

Komfortkörnyezet (miért kell gépi szellőztetést alkalmaznunk)
Energiahatékonyság (miért takarékosabb a gépi szellőztetés)
- nemcsak új építésnél, de felújításoknál is.



**CSATLAKOZZON AZ
AERECO AKADÉMIAHOZ!**

Elindítottuk **Online Légtechnikai Akadémiánkat**, ahol gépész tervezőknek, kivitelezőknek, viszonteladóknak és a szakma iránt érdeklődőknek rengeteg videó és interaktív anyaggal mutatjuk be a légtechnikai rendszerek működését az alapoktól egészen az összetett rendszerekig. Csatlakozzon az alábbi linken:



www.aereco-akademia.hu



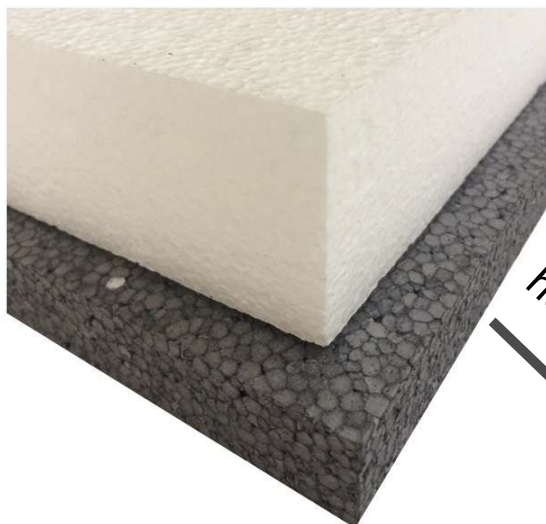
**SEGÍTÜNK ÖNNEK
A TERVEZÉSBEN!**

Szerezzen hozzáférést kifejezetten tervezőknek összeállított tervezői segédlet csomagunkhoz, melyek a hővisszanyerő gépek kiválasztó programján túl számos hasznos kiadványt, .dwg rajzokat és BIM specifikációt is tartalmaz.



www.tervezok.aereco-akademia.hu





hőszigetelés



műanyagalapú
falfesték



légtömör nyílászárók



penész

Követelményrendszer a tervezésben és egy kapcsolódó magyarországi rendelet

A Magyarországon hatályos ÉKM rendelet értelmében (9/2023 (V.25.) átlagosan napi 10x-es teljes légcserét kell biztosítani, hogy az elhasznált szén dioxiddal, párával és egyéb szennyezőanyagokkal telített levegő ki tudjon cserélődni a komfort terekben. Ezt a friss levegő utánpótlást **kötelező** biztosítani, viszont nem kell gépi szellőzést alkalmazni.

Ezt az igen jelentős légcserét tehát „megoldhatjuk” ablaknyitogatással is (kijelenthetjük, hogy ez teljesen életszerűtlen).

Az előírt kötelező légcserét ésszerűen és energiatudatosan máshogy nem lehet biztosítani csakis gépi szellőztető rendszerekkel – legyen az higroszabályozású vagy hővisszanyerős központi szellőztetés.

Friss levegő igény: 25,2 m³/h személyenként



**Naponta 10-12x kellene hatékonyan szellőztetni, azaz
2-2,5 óránként... éjszaka is! ...téli is! ...nyáron is! ...zajban is!**





Tiszta levegőben a tanulás is könnyebb

dr. Szigeti Tamással, a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ levegőhigiénés szakértője:

- A Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ az iskolák levegőminőségéről is folytat vizsgálatot. Milyen tapasztalataik vannak ezen a téren?
- A 2017-18-as felmérés idején már sok iskolában új, szigetelt nyílászárók voltak. Változott ettől a levegő minősége?
- Ez szintén nagy probléma, hiszen az új nyílászárókkal a természetes légcseré teljesen megszűnik, ezért az ilyen épületekben még lényegesebb a megfelelő szellőztetés. **Mennyire jellemzők ma az iskolákban a mesterséges szellőztető rendszerek?**
- **Elvértve már találhatók, de nem jellemzők, viszont a gyakoriságuk nőni fog, már csak az energiahatékonyság miatt is.**
- Sajnos azt látjuk, hogy az iskolákban nem szellőztetnek eleget, az azonosított problémák között a megfelelő szellőztetés hiánya 80%-ban jellemző.
- Hogyan kell jól szellőztetni?
- Az energiaválság idején ez a kérdés még fontosabbá vált, és jelentek már meg olyan ajánlások is, amelyek szerint 60-90 másodperc elegendő egy iskolai tanteremben. Ez sajnos nem igaz, ennyi idő alatt nem lehet megfelelő légcserét elérni. Ha nem jelentős a kinti- és benti hőmérséklet különbsége, akkor egy iskolában akár 15-20 percre is javasolt az ablakokat kinyitni. Ahogy nő a hőmérsékletkülönbség, kevesebb idő is elég, de ha 20 fok vagy annál nagyobb különbség van, akkor is legalább 5 percig szellőztessünk. És persze az sem mindegy, hogyan csináljuk. Lehetőleg tárjuk ki az ablakot, legyen keresztuzat, bukóállásnál ugyanis a hőmérséklet csökken, de a levegő csak kismértékben cserélődik ki.

A tervdokumentációk alapján **a lakások 59.3%-ában nem alakítható ki keresztlégtáram. Önmagában az állandó légbevezetés (légbevezető alkalmazása) pedig nem elég!**
Nem alakítható ki a nappalik 14,7% -ban, a **hálószobák 58%-ban**.
Tehát eleve korlátozott a megfelelő és hatékony természetes szellőzés lehetősége.



Ideális páratartalom 40-60% között



Amennyiben a páratartalom túl alacsony (száraz a levegő), az ember légutai kiszáradhatnak, a bőr is szárazzá válik. Jellemző tünet a köhögés, a torokkaparás viszketés is.

Amennyiben a páratartalom túl magas (60% fölötti), az kedvezően hat a különböző kórokozók elszaporodására (gomba, baktériumok, por atka). Allergiás reakciókat produkálhat a szervezet. A nedves környezet 40%-al növeli az asztma kialakulását!

Nem csak az emberekre, hanem a környezetünkre, beépített építőanyagokra, bútorokra is kedvezőtlenül hat a magas páratartalom (penészesedés, dohos gombás falak, stb).



