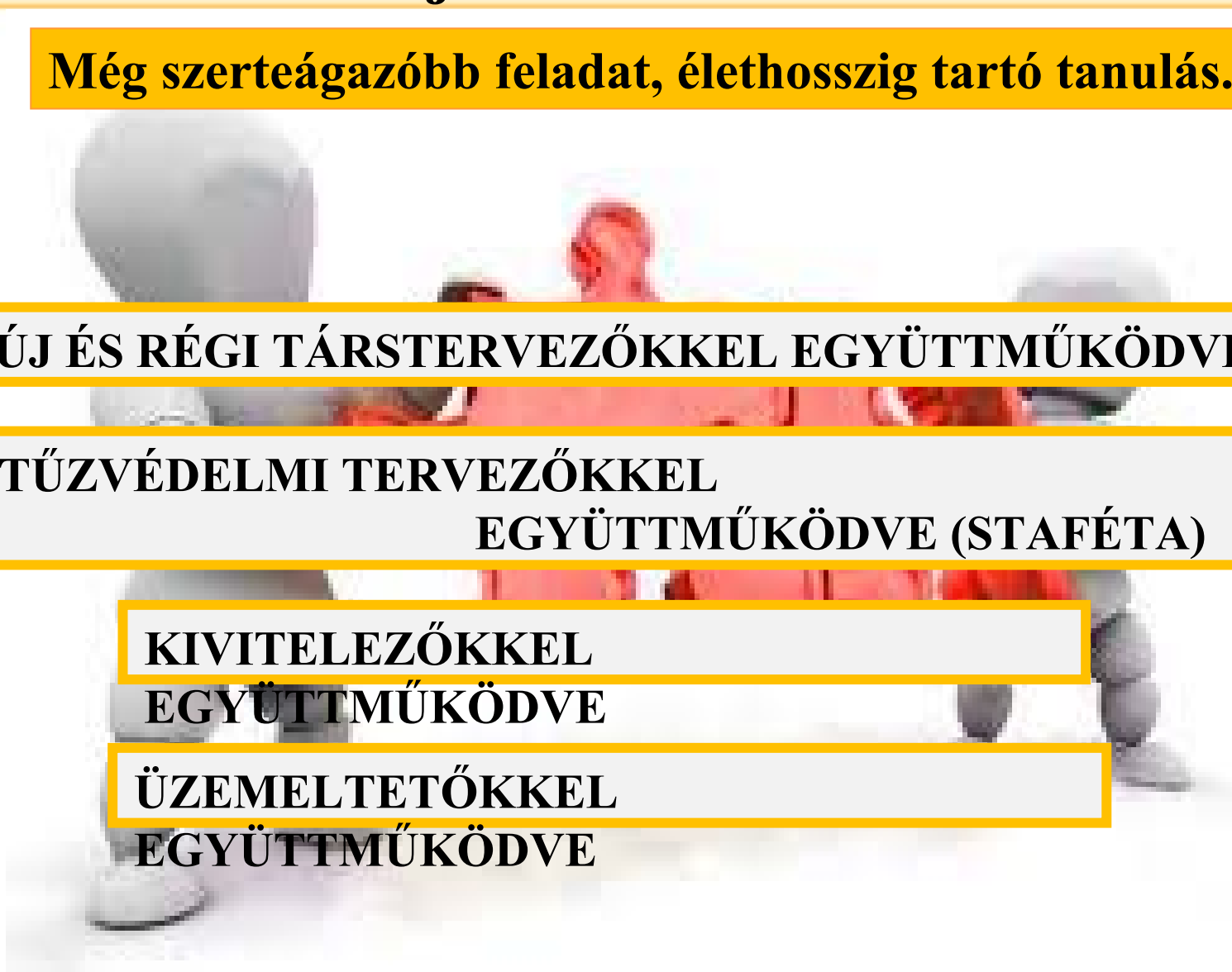
**Még szerteágazóbb feladat, élethosszig tartó tanulás.**

