



Hő- és füstelvezetés, szellőztetés, felülvilágítás

(csak természetesen)

Tervezői felelősség a tűzvédelemben - Építész Tervezői Nap
2013. június 6.
Nagy Katalin



Miért van szükség hő-és füstelvezetésre?



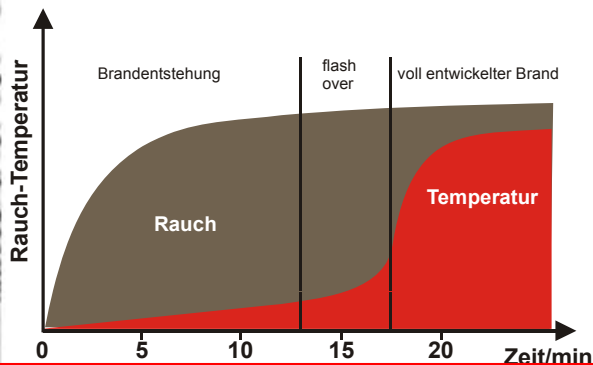
A tűz fő károsító tényezői:

a hőmérsékletemelkedés

a füst toxikussága és korrozív hatása

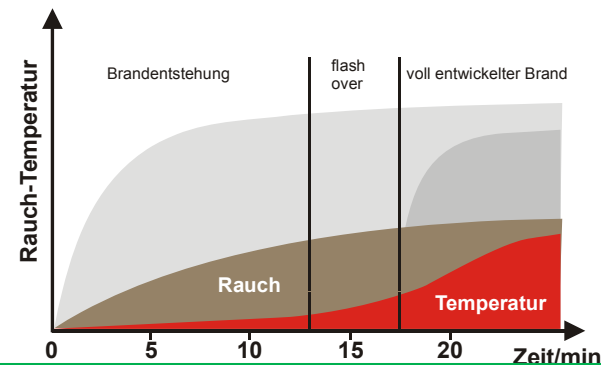
A **halálos** áldozatok **90%-a** a **füst** következményeitől veszti életét.
A fő veszélytényező **a szénmonoxid**: a halálesetek 40%-ánál ez a felelős!
Ez a koncentráció függvényében **3 lélegzetvétel után eszméletvesztés**hez
10 lélegzetvétel után halálhoz vezet.

Nincs hő- és füstelvezetés



Menekülési lehetőség alig 3 perc!

Van hő- és füstelvezetés



Menekülési lehetőség több, mint 10 perc!

Pánik és haladási sebesség

Bármilyen anyag égésénél a rövid idő alatt nagy mennyiségű **füst**gáz 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
5 m-es látótávolságnál csak

1,2 m/s,
0,5 m/s haladási
sebességgel számolhatunk.





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



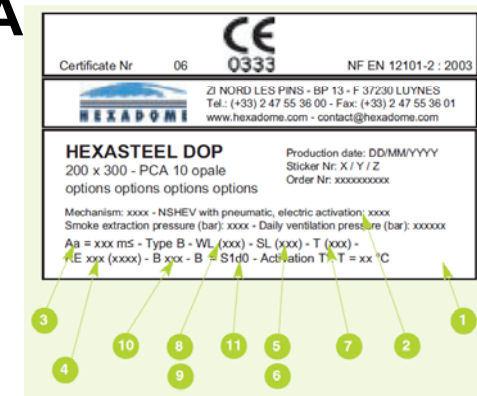
Jolly Joker



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**





Milyen termékmegoldások léteznek?



„Konfekció” termékek: tetőre

Kupolák mérete 100 x 100 → 230 x 300 cm



Sáv-felülvilágítók

szélesség 1,5 m → 6 m

nyílászárny 100 x 100 → 200 x 300 cm



„Méretes szabóság”: tetőre és homlokzatra

Nyílászárnyas és zsalus megoldások

Méretezés: mm-es osztással





Rendszer kell! - Mese a rendszerről...



Ez szállítja és beépíti a ventilátort...

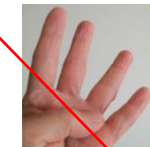


Ez az ablakot és ajtót...

