

Építető:

Helyszín:

Tel.:

E-mail:

Tisztelt Ajánlatkérő!

Debrecen, 2017. január 22.

Árajánlatunkat a megkapott építész tervek alapján készítettük, a szellőzés szempontjából legfontosabb alapadatok:

- Falvastagság: **38 cm** (a téglá **Porotherm 38 N-F** típusú, **hagyományos** kivitelű), hőszigetelés: **10 cm polisztirolhab, 1.5 cm vakolat** belül és **0.5 cm vékonyvakolat** kívül.
- Átlagosan **0.3...0.5** 1/h légcserét biztosító *FluctuVent*^{MULTI} hővisszanyerős szellőzésre teszünk ajánlatot **5** helyiségben, összesen **7** kürtőpárral kialakítva.

A szellőző kürtők és a vezérlő-szabályozó egység javasolt elhelyezkedése a további oldal(ak)on található. A rajzo(ko)n a nyilak a nyári éjszakai (irányváltás nélküli, passzív hűtési) üzemmódban kialakuló légáramlási irányt jelölik, máskor az elszívás és a befúvás ~6 percenként változó áramlási irányú.

Az így kialakított *FluctuVent*^{MULTI} lakásszellőzés ára (**ÁFA = 0%, alanyi mentes**):

Tervezési díj	Építési anyagok	Szerelési anyagok	Szerelési díj	Összes anyag + díj
36000 Ft	308000 Ft	339000 Ft	154000 Ft	837000 Ft

A megajánlott árak és díjak tartalmazzák:

- a későbbi megrendelés esetén készülő részletes installációs tervek elkészítését (dokumentálása: E-mail mellékleteként elküldött PDF fájl),
- a szellőzés építési anyagait: kürtőelemek, habarcskirekesztő sablonok, ékek, záródugók – a helyszínre szállítás nélkül,
- a szellőzés szerelési anyagait: tápegység, vezérlő-szabályozó egység, szenzor- és a bekötőpanelek, ventilátoregységek, légrácsok, 1 éves készlet **G2 (normál)** fokozatú légszűrő (opció: belül G4 pollenszűrő – felár nélkül),
- a szellőzés szerelési anyagainak szakszerelő által történő elhelyezését és villamos bekötését, valamint a szellőző rendszer garanciális üzembe helyezését.

A megajánlott árak és díjak nem tartalmazzák a következő tételeket:

- a szellőző rendszer építési anyagainak helyszínre szállítása (de erre igény esetén árajánlatot adunk),
- **28** db kürtőelem helyének kihagyása a falazás során **min. 240 mm szabad szélességben**, nem csiszolt téglá esetén a szellőzőkürtők kialakítása a szállítandó habarcskirekesztő sablonok használatával, a kürtőelemek elhelyezése, EPS ékekkel és PUR-habbal történő rögzítése a falazatban (építész munkarész, kürtők a falazatban), és/vagy
- **7** db *FluctuVent* kürtőpár kialakítását a meglévő külső falon a hőszigetelésben elrejtve a faláttörésekkel (építész munkarész, kürtők a hőszigetelésben),
- **28** db EPS záródugó elhelyezése a légrácsok helyének védelmére a külső-belső vakoláskor, majd eltávolításuk a vakolat megkötése előtt (építész munkarész),
- **~100** m falhorony marása $\phi 20$ védőcső részére, **~2** db $\phi 65$ mélyített sorolódoboz és vakolófédél, valamint **1** db **~200x150x70** mm-es (pl. 350C6 típus, 196x152x70 mm) süllyesztett kötődoboz elhelyezése a **~230VAC/=12VDC** tápegység részére, ha az nem a kapcsolószekrénybe kerül (villamos munkarész),
- **~120** m MX20 (20/14.1) hajlékony műanyag gégecső elhelyezése **~390** m, a tervezéskor pontosan meghatározandó kábel részére a vezérléshez/áramellátáshoz, valamint a kábelek behúzása a védőcsőbe (villamos munkarész).