Dr. Magyar Donát Aerobiológus



Csupán a lakosság 18%-ában tudatosult, hogy naponta akár 21 óránál is többet tartózkodunk zárt térben

Emellett a lakosság 77%-a úgy gondolja, hogy a beltéri levegő jobb minőségű, mint a kültéri...

...holott a belső téri levegő általában 2-5× szennyezettebb lehet mint a kültéri.

•(2018) The Indoor Generation Report



Belső téri légszennyezők

Padlás

- azbeszt
- MMVF

Hálószoza

- CO₂
- VOC
- Poratkák
- Can f1 Fel d1

Iroda

- O₃
- formaldehid

Vizes helyiségek

- baktériumok
- penészeek
- endotoxin
- MVOC

Nappali

- dohányfüst
- PM10-2,5
- pollen

Garázs

- CO
- benzol

Pince

- radon
- csótány
- rágcsálók

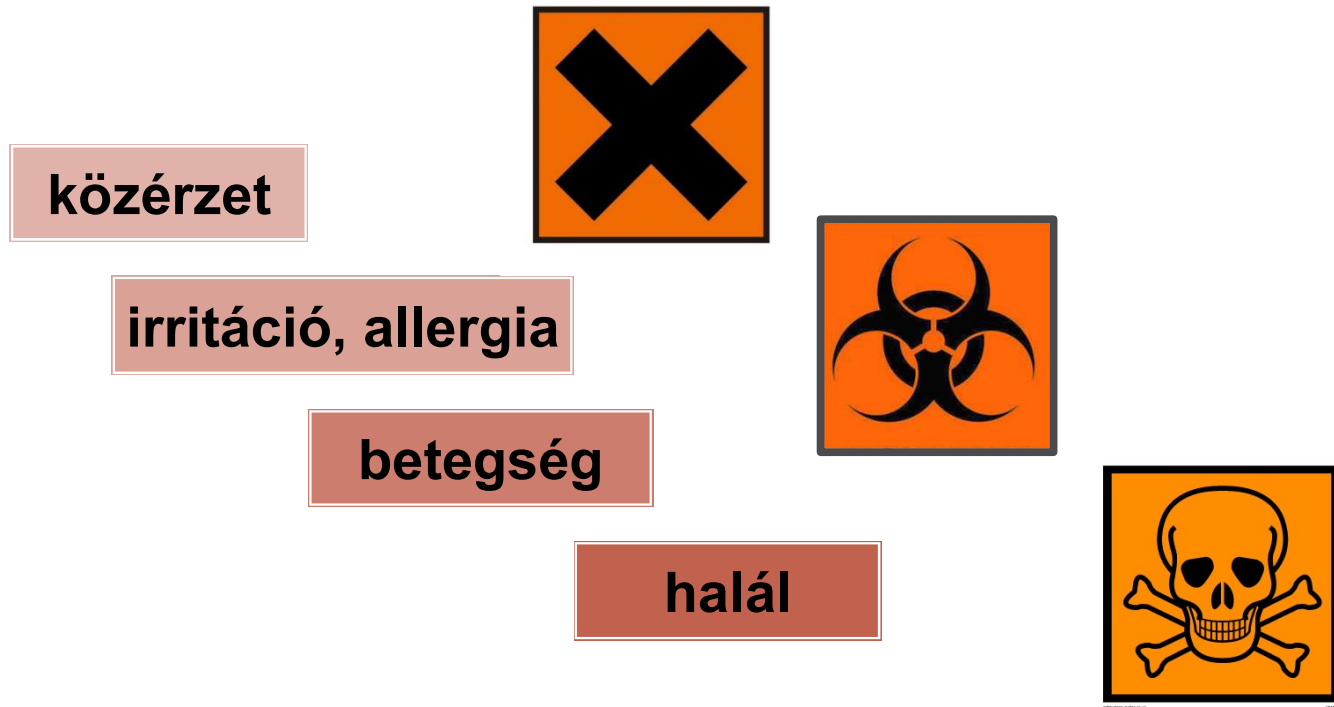


A levegőben található részecskék mérete széles skálán változik. Összehasonlításképpen egy emberi hajszálat láthatunk a képen, amelynek átmérője 50-180 mikron (μm).



1 hajszál, 2 homokszem, 3 sószemcse, 4 fehérvérsejt, 5 pollen, 6 szállópor (PM₁₀, torachális frakció), 7 fehérvérsejt, 8 tüsszentésből származó nyálcsepp, 9 szállópor (PM_{2.5}, respirábilis frakció), 10 baktérium, 11 erdőtűzből származó füst, 12 koronavírus, 13 T4 bakteriofág, 14 Zika vírus

Egészségi hatások



Szellőzési hőveszteség számítása

Ablaknyitósos szellőztetés.

Aereco páraszabályozott szellőző rendszer.

Aereco hővisszanyerős rendszer.

Aereco igényvezérelt szellőzés			
n (légcsereszám)	0,2	0,2	
Alapterület	69	31	nm
belmagasság	2,7	2,7	m
V (térfogat)	186,3	83,7	m3
Belső hőmérséklet	23	23	C
Külső hőmérséklet	4	4	C
ΔT	19	19	C
Qv	0,23362	0,10496	KWh
1m3 gáz (= 10 KWh)	102	767	HUF
Qv	2,382926	8,050417	HUF/h
Qv	1 773	5 990	HUF/hó
Qv		7 763	HUF/hó
Megtakarítás:	0	23 287	HUF/hó

Zuglói projekt

<https://www.hugbc.hu/projektek/eco-housing>

<https://www.epitesimegoldasok.hu/tobb,-mint-lakohaz-co-housing-zugloban.html>

<https://www.zuglo.hu/uia-tobb-mint-lakohaz/#prettyPhoto>



WELL | Belépés tagoknak | Zöld Hírlevél | In English

Keresés... OK

EGYESÜLET ▾ TAGSÁG ▾ SZAKMAI TEVÉKENYSÉGEINK ▾ RENDEZVÉNYEK ▾ PROJEKTEK ▾ KAPCSOLAT ▾

Több mint lakóház

Zugló győztes projektje az Urban Innovatív Actions pályázaton. Az Urban Innovative Actions (UIA) program keretén belül Zugló Önkormányzata egy innovatív, fenntartható, önkormányzati bérlakásokat tartalmazó ház (E-Co Housing) építésére nyert pályázatot. A támogatás mértéke 4,5 millió euró (közel 1,5 milliárd forint). A nyolc partner között a HuGBC kommunikációs és PR feladatokat lát el, valamint a digitális kommunikáció munkaprogram vezetője lesz a következő három évben.