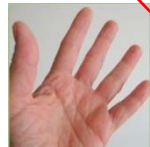
de nem tudja, hogy ezt motorral mozgatni is fogják.
Így a vasalat nem megfelelő a plusz 0,5-2,5 kg-os terheléshez,
a szárny és tokozat kialakítása a motor tartós rögzítéséhez.



Ez szállítja és felszereli a motorokat ...
amivel a nyílászárnyakat automatizálják.



Ez a vezérlőközpontot...



Ez kiépíti az elektromos hálózatot ...



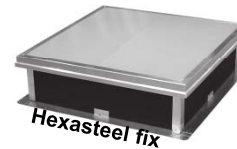
*...és az iciri-piciri végül rendszerré
varázsolja és beüzemelni úgy, hogy
az tűzjelző által vezérelt legyen?*



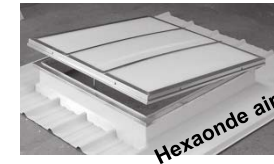
Ma is jól ismert gyártók:
elkezdik első kupoláikat gyártani

Funkció:

felülvilágító



HEXADOME
ROOFPORT BY DESIGNER NATURELL



↓
szellőztető

↓
füstelvezető



Működtetés:

mechanikus



Csőrlő

pneumatikus



Munkaerő



CO2-es vésznyitó

elektromos



Motor



RWA központ



EU Szabványosítás: 2000-es évek

Azonos alapkövetelmények Európában.

Életvédelem és vagyonbiztonság eszközei.

Ezredforduló eleje: szabványosított megoldások.

Pl:

- Hő- és füstelvezetés: MSZ EN 12101
- Pontszerű bevilágítók: MSZ EN 1873
- Sáv felülvilágítók: MSZ EN 14963
- Fény és világítás: MSZ EN 12464-1
- stb...*



Füstelvezetés és szellőztetés rendszerei



Hő- és füstelvezetés: mechanikus(gázrugós teleszkóp)

Szellőztetés: mechanikus (ugyan az a gázrugó)

Beépíthetőség: bárhol (jellemzően lépcsőház)

Előny: alacsony bekerülési költség
könnyű és gazdaságos üzemeltetés
nyitási magasság csörlővel szabályozható

Hátrány: nem csoportosítható (1 kupola-1 csörlő),
zárás nem automatizálható (emberi felügyelet szükséges)



Hő- és füstelvezetés: mechanikus(gázrugós teleszkóp)

Szellőztetés: elektromos (motor, 230 V)

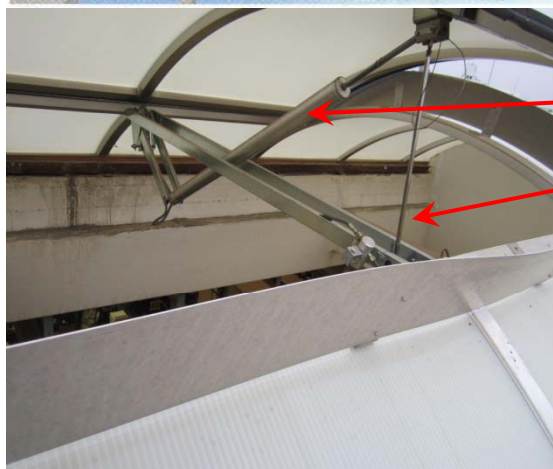
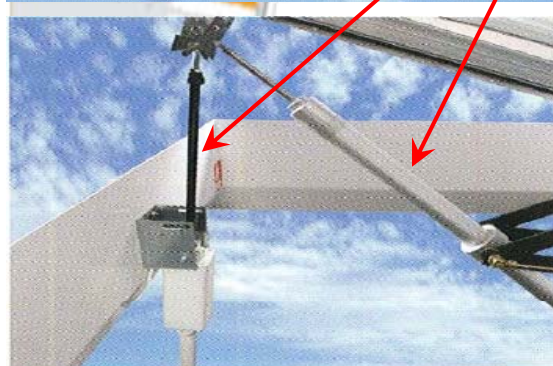
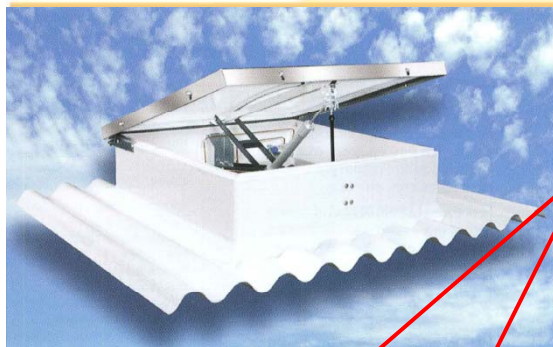
Beépíthetőség: bárhol