**ÚJ ÉS RÉGI TÁRSTERVEZŐKKEL EGYÜTTMŰKÖDVE**

**TŰZVÉDELMI TERVEZŐKKEL  
EGYÜTTMŰKÖDVE (STAFÉTA)**

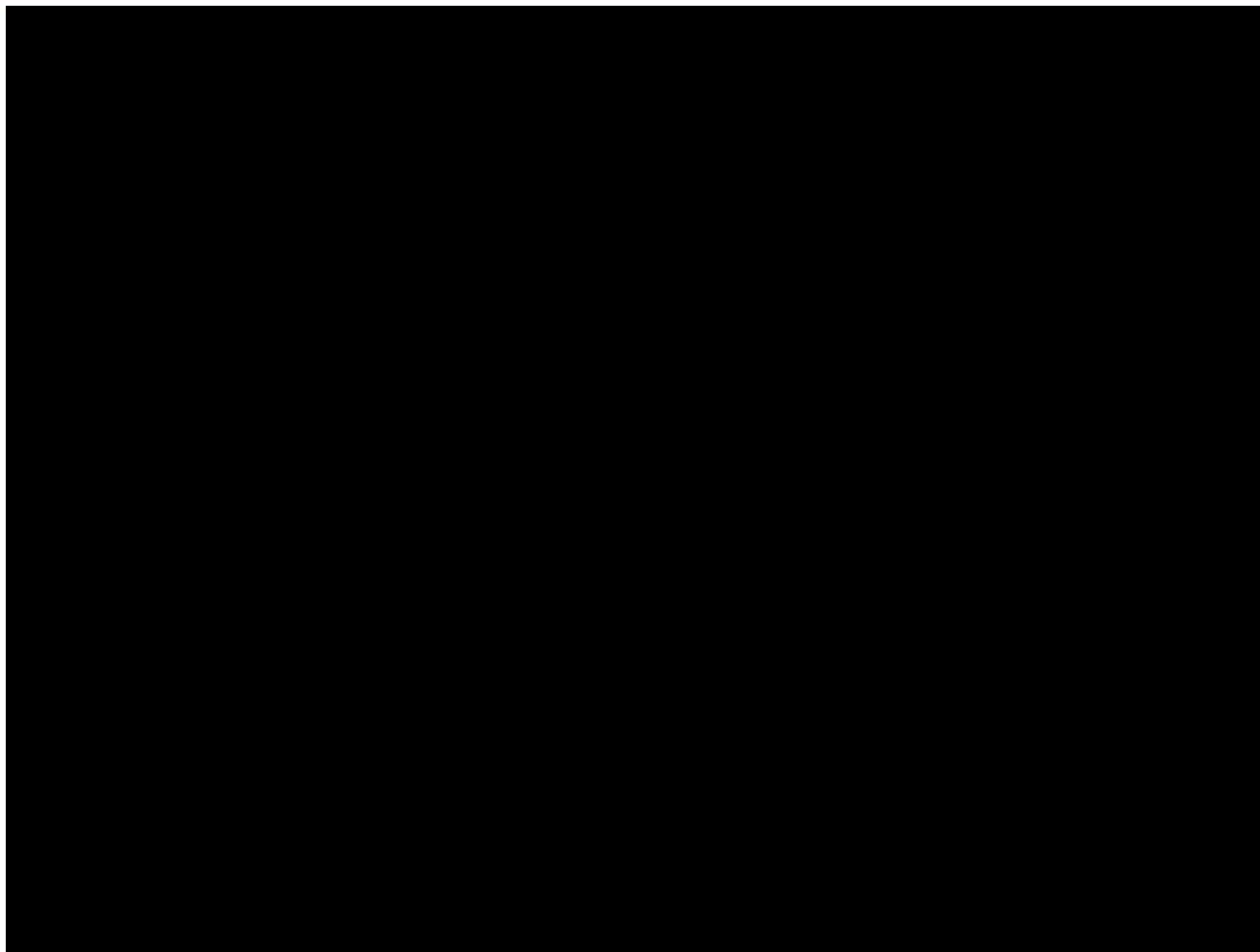
**KIVITELEZŐKKEL  
EGYÜTTMŰKÖDVE**

**ÜZEMELTETŐKKEL  
EGYÜTTMŰKÖDVE**





# Újabb összefoglalás





# Újabb összefoglalás



**Nincs egyetlen megoldás, alternatívák vannak.**

**Prioritások ismeretében optimális megoldás létezik.**



# Köszönöm a figyelmet!



CE minősített (MSZ EN 12101-2)

- hő- és füstelvezető,
- szellőztető,
- felüvilágító

termékek forgalmazása és szerelése



Építőipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.  
Hexadome és Souchier Márkaképviselet

Tervezéstől  
karbantartásig



1082 Budapest, Baross utca 98.

Tel.: +36 20 364-1985

Fax: +36 1 210-3834

<http://www.ludor.hu>

[ludor@ludor.hu](mailto:ludor@ludor.hu)



Hő- és füstelvezetés \* Szellőztetés \* Felüvilágítás