A PÁLYÁZATI PROGRAM

Az Urban Innovative Actions (UIA) program az Európai Bizottság új, kísérleti kezdeményezése a 2014-2020-as időszakban. Az UIA célja, hogy erőforrásokat kínáljon európai városok számára újszerű, innovatív megoldások



Kövessen minket



Oldal követése

Hazai hírek

Green Future Conference 2026 – Újratervezett jövő

Megjelenés: 2026. február 15.

HuGBC Zéró Karbon Díj 2026

Megjelenés: 2026. január 31.

Szakmai tanulmányút Prágába: március 26-28

Megjelenés: 2026. január 26.

A szellőzés építészeti tervezési aspektusai.



AERECO

CSATLAKOZZON AZ AERECO AKADÉMIÁHOZ!

Elindítottuk **Online Légtechnikai Akadémiánkat**, ahol gépész tervezőknek, kivitelezőknek, viszonteladóknak és a szakma iránt érdeklődőknek rengeteg videó és interaktív anyaggal mutatjuk be a légtechnikai rendszerek működését az alapoktól egészen az összetett rendszerekig. Csatlakozzon az alábbi linken:



www.aereco-akademia.hu





AERECO

SEGÍTÜNK ÖNNEK A TERVEZÉSBEN!

Szerezzen hozzáférést kifejezetten tervezőknek összeállított tervezői segédlet csomagunkhoz, melyek a hővisszanyerő gépek kiválasztó programján túl számos hasznos kiadványt, .dwg rajzokat és BIM specifikációt is tartalmaz.



www.tervezok.aereco-akademia.hu



HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY	
ÖSSZESÍTŐ LAP HET- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Épület (önálló rendeltetési egység) Rendeltetés: Lakó- és szállásjellel Cím: 1010 Város Utca, házszám, emelet, ajtó HRSZ: 1234/A/12 Az épület védettsége: Nem védett	Megrendelő Név: Megrendelő neve Cím: Megrendelő lakcíme
Energetikai minőség szerinti besorolás: CC 	
Korszerű	
Energetikai adatok Fűtött alapterület: 69 m ² Összesített energetikai jellemző: - méretezett érték: 125,05 kWh/m ² a - követelményérték: 100 kWh/m ² a - a követelményérték százalékában: 125%	Korszerűsítési javaslat Korszerűsítési javaslat leírása... A javaslattal elérhető besorolás: - Megjegyzés A tanúsítvány tíz évig hatályos. Ha a tanúsítvány hatálya alatt az épületre irányadó jogszabályban meghatározott követelményérték megváltozik, az épület energetikai minőségi osztályba sorolását ismétellen el kell végezni, ha a tanúsítvány hatálya alatt eladás, vagy bérbeadás történik. Új tanúsítvány készítésével az előző hatályát veszti. Tanúsítás módszere: Épületrész, számítással A tanúsítvány kiállításának oka: ingatlan adásvétel
Tanúsító szakember adatai Név: Cím: Telefon: Email: Jogosultsági szám: Aláírási munkarész: - kelte: - készítő szoftver megnevezése:	Hiteles kiállítás dátuma: Aláírás (Pecset helye)

Építési alapkövetelmények:

Alacsony energia felhasználás

Kiváló hőszigetelés és légzárás

Lehetőleg nulla filtrációs hőveszteség

Ebből törvényszerűen adódik:

Szellőzési problémák lesznek

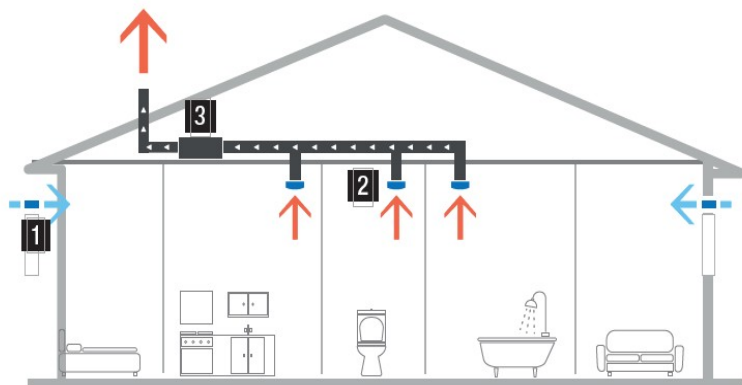
Következésképpen:

Elengedhetetlen korszerű szellőzési rendszer kialakítása

A választás pedig ma már nem az, hogy legyen-e szellőző rendszer, hanem az, hogy milyen legyen.