A falazásnál ki kell hagyni a rajzokon jelölt téglahelyeket a kialakítandó téglakürtőknél min. 240 mm szabad szélességben.

A *FluctuVent* kürtőelemeket csak közvetlenül a külső hőszigetelés, illetve a külső-belső vakolás megkezdése előtt kell elhelyezni és rögzíteni, addig a villamos kábelezésnek is meg kell történnie.

A szellőzés villamos bekötéseire és a rendszer garanciális üzembe helyezésére a külső-belső festési, tapétázási munkák befejezése után tudunk vállalkozni.

Mindezekre vonatkozóan az árajánlat elfogadása és a megrendelés után készülő installációs tervek adnak majd részletes tájékoztatást, útmutatást.

A fizetés ütemezése:

- *Tervezési díj*: az elkészített installációs tervekkel együtt küldünk számlát (10 napos átutalás).
- *Építési anyagok ára*: számla ellenében az előre egyeztetett időben történő átvételekor illetve szállításakor, az esetleges szállítási költséggel együtt (készpénz, utánvétel, vagy előre teljesített átutalás).
- *Szerelési anyagok ára és szerelési díj*: a szellőző rendszer előre egyeztetett időben történő szerelése és garanciális üzembe helyezése után küldünk számlát (10 napos átutalás). Az árajánlat egy kiszállási díjat tartalmaz.

Az épület egyéb épületgépészeti rendszereinek tervezésénél/kialakításánál figyelembe veendő szempontok:

- A *FluctuVent* szellőző rendszer alapvetően csak az épületet használó emberek részére biztosít folyamatosan friss levegőellátást és megakadályozza a páralecsapódás, valamint a penészesedés lehetőségét.
- Az égéshez a helyiségek belső levegőjét használó készülékektől („A” típusú gáztűzhely, „B” típusú kazán és/vagy vízmelegítő, nyílt égésterű kandalló...) lehetőleg tartózkodni kell (ez nem csak a *FluctuVent* szellőző rendszer alkalmazása esetén ajánlott!). Ha mégis elkerülhetetlen, égési levegőszükségletüket más módon kell biztosítani, például méretezett légbefúvató(k), vagy speciális kémény alkalmazásával.
- Nedves helyiségekben (fürdőszoba, konyha...) a *FluctuVent* szellőzés önmagában nem mindig tudja 100%-ban megoldani az időszakosan keletkező nagy mennyiségű pára eltávolítását (ruhaszárítás, hosszú idejű zuhanyozás, főzés...) – ilyenkor időszakos ablaknyitással kiegészítve biztosítható a megfelelő légállapot.
- Konyhai elszívó ernyő alkalmazása esetén elsősorban a belső levegőt szűrő-visszakeringető készüléktípust javasoljuk. Az elszívott levegőt kidobó készüléktípus is megengedett, de használata idejére célszerű és javasolt az ablakot résnyire megnyitni a frisslevegő pótlás biztosításához.
- A fürdőszoba és a WC szellőztetését (ha azok nem *FluctuVent* megoldásúak) javasoljuk elszívó ventilátor(ok) és légbefúvató(k) telepítésével kialakítani, páravezérelt és/vagy időkapcsolós megoldással.
- A szellőző rendszer hővisszanyerési hatásfoka függ a falszerkezet kialakításától: szigeteletlen 44-es égetett üreges agyagtégla falazat esetén ez >75%.
- A falazat külső hőszigetelése hatékonyan csökkenti az épület hőveszteségét, de egyben csökkenti a *FluctuVent* szellőző rendszer hővisszanyerésének hatásfokát is, hiszen télen az elszívott és távozó levegő kevésbé tud lehűlni a melegebb fal téglakürtőiben. Ugyanakkor viszont a befűjt levegő is melegebb lesz, mert a fal is melegebb, és a falon keresztül távozni akaró hő egy részét a szellőző levegő mintegy „visszahozza” az épületbe.
- Falfűtés alkalmazásának hatása teljesen megegyezik az előző pontban leírtakkal, a befűvott levegő ilyen esetben akár melegebb is lehet a belsőnél.
- A pollenszűrő alkalmazása ~10...15%-kal csökkenti a szellőző levegő térfogatáramát (más szavakkal a friss levegő mennyiségét, a légcserezszámot).