Előny: alacsony bekerülési költség
könnyű és gazdaságos üzemeltetés
nyitási magasság (30 cm), automatizálható

Hátrány: motor húzóerő kitéte óriási (2000 körül leáll a rendszer beépítése)



Füstelvezetés és szellőztetés rendszerei



Hő- és füstelvezetés: pneumatikus munkahenger(CO₂)

Szellőztetés: elektromos (motor 230 V)

Beépíthetőség: bárhol

Előny: alacsony bekerülési költség

könnyű és gazdaságos üzemeltetés

szellőztetés opcionális, nem kell minden kupolába

nyitási magasság ált.30 cm (szabályozható)

(szél nem rongálja a nyílászárnyakat, gyors zárás, kellemes légáram, automatizálható)

Hátrány:CO₂-es patronokat 5 évente cserélni kell

Hő- és füstelvezetés: pneumatikus munkahenger(CO₂)

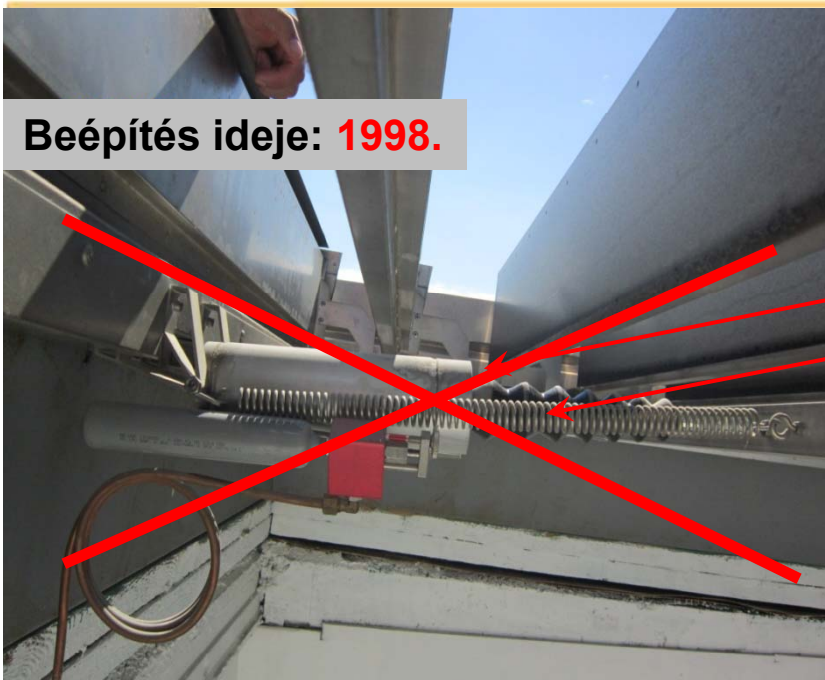
Szellőztetés: pneumatikus (sűrített levegő, külön kis munkahenger)

Beépíthetőség: ott előnyös, ahol van üzemi préslevegő

Előny / Hátrány: mint fent

Füstelvezetés és szellőztetés rendszerei

Beépítés ideje: **1998.**



**MA MÁR NEM MEGFELELŐ,
csak szellőztetésre telepíthető!**

2004. január

MAGYAR SZABVÁNY

MSZ EN 12101-2

Füst- és hőszabályozó rendszerek

2. rész: Természetes füst- és hőelvezető berendezések műszaki előírása

Hő- és füstelvezetés: pneumatikus (sűrített levegő)