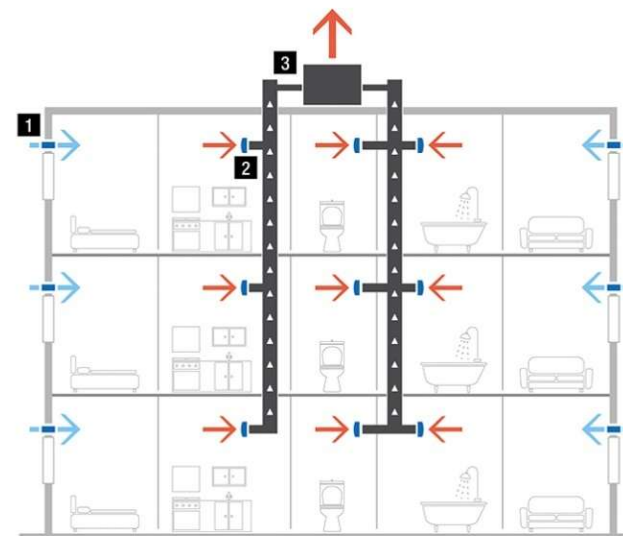
SZELLŐZÉS AZ IGÉNYEKHEZ IGAZÍTVA

Lakóterenkénti Központi
elszívós szellőzési rendszer



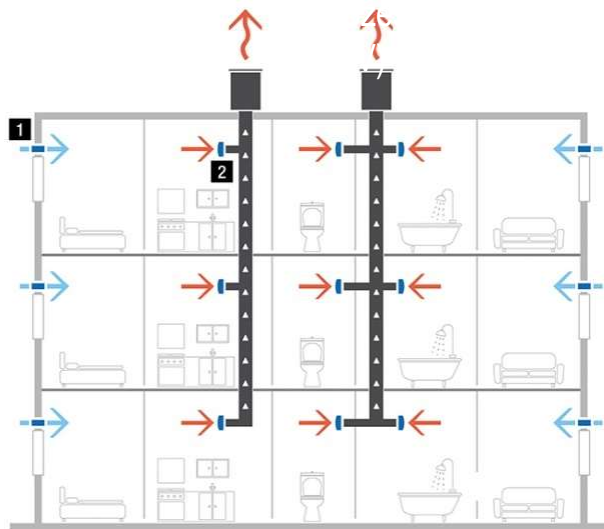
- 1 : PÁRSZABÁLYOZOTT LÉGBEVEZETŐK
- 2 : SZABÁLYOZOTT LÉGELVEZETŐK
- 3 : ELSZÍVÓ VENTILÁTOROK (KONSTANS NYOMÁS, VÁLTOZÓ LÉGMENNYISÉG)

Társasház Központi elszívós
szellőzési rendszer

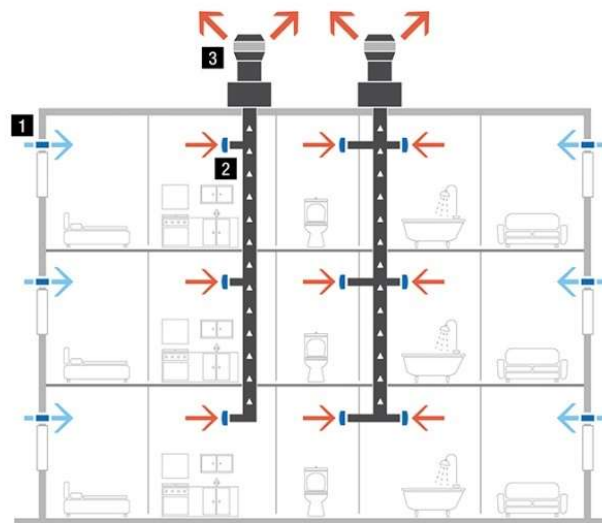


SZELLŐZÉS AZ IGÉNYEKHEZ IGAZÍTVA

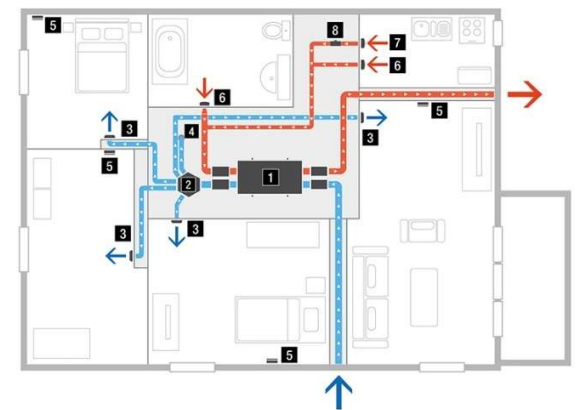
Gravitációs



Hibrid Szellőzés

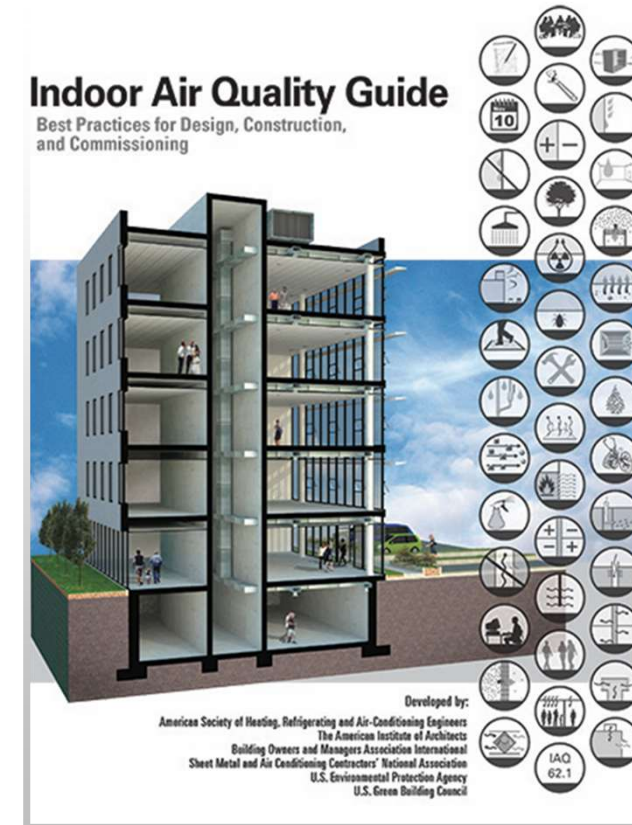


Hővisszanyerős szellőzés (MVHR)



Miért tartja tehát fontosnak az Aereco, hogy a tervezőkkel is közvetlen kapcsolatot építsen ki?

1. Tervezők és rajtuk keresztül a megrendelő/beruházó pontos informálása
2. Költségek megismertetése
3. Sokoldalú támogatást tudunk nyújtani már a tervezésnél is



Tervező → Megrendelő

- A közel nulla energiaigényű épületeknél a napi minimum 10*-es teljes légcserre betartása **gazdaságosan csak szabályozott szellőzéssel oldható meg**
- **Egészségügyi és életminőségi szempontok** (folyamatos friss levegő, allergének kiszűrése, nincs penészesedés, kizárhatók a külső zajok is)
- A mai beruházási költségeket a légtechnika **kiépítési díja** messze nem követte. Így a régebbi kb. 5%-os költségarányról ez mára **1-2% - ra mérséklődött.**
- **Értéknövekedés** (pl.: később könnyebb értékesítés)
- **Állagmegóvás:** az eladatlan, vagy üresen álló (üzleti célból vásárolt) lakásnál, irodánál minimális havi üzemeltetési költség megelőzi a szellőztetés hiányából adódó **akár jelentős állagromlást**
- Az utólagos kiépítés ☹ nagyobb költség és még nagyobb kihívás

Költségek

RÉGI: 5%

ÚJ: 0,5 – 1,5%

- az **eladási** négyzetméter árakat (az új építésnél mondhatni, hogy kétszeresére nőttek az elmúlt 4-5 évben) a légtechnika kiépítési díja messze nem követte. Így a régebbi kb. 5%-os költségarányról ez mára 0,5-1,5% - ra mérséklődött
- budai ingatlan 120 m² /1.800.000,- Ft= 216.000.000,- Ft
- Aereco **hővisszanyerős intelligens szellőzőrendszer** 3.000.000,- Ft (**1,4%**)
- ugyanez az ingatlan Aereco **kontrollált szellőzőrendszerrel** kb. 800.000 Ft. (**0,4%**)
- Az új generációs helyiségenként szabályozott **AERECO intelligens hővisszanyerős szellőztetéssel akár 96%-os hatásfokú hővisszanyerés** is elérhető!