A *FluctuVent* *MULTI* szellőző rendszerről részletes információ a www.etudbt.hu lapon található (szabadalmi leírás, cikkek, előadások, posztok, képek épülő és elkészült épületekről...), de természetesen minden felmerülő kérdésben készségesen állok rendelkezésre E-mail-ben és telefonon is.

Őszintén remélem, hogy a *FluctuVent* *MULTI* szellőző rendszerre tett ajánlatunk elnyeri az Ön tetszését, ez esetben **várjuk megrendelését a mellékelve küldött adatlap kitöltésével és visszaküldésével.**

Árajánlatunkat **1 hónapig** tartjuk fenn a fenti tartalommal és feltételekkel.

Figyelem!

A most megkapott árajánlatot ingyenes készítettük, egyetlen feltétellel: az ajánlatkérő a megkapott árajánlatra annak érvényességi idején, azaz 1 (egy) hónapon belül reagál – akár elfogadóan, akár elutasítóan.

Ennek elmulasztása esetén, a határidő lejártá után az ETÜD+ Bt jogosult az árajánlat készítésének 5.000 Ft, azaz Ötezer forint jelképes összegét leszámítani.

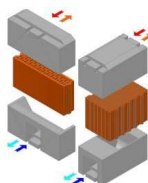
Válaszát várva, tisztelettel üdvözlö

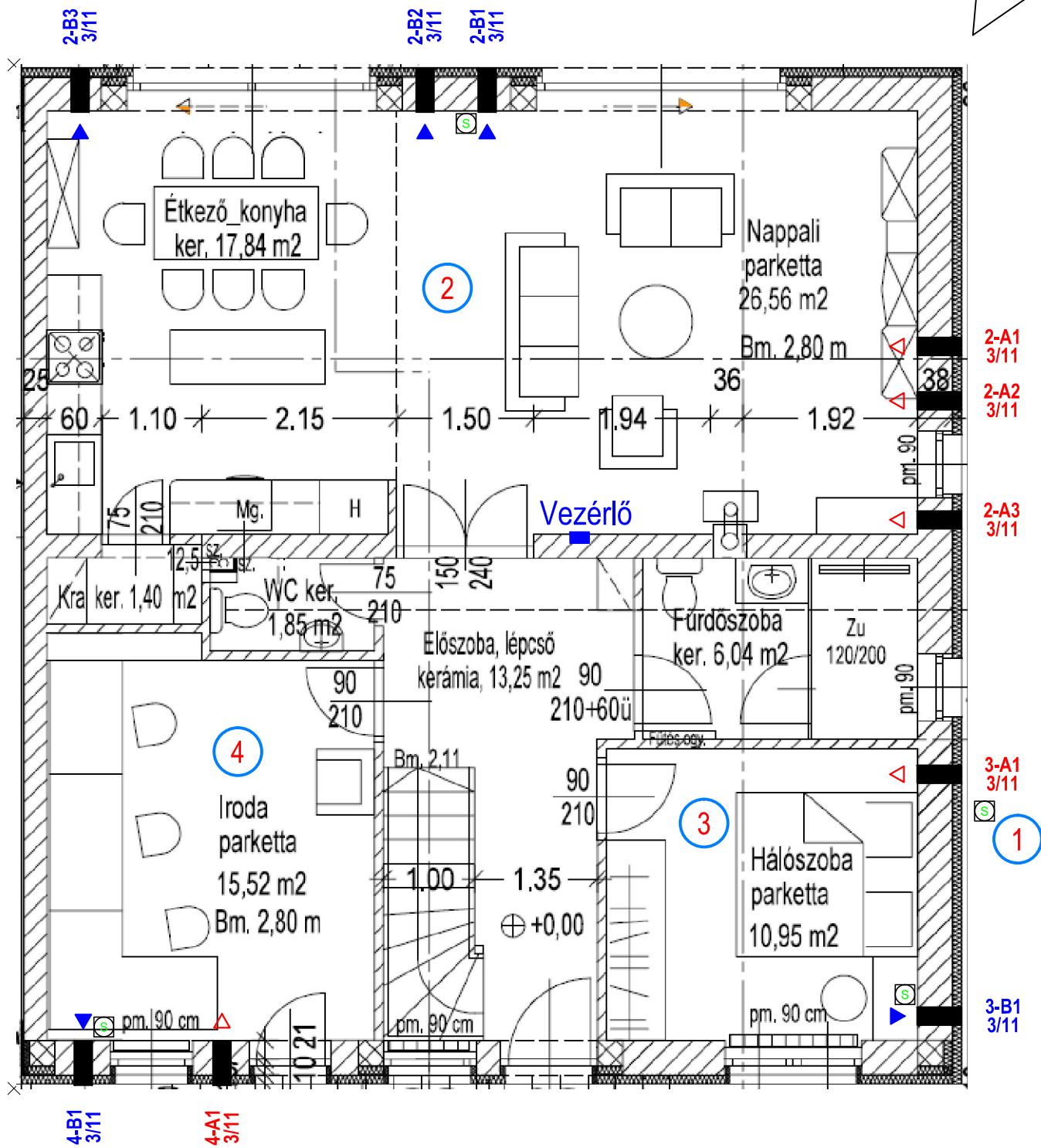
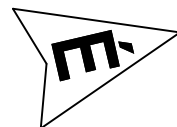
Debrecen, 2017. 01. 22.

