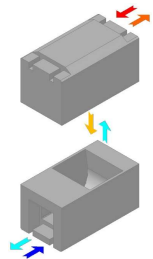


FluctuVent a szellőző téglá

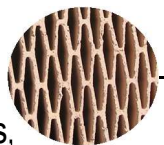


Új házat épít, vagy hőszigeteli a meglévőt? Használja ki az új magyar találmány, a külső falba vagy a hőszigetelésbe integrált, rendkívül egyszerű, komfortos, energiatakarékos és gazdaságos, több mint 75% hatásfokú **FluctuVent** hővisszanyerős szellőző rendszer számtalan előnyét!

- egyszerű, komfortos, gazdaságos
- mindig friss, kétszeresen szűrt levegő,
- pollenszűrés lehetősége,
- kiegyenlített szellőzés,
- kizárja a páralecsapódást,
- kizárja a penészesedést,
- nyári éjszakai passzív hűtés,
- energiahatékony, vagyis
 - kevés energiát fogyaszt, és
 - ennek sokszorosát takarítja meg,
- környezetbarát,
- nagyon „pénztárcabarát”,
- egyszerű, gyors kivitelezés,
- nincs központi szellőzőgép,
- nincsenek légcsatornák,
- nem szükséges álmennyezet,
- teljesen láthatatlan,
- szinte hallhatatlan,
- egyszerű üzemeltetés,
- 12 VDC áramellátás,
- **FluctuVent MULTI** kivitel:
 - központi vezérlés-szabályozás,
 - helyiségenkénti páraszabályozás,
- RS-485 intelligens kommunikáció, részletes információ a rendszerről: működési és energetikai adatok...

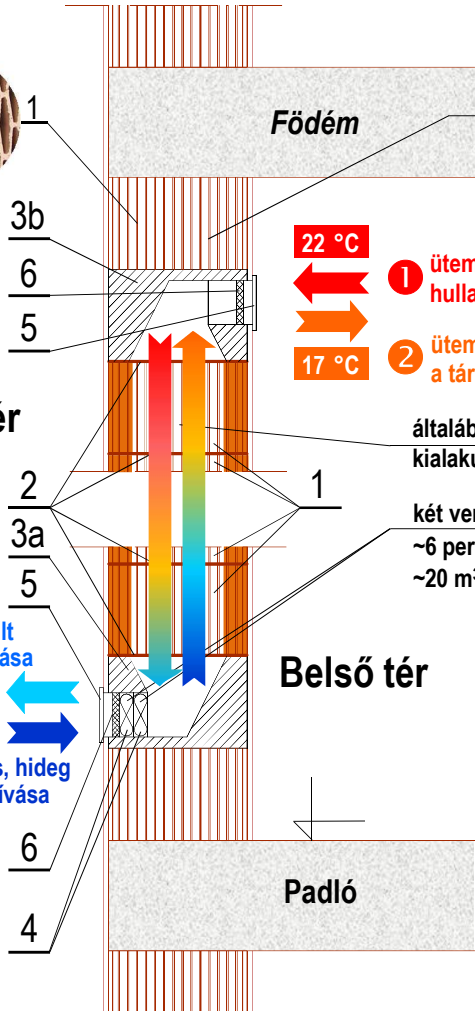
A FluctuVent szellőző rendszer működési sémája télen

Külső fal függőleges metszet a helyiségenként párosan elhelyezkedő, **ellentétes fázisban működő** szellőző kürtők egyikén keresztül (új építés)



Külső tér

- 1 ütem: a lehűlt levegő kifúvása
3 °C
- 2 ütem: a friss, hideg levegő beszívása
-2 °C



égetett üreges agyagtégla
hőtároló és hőcserélő elem,
egyben rejtett légcsatorna

1 ütem: az elhasznált meleg levegő elszívása,
hulladékhőjének betárolása a téglába, ~6 perc

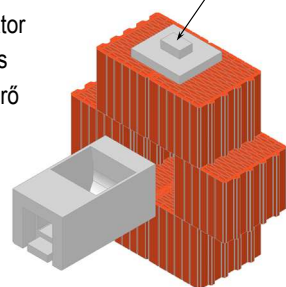
2 ütem: a felmelegített friss levegő befúvása,
a tárolt hő visszanyerése a téglából, ~6 perc