Aereco hővisszanyerős intelligens szellőzőrendszer 3.000.000,- Ft -

„Kétütemű” költségvetés 40 – 60 :

Egy átlagos, egyszintes 120nm-es családi ház teljes központi **hővisszanyerős szellőztető** rendszere körülbelül 3.000.000 Ft-ba kerül. Ez egy felső -középkategóriás rendszerrel, magas minőségű géppel számolt ár.

Itt megjegyzendő, hogy ez az ár tájékoztató jellegű, melyet több tényező is módosíthat. Az alább részletezett ár egy 10 befűtés, illetve elszívós rendszert foglal magába.

Első ütem 1-Tervezési költség (építkezés előtti közbeni költség):

250.000,- Ft

Első ütem 2 – légcsatorna rendszer telepítés (építkezés közbeni költség):

- Szelepfogadók
- Osztódobozok
- Légcsatorna rendszer
- Egyéb

950.000 Ft

Második ütem – szerelvényezés (építkezés utáni költség):

- Szellőzőgép
- Szelepek
- Vezérlés
- Beüzemelés

1.800.000 Ft

AERECO folyamatos és szabályozott (DCV) szellőző rendszer

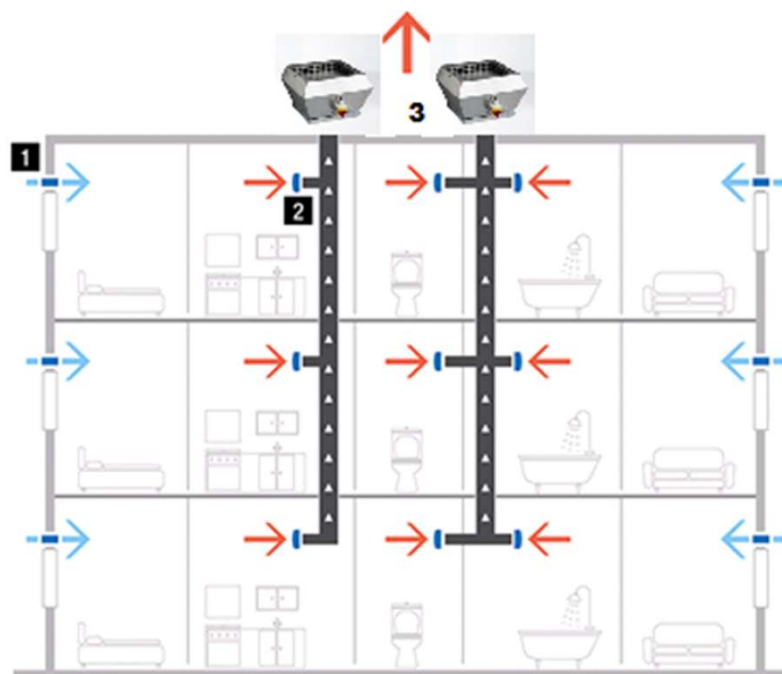
a) Főbb rendszer elemek:

- 1) Légutánpótlás biztosítása automatikus, párszabályozott légbevezető elemek,
- 2) Légelvezetés biztosítása, automatikus légelvezető elemek,
- 3) Tetőventilátorok és kiegészítő tartozékai,

b) Rendszer rövid leírása:

A párszabályozott légbevezető elemek és a pára-/ mozgásérzékelős légelvezető elemek összhangban működve, automatikusan szabályozzák a belső levegő minőségét, azaz folyamatos és szabályozott légcserét biztosít a helyiségekbe.

Az elszívást a EASYVEC nyomástartás elvén működő ventilátorok biztosítják, azaz a ventilátor a beállított nyomáson tartja a rendszert, függetlenül, attól, hogy a légelvezető elemek zsálui nyitnak vagy zárnak, ezáltal nem szellőztet feleslegesen, amivel a filtrációs hőveszteség számolható.



Légutánpótlás biztosítása automatikus, páraszabályozott légbevezető elemmel:

Az **EAR 201 típusú**, elem 5-35 m³/h léghozamú (10 Pa esetén), nyílászáróba építhető, záróretesszel ellátott, higroszabályozású akusztikus légbevezető elem, fehér színben. Az EAR 201 típusú elem hangcsillapítása 37 dB(A).



RAL 9003



RAL 8001



RAL 8017



RAL 7045



RAL 7016

Légelvezetés biztosítása, automatikus légelvezető elemekkel:

Fürdő és WC helyiség: BXC 1903 típusú higroszabályozású és mozgásérzékelős működékésleltetővel airflow+ funkcióval ellátott 12-80/80 + 50 m³/h légszállítású légelvezető elem (csatlakozása Ø100 mm-es szorítógyűrűvel a falsíkgig vezetett légcsatorna kiálláshoz). A légelvezető elem egyik zsaluja a páraérzékelő révén a páráképző tevékenységnek a pillanatnyi páratérhelésnek megfelelően biztosítja a légcserét, valamint a mozgásérzékelő segítségével maximális nyitásra kapcsol, majd 20 perc elteltével visszaáll a páraszabályozott alapállapot. A légelvezető elem másik zsalujával (az airflow+ funkció segítségével) a kívánt alap légszállítás mértéke kézzel fixen beállítható.



WC helyiség: BXC 1902 típusú mozgásérzékelős működékésleltetővel airflow+ funkcióval ellátott 12-80/80 + 50 m³/h légszállítású légelvezető elem (csatlakozása Ø100 mm-es szorítógyűrűvel a falsíkgig vezetett légcsatorna kiálláshoz). A légelvezető elem egyik zsaluja a mozgásérzékelő segítségével maximális nyitásra kapcsol, majd 20 perc elteltével visszaáll a páraszabályozott alapállapot. A légelvezető elem másik zsalujával (az airflow+ funkció segítségével) a kívánt alap légszállítás mértéke kézzel fixen beállítható.