Szellőztetés: pneumatikus (sűrített levegő, azonos munkahenger)

Működés: munkahenger nyit sűrített levegővel rugó zár a nyomás elvétele után mindkét funkcionál

Beépíthetőség: bárhol, de ott célszerű, ahol van üzemi préslevegő

Előny: alacsony bekerülési költség könnyű és gazdaságos üzemeltetés

Hátrány: ha elromlik a szellőztetés, nem működik a füstelvezetés sem nincs nyomás- nincs RWA

7.1.2. A működés megbízhatósága

Tűz esetén a szellőző a működtetés után legfeljebb 60 másodperc alatt érje el és – károsodás és **külső energiaellátás nélkül** – visszaállításig tartsa meg a nyitott helyzetét.



Milyen problémák oldhatók még meg vele?





Milyen problémák oldhatók még meg vele?

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



2.- Hőtechnikai paraméterek javítása



3.- Energia management



4.- Akusztikai paraméterek javítása



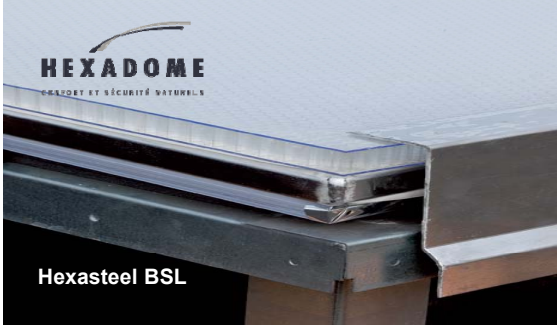
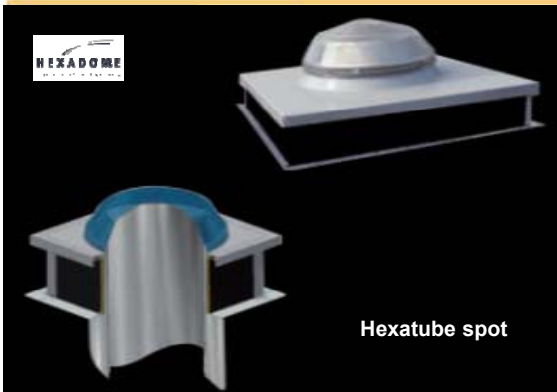
5.- Építészeti megoldások, design.



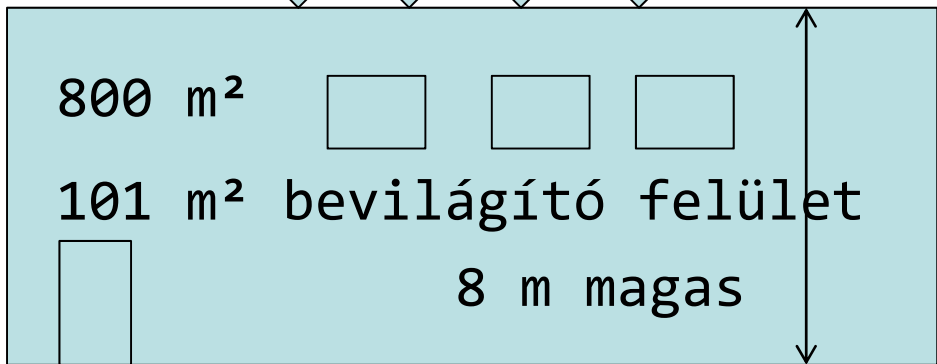


Fény

MSZ EN 12464-1 :
Fény és világítás
Munkahelyi világítás



- ✓ 300 Lux az MSZ EN 12464-1 szabvány szerinti átlagos követelmény szint
- ✓ Munkaidő 50%-ban természetes megvilágítás követelmény (Forrás INRS)



6000 € = éves energia költség felülvilágítók nélkül

1800 € = természetes felülvilágítással

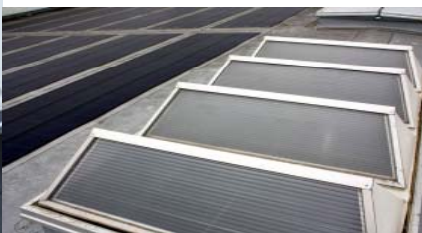
4.200 € / év megtakarítás

(Forrás : FVLR)