általában 7 téglasor apró üregeiből
kialakuló egybefüggő légcsatorna

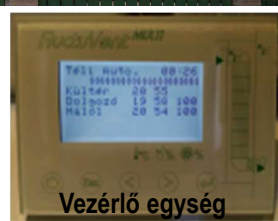
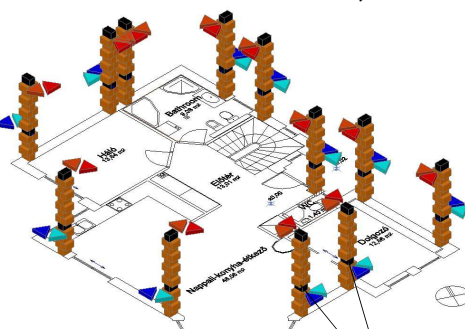
két ventilátor egymással szembefordítva:
~6 percenként felváltva üzemelnek,
~20 m³/h légszállítás, illetve 0.3...0.5 1/h légcseré

- 1 üreges téglá
- 2 ágyazó-kötő anyag
- 3a alsó kürtőelem
- 3b felső kürtőelem
- 4 ventilátor
- 5 légrács
- 6 légszűrő

PUR-hab,
ragasztóhabarcs,
vastaghabarcs,
kirekesztő sablonnal

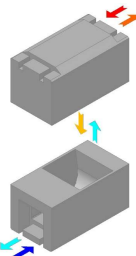


Az első, 2009 óta üzemelő rendszer

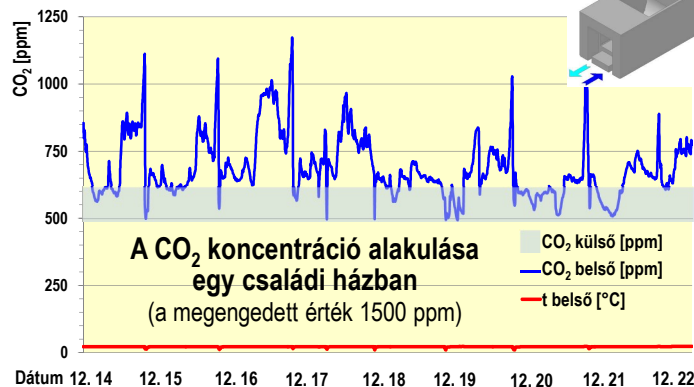
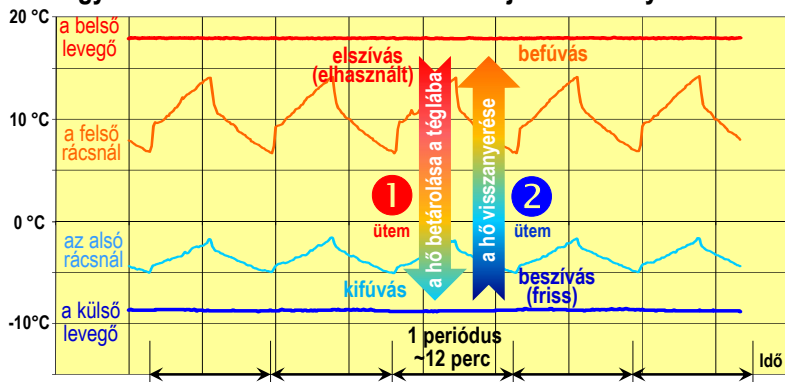


A FluctuVent hővisszanyerős szellőző rendszer kialakítása és részegységei

FluctuVent a szellőző téglá



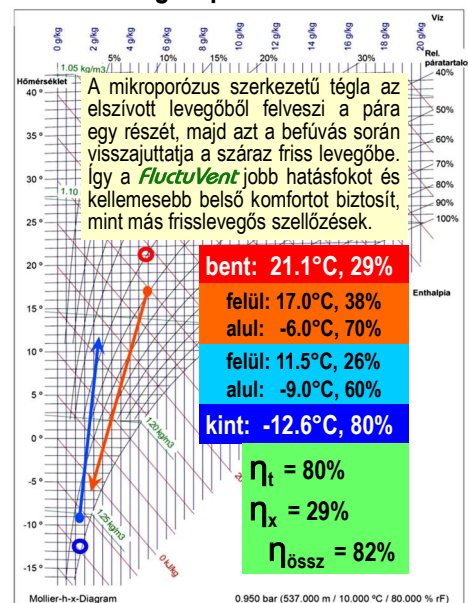
Egy FluctuVent szellőző kürtőben lejátszódó folyamatok