Csiha András

Csiha András ügyvezető


ETÜD+ Mérnökiroda és Kereskedelmi Bt
✉ 4033 Debrecen, Mátyás király u. 39.
Adószám: 22854333-1-09
☎ +36 (30) 649 1215 ☎ +36 (52) 873 383
🌐 www.etudbt.hu 📧 etudbt@etudbt.hu





Jelmagyarázat

- 2** helyiség azonosító
- 2-A1 3/11** *FluctuVent* szellőzőkürtő jele, falzatban téglahely kihagyása a kürtőelemeknek a jelölt téglasorokban
- 2-A2 3/11** *FluctuVent* szellőzőkürtő, ≥ 16 cm hőszigetelésben
- 2-A3 3/11** nyári éjszakai üzem befúvási iránya
- 3** nyári éjszakai üzem elszívási iránya
- 4** *FluctuVent* vezérlő-szabályozó (és tápegysége)
- S** szenzorpanel hő- és páraérzékelővel

Helyiség	Terület [m ²]	Térfogat ~[m ³]	Kürtőpár [db]	Légszere ~[1/h]
1 Kültér				
2 Nappali-Konyha	44.40	124.3	3	0.45
3 Hálószoba	10.95	30.7	1	0.45
4 Iroda	15.52	43.5	1	0.45
5 Hálószoba	16.50	37.7	1	0.45
6 Tároló	19.08	44.8	1	0.45



ETÜD+ Mérnökiroda és Kereskedelmi Bt.
4033 Debrecen, Mátyás király u. 39.
+36 (52) 873-383, +36 (30) 648-1215
etudbt@etudbt.hu, www.etudbt.hu

FluctuVent
hővisszanyerő szellőzés

Készítette: *Silvástudás*
Csíha András G-1/09-0200

Dátum: 2017. 01. 22. Azonosító: 57-2017FV

Építész installáció
Földszinti alaprajz

Megrendelő:

Építési helyszín:

É-01

5 helyiség - 7 kürtőpár

A fal szélessége:

38 cm

Tégla fajta:

Porotherm 38 N-F

Tégla kivétel:

hagyományos

Falazás módja:

Hőszigetelés:

10 cm polisztirolhab

Vakolat belül:

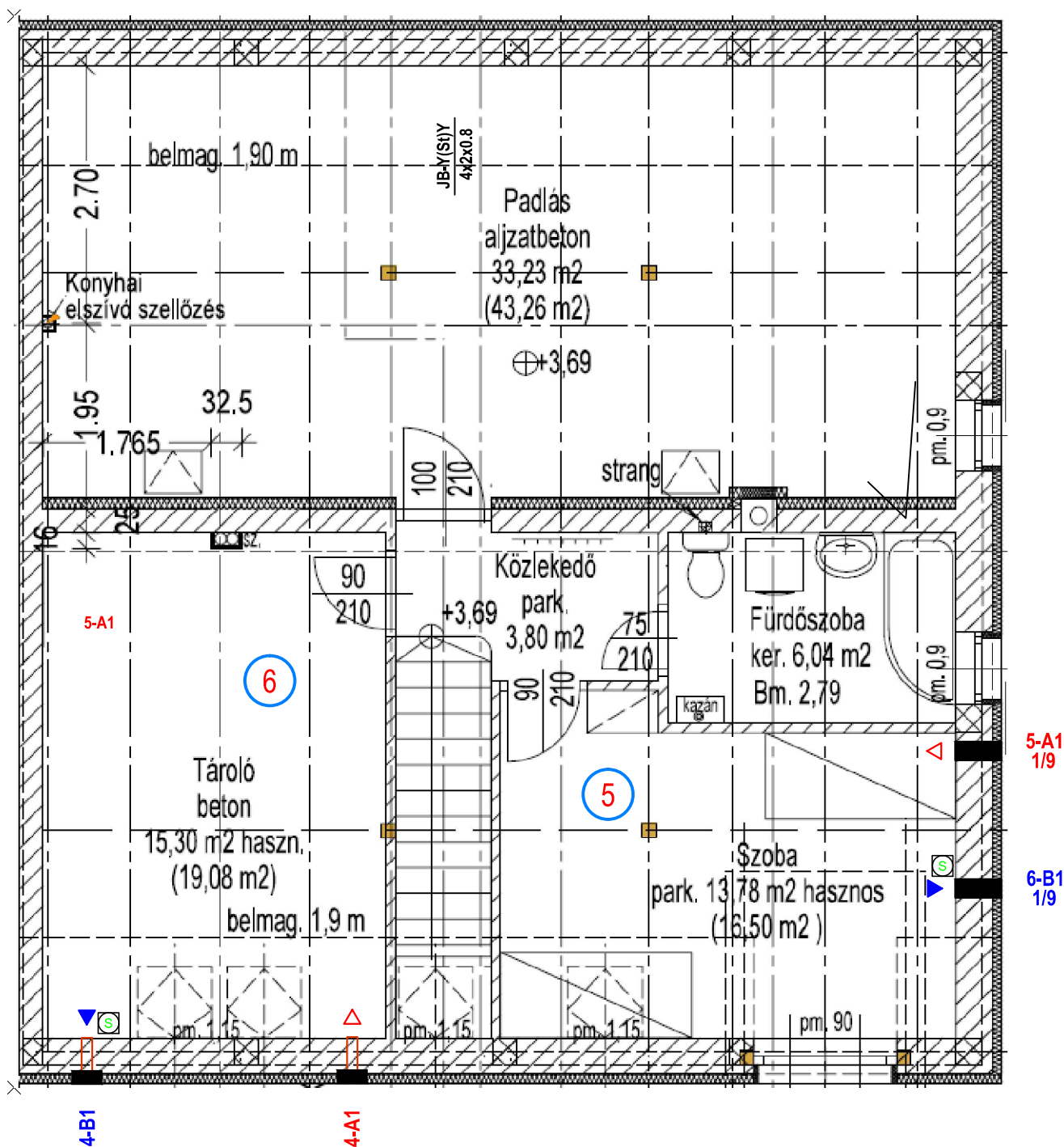
1.5 cm vakolat

Vakolat kívül:

0.5 cm vékonyvakolat

Légszűrő:

G2 (normál)