Központi ventilátorok és kiegészítő tartozékai:

EASYVEC ventilátor típuscsalád: Az egyenáramú EC motorokkal szerelt ventilátor a megfelelő hatásfokot és a kedvező villamos energiafogyasztást még részleges terhelési tartományban is biztosítani tudja. A ventilátor nyomásérzékelő modullal van szerelve, amely a ventilátor fordulatszámát szabályozva folyamatosan tartja az előre beállított nyomásértéket. Ezáltal a ventilátor tökéletesen illeszthető az Aereco



páraszabályozott szellőzési rendszerbe. _____

Összefoglalva:

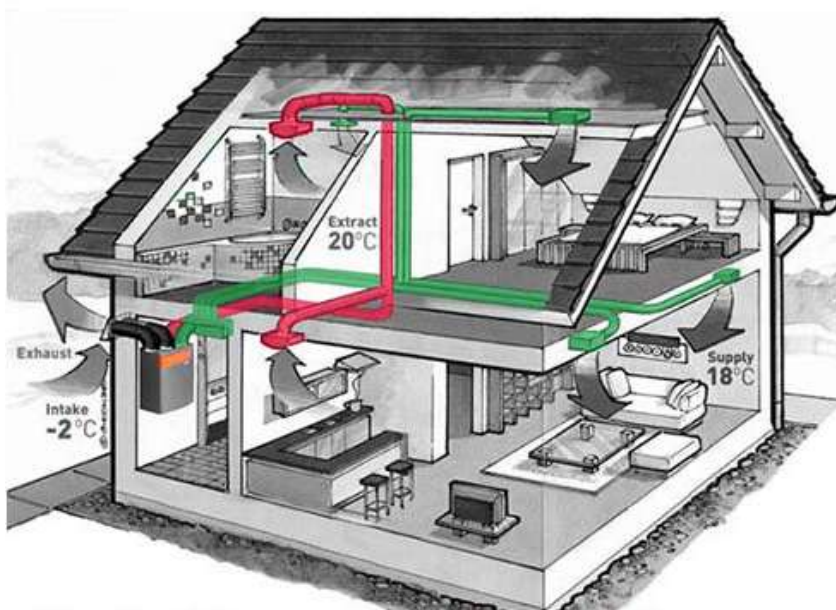
Ezzel a szellőzési rendszerrel egy automatikusan és szabályozottan működő szellőző rendszert lehet kialakítani, amelyek csendesen üzemelnek nem, zavarják a lakók nyugalmát. Az EC motoros tetőventilátorok szintén alacsony zajterhelés mellett kedvező üzemeltetési költséggel működnek, amely köszönhető a nyomástartó elektronikának.

összesen 185 lakás - összehasonlító elemzés árajánlat alapján



Tervezési szempontok

A tervek **közel 30%-ban** hiányoznak a szellőzőrendszer fogadására alkalmas gépészeti helyiségek és a megfelelő szerkezeti előkészítések - ezért a mesterséges szellőzés kiépítése nehezített.



Tervezési szempontok / 1

Szellőzőgép kiválasztása, **helyigénye**

típustól függően lehet

- 50*50*25 (VAM - 6 helységhez alkalmazható ventilátor)
- 85*85*50 (MURAL 600 hővisszanyerős)
- 150*100*32 (GLOBAL 600 hővisszanyerős)
- 70*70*20 (DX hővisszanyerős)
- 160*160*220 (HRG 5000 m3-es)



Tervezési szempontok / 2

Szellőzőgép **helye** lehet

- garázsban, pincében, padláson (itt külön figyelni kell a gép és a vezeték hőszigetelésére)
- lakótérben a gép elhelyezése és a csövezése már elsődlegesen esztétikai szempontokat vet fel
- persze egy nagyobb gép elhelyezését már az építés közben biztosítani kell