FluctuVent^{MULTI} – a minden igényt kielégítő megoldás:

- **energiatakarékos és komfortos helyi légnedvesség szabályozás télen** (helyiségenként 1 páraérzékelővel)
- központi szellőzésvezérlés/szabályozás, **nyári éjszakai passzív hűtés**,
- egész évi programozott automatikus üzem a mindenkori kézi beavatkozás lehetőségével (téli/nyári üzem, átszellőztetés, a légszállítás növelése/csökkentése, egyes helyiségek szellőzésének kiiktatása...),
- a vezérlő-szabályozó folyamatos teszteli önmagát és a rendszer elemek megfelelő működését, pontosan kijelzi az esetleges hibákat, figyelmeztet légszűrőcserére, elemcserére, tűzvédelmi funkció... ,
- a mért és számított adatok kijelzése: **légszállítás, hőmérséklet, páratartalom, a befektetett és hasznos energia** (kWh) és az **SEER** érték (a visszanyert fűtési és hűtési hőenergia és az elfogyasztott elektromos energia hányadosa) órai, napi, szezonális és folyamatosan összegzett értékei, a megtakarított energia „natúrálákban” kifejezett egyenértékei: **m³ földgáz** valamint **kg CO₂**,
- USB számítógépes csatlakozási lehetőség programfrissítési funkcióval, a szellőzés fő működési adatainak gyűjtésével.

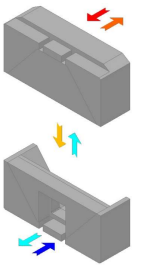
Téli légállapot változások



A FluctuVent hővisszanyerő szellőző rendszer legfontosabb jellemzői, adatai:

- bármilyen külső falazatú, új építésű és meglévő épületekbe is beépíthető,
- nincsenek légcsatornák, nem foglal el helyet sem a helyiségekben, sem a lakásban,
- teljesen kizárja a páralecsapódás és a penészképződés lehetőségét,
- **0.3 – 0.5** 1/h légcseré (~20 m³/h friss levegő kürtőpáronként) ⇒ **kis CO₂ koncentráció**,
- **kétfokozatú légszűrés**, cserélhető szűrőlapok (**G2** fokozat, opció: **G4 pollenzűrő** belül),
- **higiénikus szellőző rendszer**, a belső szűrőlapok **baktériumölő ezüstkolloidokkal** kezelték,
- **szabályozható**, ideális **kiegyenlített szellőzés** minden egyes helyiségben külön-külön,
- **kevésbé szárítja a levegőt**, mint más frisslevegős szellőzések ⇒ **kellemesebb komfort**,
- **egyszerű tervezés, könnyű és gyors szerelés, egyszerű és problémamentes üzemeltetés**,
- **üzembiztos 12 VDC Arctic Cooling F12 PWM ventilátorok, MTBF 400 000 óra, 6 év garancia**,
- **legfeljebb kétszintes épületeknél** alkalmazható (tűzvédelmi előírások és a karbantartás miatt),
- a külső légrács előtt **légterelő lap véd** a nagyobb szelek szellőzést zavaró hatása ellen,
- **nagyon csendes, <1 dB(A)** emberi füllel érzékelhetetlen hangnyomásszint növekedést okoz,
- **gazdaságos üzemelés**, helyiségenkénti igénye csak **2...6 W**, illetve **<30 kWh/év**,
- a rendszer elemek gyártása, valamint a szellőzés üzemeltetése is **nagyon környezetbarát**,
- **mikrovezérlős automatikus vezérlés-szabályozás** kézi beavatkozási lehetőséggel,
- **RS-485 intelligens kommunikáció** a vezérlő-szabályozó egység és a szenzorpanelek között,
- **>75% hatásfokú hővisszanyerés** hőszigetelés nélküli 44 cm-es téglafal esetén,
- **>50 m³/év földgáz megtakarítás** egy átlagosan 4 m x 4 m x 2.5 m = 40 m³-es helyiségben,
- **>25 kWh/m²,év fajlagos fűtési energia megtakarítás**,
- **a visszanyert fűtési hőenergia >10-szerese a befektetett villamos energiának** (SEER érték),
- igen „pénztárcabarát”, ára mindössze **40...50%-a** a minőségi központi lakásszellőzőknek!