DIN 5034

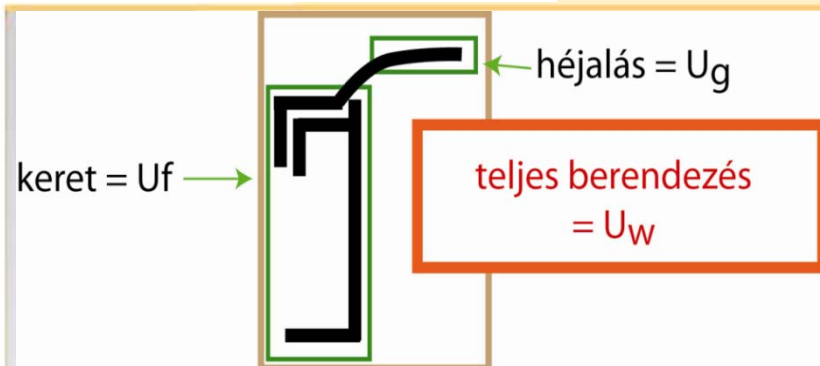
MEGTAKARÍTÁS

70% / év



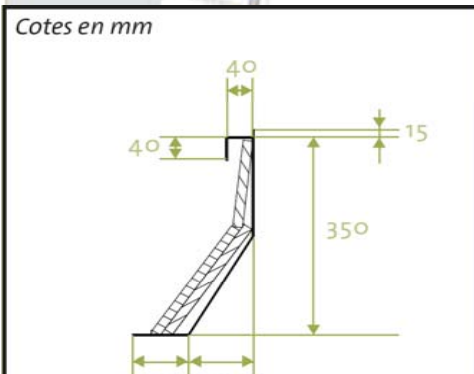


Hőtechnikai paraméterek javítása



1246/2013. (IV. 30.) Korm.
Energetikai követelmények 2018. január 1. (2015)

	W/m^2K
13. Tetőfelülvilágító, füstelvezetőkupola	1,7



$U_w = 0,6 - 1,4 \text{ W/m}^2K$

- **Extra hőszigetelés**
(tökéletes megoldás az alacsony energiafelhasználású és pozitív energiamérlegű épületekhez)
- **Kiváló fényáteresztés**
- **Hőhídmentes nyíló és fix keret**
- **Légmentes peremek**
- **Vastag szigetelés**



Energia management

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

Számszerűsíti az eddig „láthatatlan” költségeket.

Egy épület energiafelhasználásából:

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

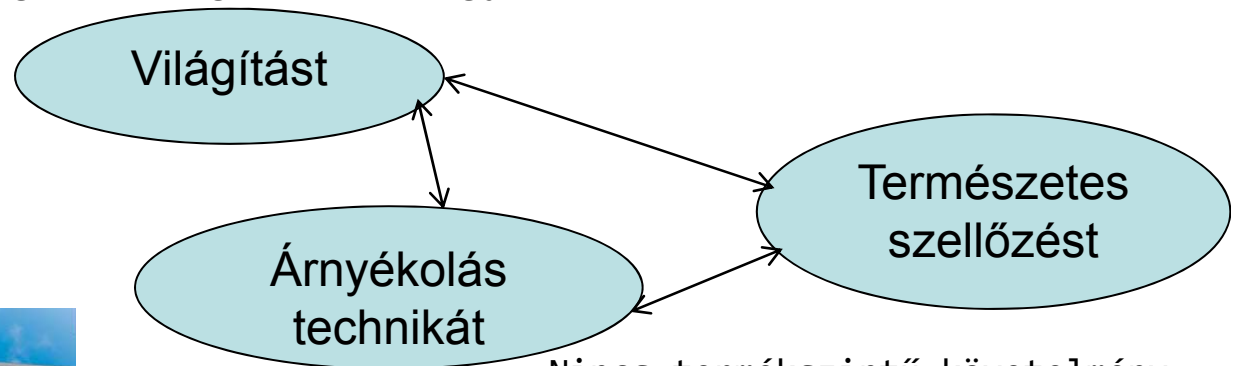


Souchier SOI



Urc = 1,4 W/m².K*
Urc inst. 1,0 W/m².K*

Energia management felügyeli/vezérli



Mozgatható és rögzített árnyékolási megoldások kupolákra, sáv-felülvilágítókra nyitható és fix elemekre