Tervezési szempontok / 3

A **légcsatornák**at
rejtsük el a
födémbe, vagy

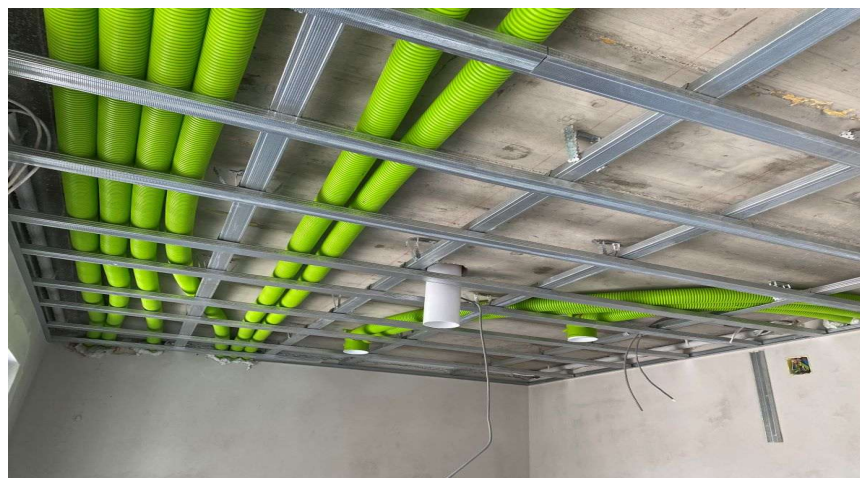
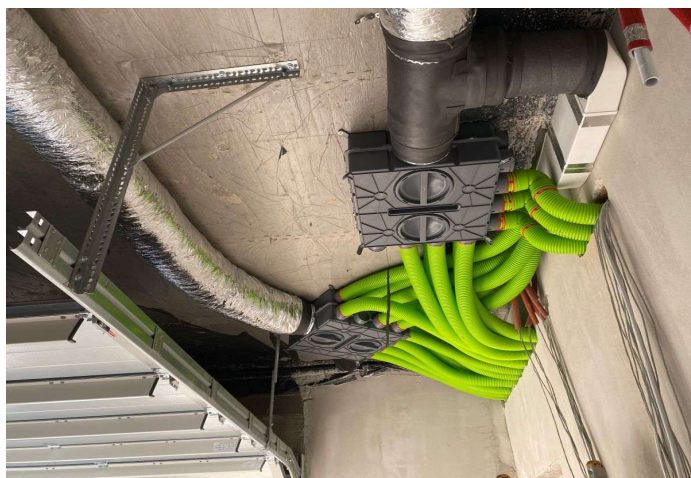
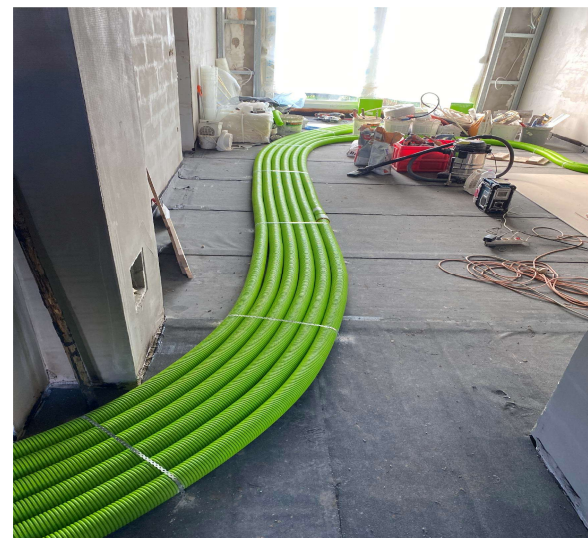
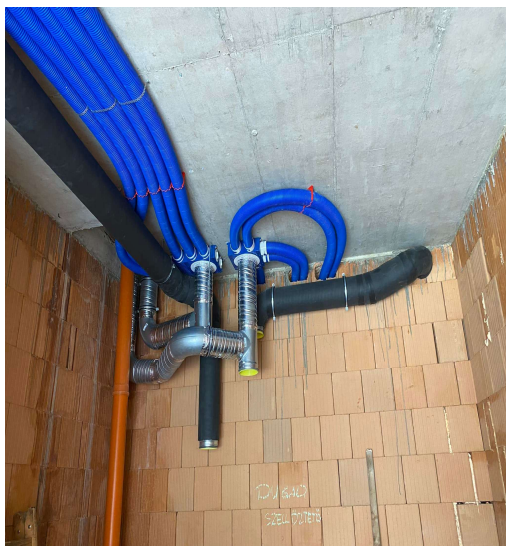