FluctuVent a szellőző téglá



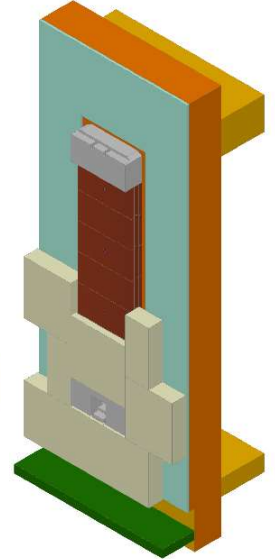
Az épület hőszigetelésébe rejtett változat:

- bármilyen falazatú új épület ≥ 16 cm vastag hőszigeteléssel,
- meglévő épület ≥ 14 cm vastag utólagos hőszigeteléssel.

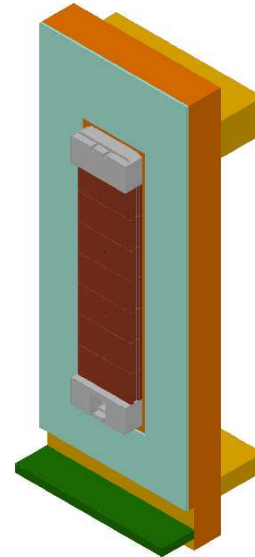
Ezekben az esetekben 10/50 N+F síkra csiszolt válaszfaltéglát használunk a téglakürtő kialakításához, amit ragasztással és dübelekkel rögzítünk a külső falra.

- Meglévő épületeknél a vakolatot el kell távolítani a kürtők sávjában.
- A földem alatt faláttöréseket kell készíteni a levegő be- és elvezetéséhez.
- A szellőzés teljesen eltűnik az épület hőszigetelésében.
- Az így kialakított rendszer minden tekintetben megegyezik a már ismertetett *FluctuVent* hővisszanyerős szellőzéssel.

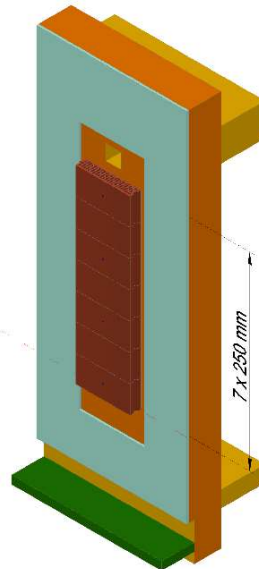
5. Hőszigetelés, vakolás



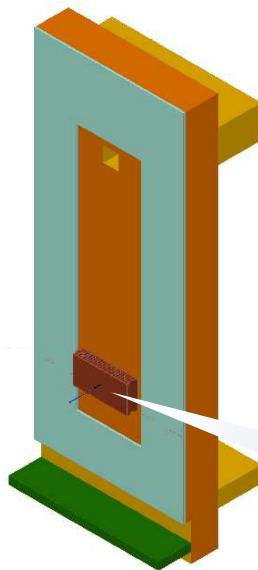
4. Az EPS kürtőelemek elhelyezése



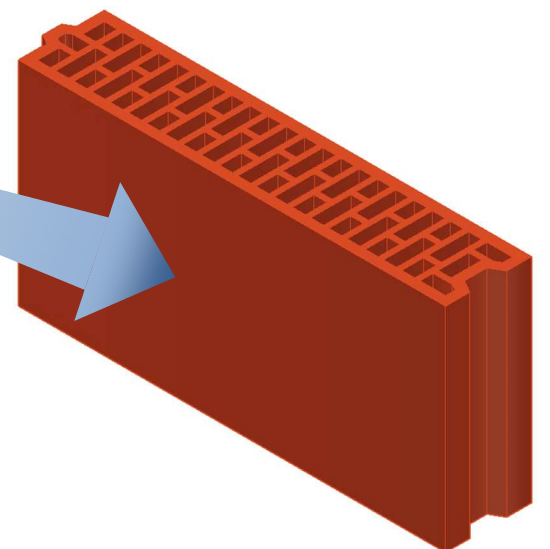
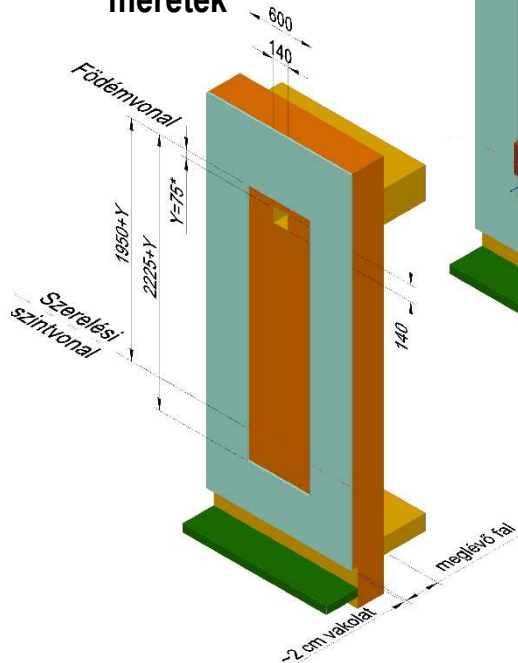
3. A téglakürtő kialakítása