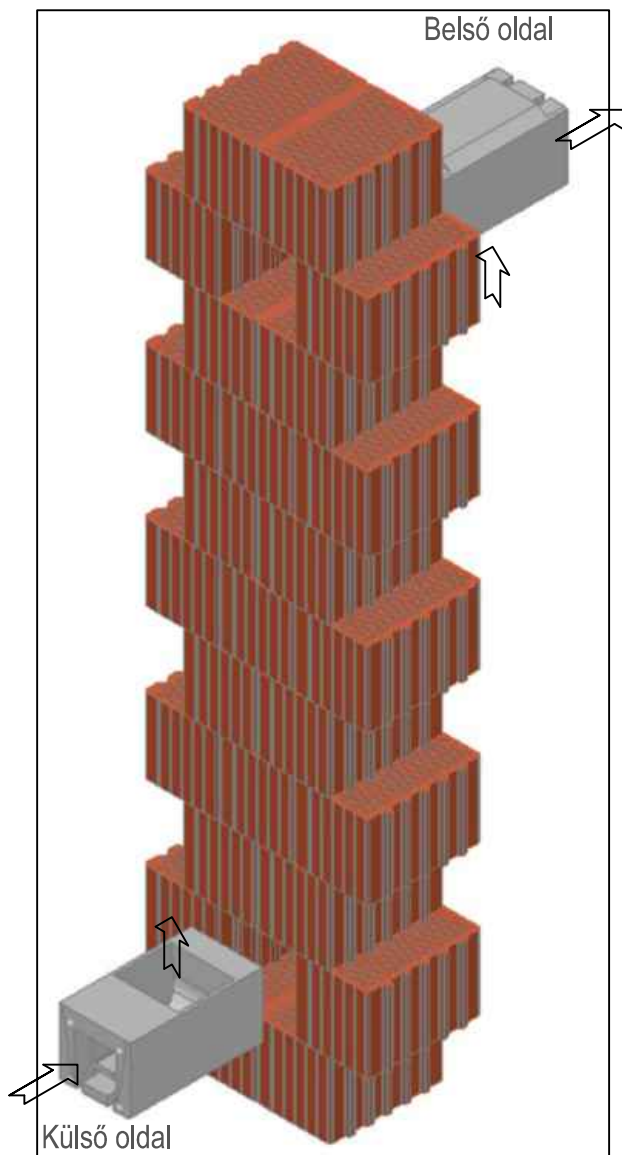


Jelmagyarázat

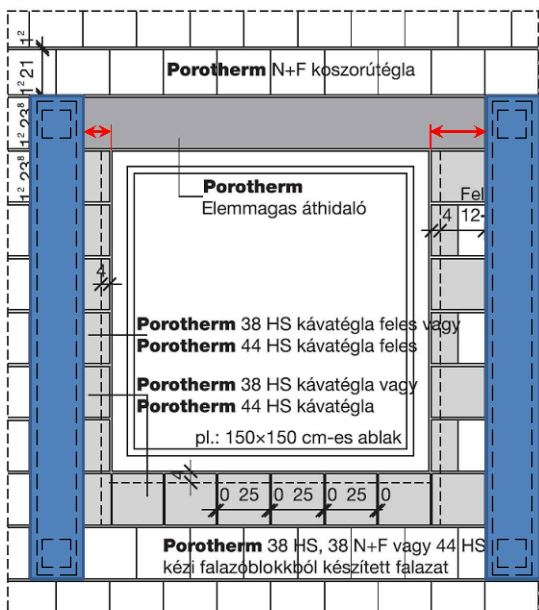
- 2 helyiség azonosító
- 6 **FluctuVent** szellőzőkürtő jele, falazatban téglahely kihagyása a kürtőelemeknek a jelölt téglasorokban
- 5 **FluctuVent** szellőzőkürtő, ≥16 cm hőszigetelésben
- ◁ nyári éjszakai üzem befúvási iránya
- ▶ nyári éjszakai üzem elszívási iránya
- **FluctuVent** vezérlő-szabályozó (és tápegysége)
- S szenzorpanel hő- és páraérzékelővel