Természetes szellőzés

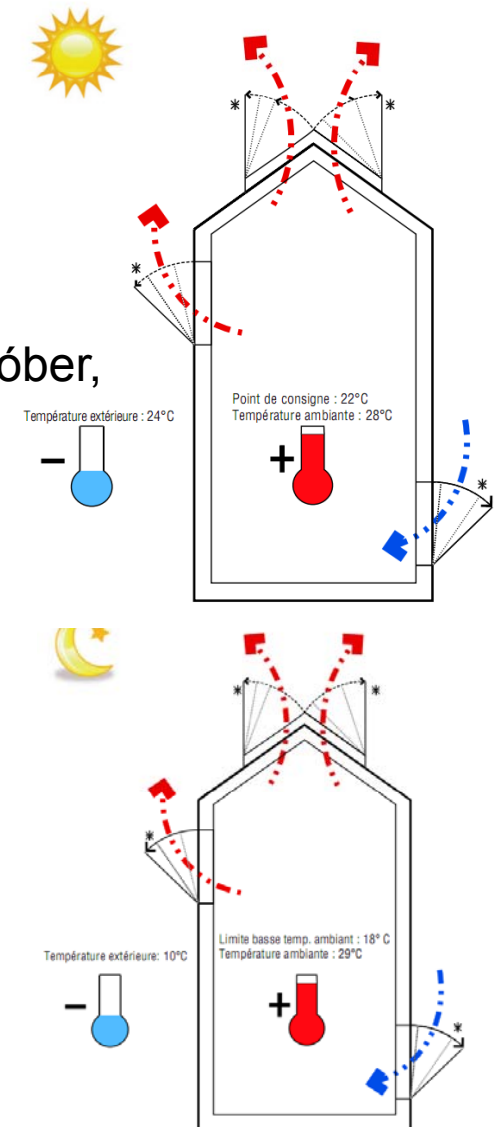
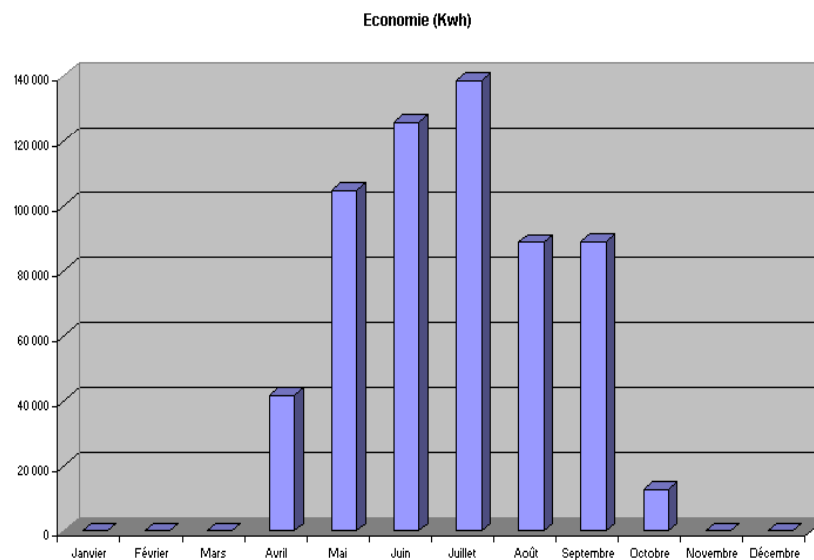
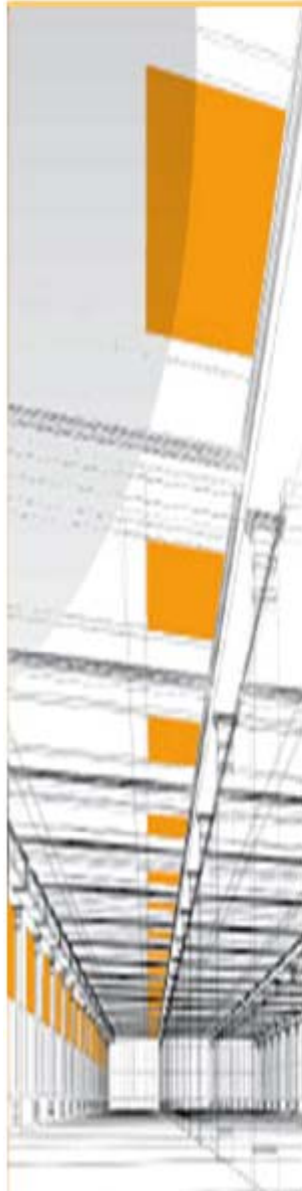
➤ **64 %** energiaköltség megtakarítás