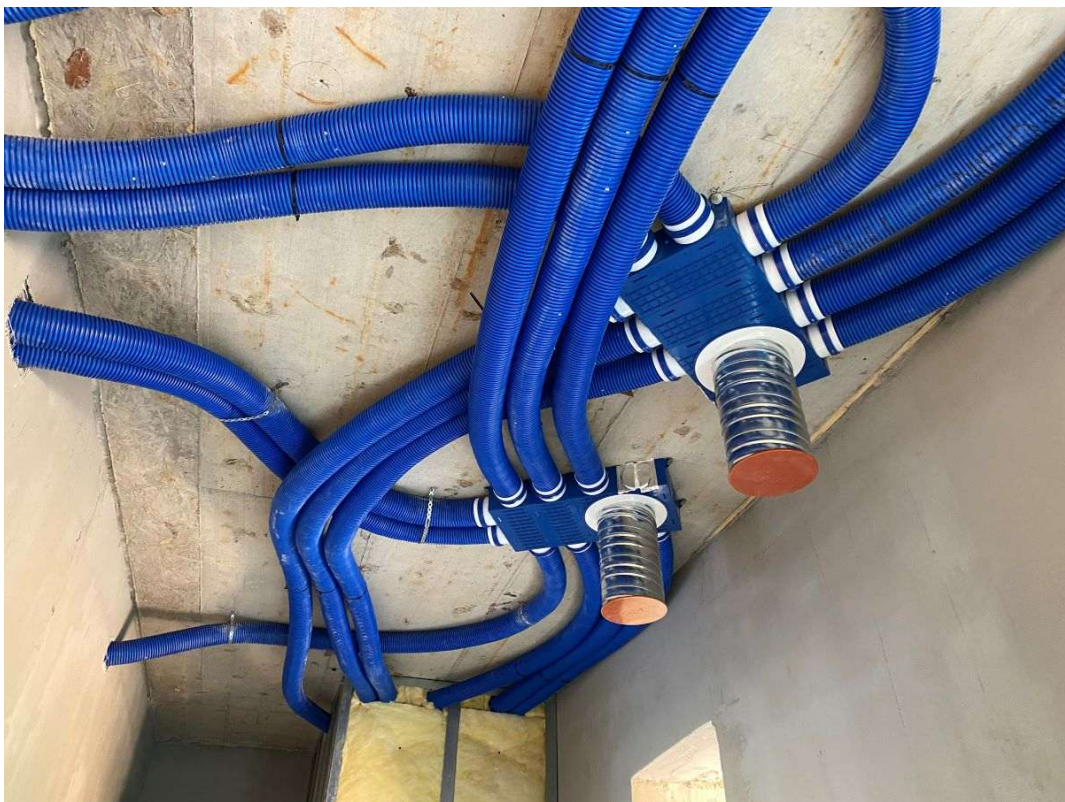
.....helyezzessük az álmennyezet fölé,

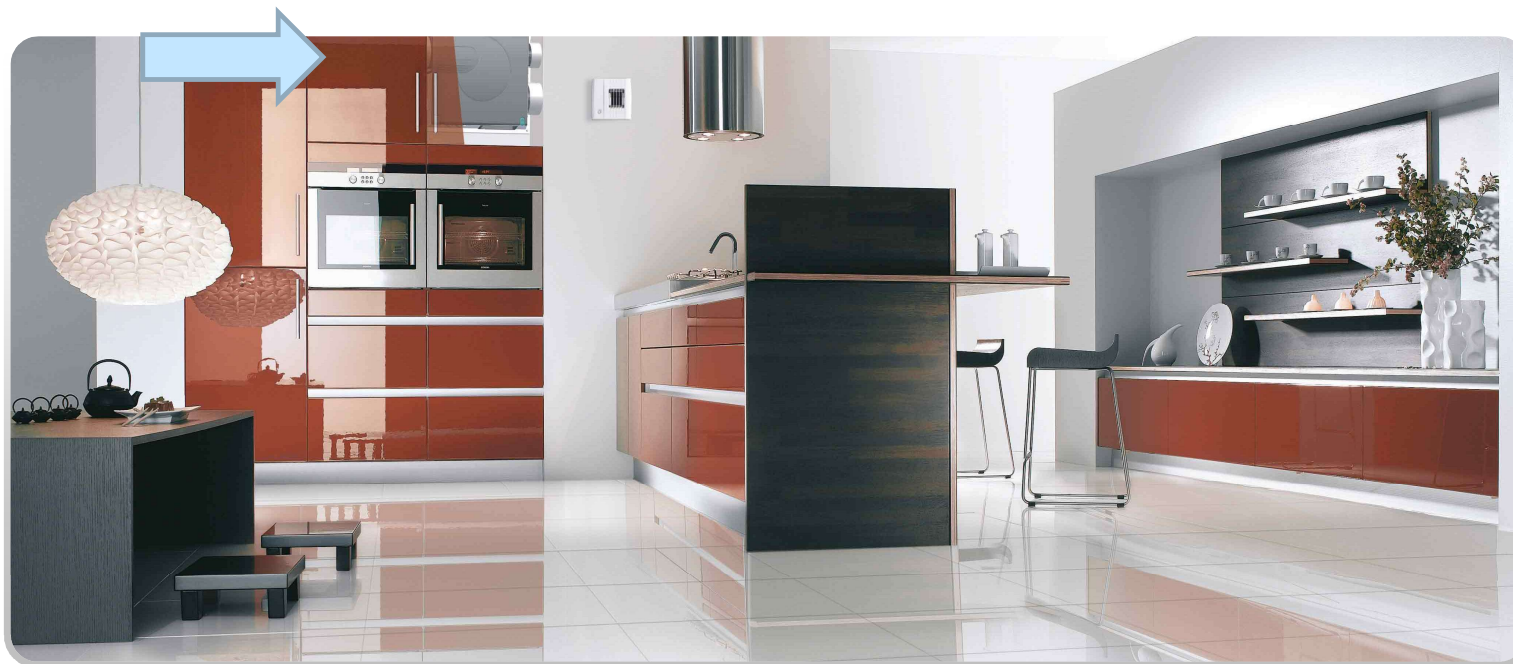


.....de az tervezzük meg átgondoltan

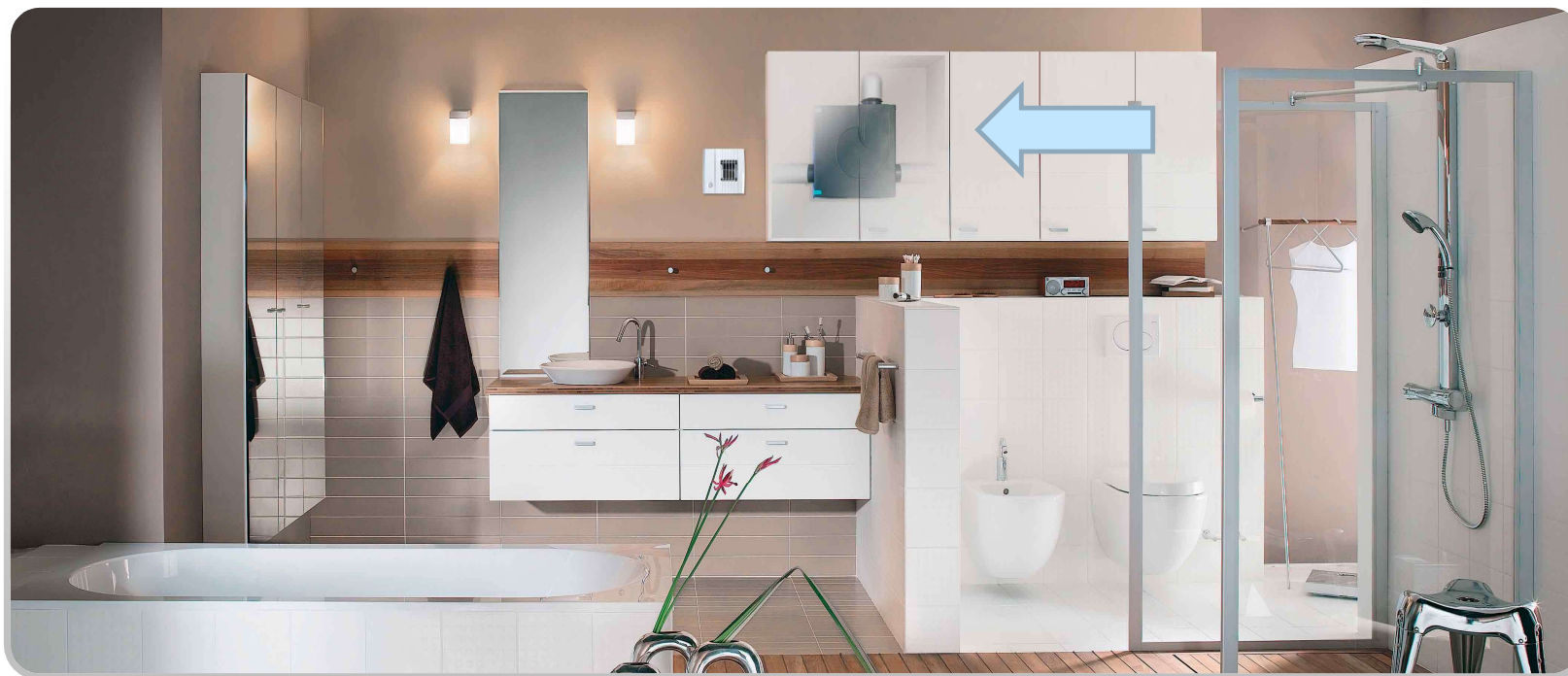








Szellőzőgép a konyhaszekrényben



Szellőzőgép a fürdőszoba szekrényben



Hővisszanyerős gép álmennyezet felett

DESIGN

BEFÚVÓ ÉS ELSZÍVÓ FRONTLAPOK

FRONTLAPOK KÖR ÉS NÉGYZET ALAKBAN IS



FÉNYES



MATT



Design befúvó és
elszívó elemek

Segédletek és részletes információk az intelligens szellőzésről:

Mindenki számára: www.aereco.hu vagy www.intelligensszellozes.hu

Elérhetőség: Engel-Ziegler György tel: +3630 200 3313
engel.gyorgy@aereco.hu