 ETÜD+ Mérnökiroda és Kereskedelmi Bt. 4033 Debrecen, Mátyás király u. 39. +36 (52) 873-383, +36 (30) 649-1215 etudbt@etudbth.hu, www.etudbth.hu	FluctuVent hővisszanyerő szellőzés	Építész installáció Emeleti alaprajz	É-02	A fal szélessége: 38 cm Tégla fajta: Porotherm 38 N-F Tégla kivétel: hagyományos Falazás módja:	Hőszigetelés: 10 cm polisztirolhab Vakolat belül: 1.5 cm vakolat Vakolat kívül: 0.5 cm vékonyvakolat Légszűrő: G2 (normál)
	Készítette: Csiba András G-1/09-0200	Megrendelő:			
	Dátum: 2017. 01. 22	Azonosító: 57-2017FV	Építési helyszín: 5 helyiség - 7 kürtőpár		

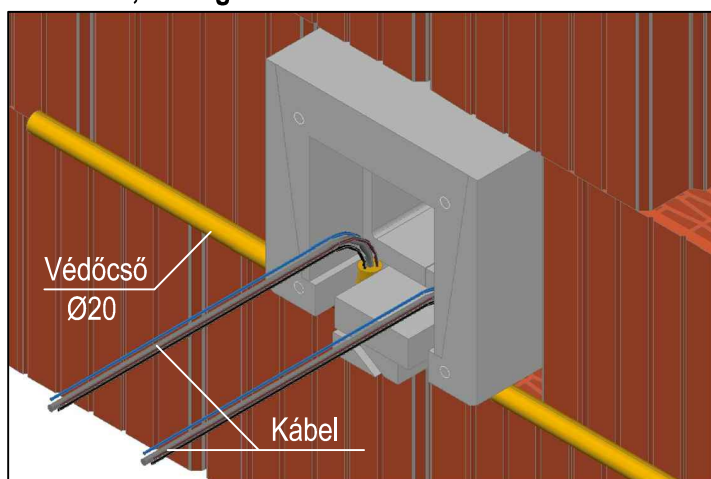
A szellőzőkürtők kialakítása a falban



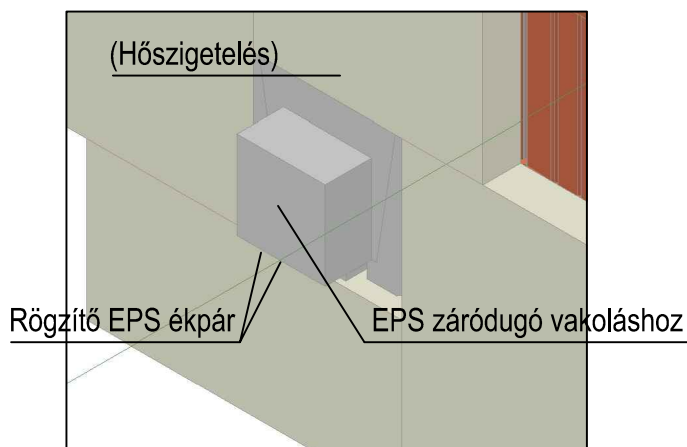
- Legalább 24 cm széles szabad nyílást (1 téglahely) kell kihagyni az EPS kürtőelemeknek a terven jelölt helyeken és téglasorokban.
- Ha nyílászáró mellé kerülnek, az áthidaló 12...25 cm felfekvése nem érheti a kürtők szabad keresztmetszetét. A 3.00 m nyílásméretig szokásos (de az áthidaló típusától is függő) 12 cm felfekvés esetén a nyílás melletti feles kávatéglát (25 cm-es felfekvés esetén pedig az egész kávatéglát) követő téglasorban már kialakítható a kürtő, lásd alább.
- Ha bőven van hely, 12 cm áthidaló-felfekvés esetén is a jobb oldalon ábrázolt, a nyílástól 1 téglányi távolságra elhelyezkedő kürtő kialakítása az ajánlott megoldás.
- Ha redőnytok is van, a kürtő helyének kijelölésénél azt is figyelembe kell venni!