➤ 18 % Night cooling

➤ 46 % Free Cooling

➤ **3-4 év alatt megtérül** a befektetés

➤ **Szellőztetésre releváns időszak** Április – Október,





Akusztikai paraméterek javítása

Hő- és füstelvezető / akusztikai követelmény kombinációja a legnehezebb feladat

Hagyományos hő- és füstelvezető / szellőztető
Rw=22-24 dB

Napjaink hő- és füstelvezető / szellőztető megoldása
MSZ EN 12101-2 szerint + megerősített hőszigetelés



Sík felület : **Rw=37 (0 ; -1) dB**
Dóm felület: **Rw=38 (0 ; -2) dB**
VEC verzió **Rw=37 (-1 ; -3) dB**



Hőszigetelt alu héjalás: **Rw=55 (-1 ; -4) dB**





Építészeti megoldások, design.

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

- 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...

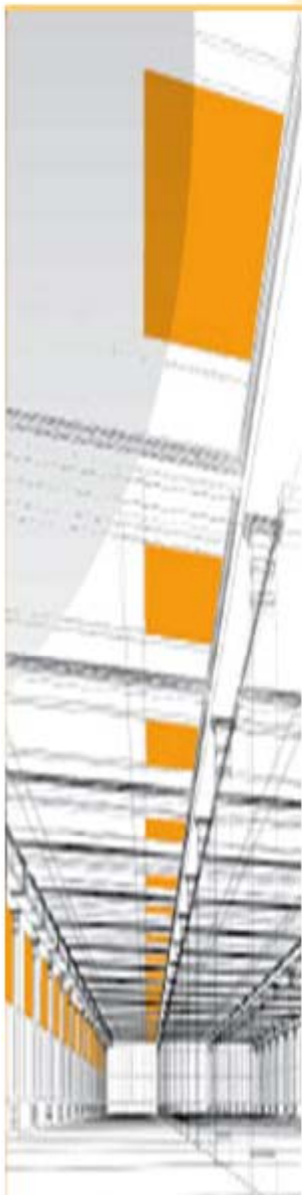


MÉRETES SZABÓSÁG TERMÉKEI





Építészeti megoldások, design.



Cité du design - Saint Etienne



APPLE STORE - Strasbourg



Összefoglalás



Tervezői felelőség.



Nincs egyetlen megoldás.

**Prioritások ismeretében
optimális megoldás létezik.**



Köszönöm a figyelmet!



**Tervezéstől
karbantartásig**

CE minősített (MSZ EN 12101-2)
- hő- és füstelvezető,
- szellőztető,
- felülvilágító
termékek forgalmazása és szerelése

LUDOR
Építőipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
Hexadome és Souchier Márkaképviselet

1082 Budapest, Baross utca 98.
Tel.: +36 20 364-1985
Fax: +36 1 210-3834
<http://www.ludor.hu>
ludor@ludor.hu

SOUCHIER
HEXADOME

Hő- és füstelvezetés * Szellőztetés * Felülvilágítás

Nagy Katalin

tűzvédelmi szakmérnök

+36 20 36 41 985

ludor@ludor.hu www.ludor.hu