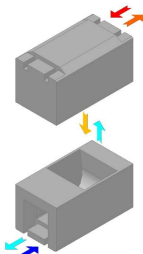
2. Az első téglá elhelyezése



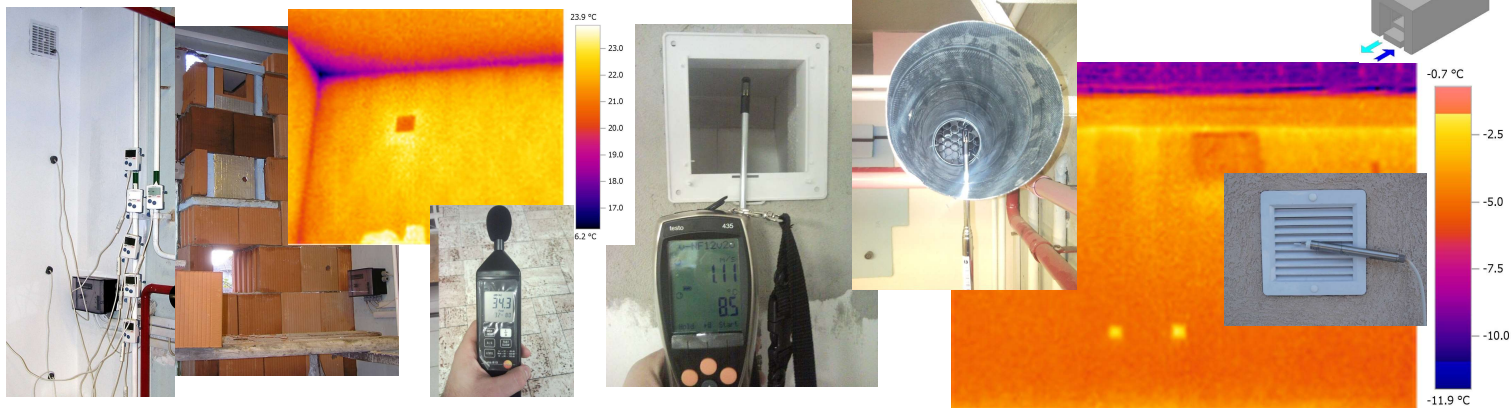
1. Előkészítés, méretek



FluctuVent a szellőző téglá



Fejlesztés, mérések laboratóriumban és helyszíneken



Építkezés közben



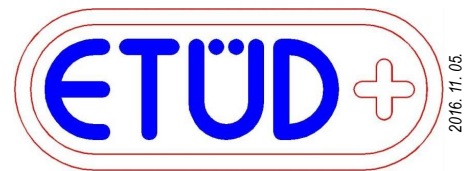
Elkészült *FluctuVent* szellőző rendszerek

Az első, 2009 óta üzemelő épület



Feltaláló:
Csiba András
szabadalmi lajstromszám: 227 348
épületgépész mérnök
ny. főiskolai docens
MMK 09-0200, tervező, szakértő

Gyártja, forgalmazza és telepíti:
ETÜD+ Mérnökiroda és Kereskedelmi Bt
4033 Debrecen, Mátyás király u. 39.
+36 (30) 649 1215, +36 (52) 873 383
www.etudbt.hu, etudbt@etudbt.hu



Részletes információ, ingyenes árajánlat készítés: www.etudbt.hu