Kábelezés, hőszigetelés és vakolás előtti teendők

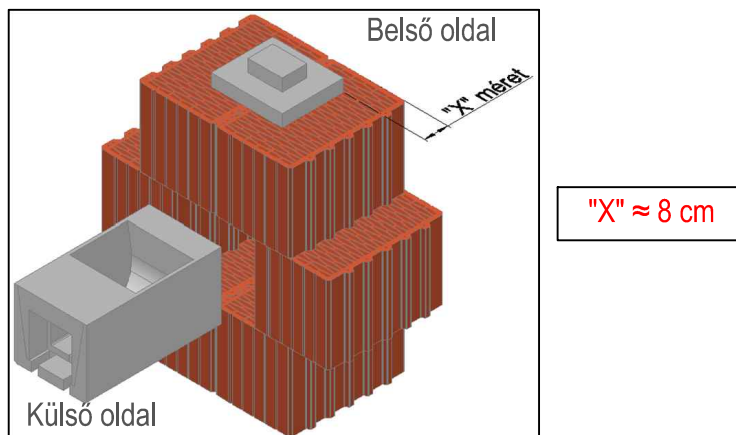


- A Ø20 hajlékony kábelvédőcső részére a falhornyot célszerűen a külső falsíkon, az alsó kürtőelem alsó síkjának szintjén lehet kialakítani.
- A védőcső az EPS kürtőelemek mellett, azok mindkét oldalán átvezethető a fal külső oldaláról a belsőre.
- A kábelen ~25...30 cm szabad véget kell hagyni a kötésekhöz.
- Az EPS kürtőelemeket a hőszigetelés és a külső-belső vakolás előtt a kihagyott nyílásokba kell helyezni a **belső falsíkkal szinelőn, ügyelve a nyílások helyes pozícióira.**
- Az ideiglenes rögzítés a tartozék EPS ékpárral történik mindkét oldalon, majd fújunk **PUR-habot** a kürtőelem és a téglák közötti résekbe.
- Hőszigetelés és vakolás előtt a védőcsöveket az ábrán jelölt módon az EPS kürtőelemek hornyaiba kell behajítani és rögzíteni, a védőcsöveket a kürtőelem síkjáig visszavágva.
- Vakolás előtt helyezzük a kürtőelemek nyílásaiba az ideiglenes EPS záródugókat, amiket **még a vakolat megkötése előtt el kell eltávolítani.**



Habarcskirekesztő sablon használata (csak hagyományos téglá használata esetén)

- Vastaghabarcossal falazás esetén a sablont a **belső falsíktól "X" cm-re** kell elhelyezni a kihagyott 1 téglányi (**min. 24 cm széles**) alsó szabad nyílás fölött függőlegesen illesztve.
- Körbe kell kenni habarccsal (soronként a felső szabad nyílásig ismételve a műveletet).
- A kürtő alsó és felső szabad nyílásába egyáltalán nem szabad habarcsot teríteni!
- A többször használatos sablont a következő téglasor elhelyezése előtt el kell eltávolítani és vízzel megtisztítani.



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

FluctuVent
hővisszanyerő szellőzés
Készítette: *Silvástudás*
Csíha András G-109-0200
Dátum: 2017. 01. 22
Azonosító: 57-2017FV

Építész-villamos installáció
Beépítési-kábelezési részletek
ÉV-R1
Megrendelő:
Építési helyszín: 5 helyiség - 7 kürtőpár

A fal szélessége: 38 cm	Hőszigetelés: 10 cm polisztirolhab
Tégla fajta: Porotherm 38 N-F	Vakolat belül: 1.5 cm vakolat
Tégla kivétel: hagyományos	Vakolat kívül: 0.5 cm vékonyvakolat
Falazás módja:	Légszűrő: G2 (normál)

FluctuVent a szellőző téglá

A külső hőszigetelésbe rejtett szellőzőkürtők kialakítása:

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

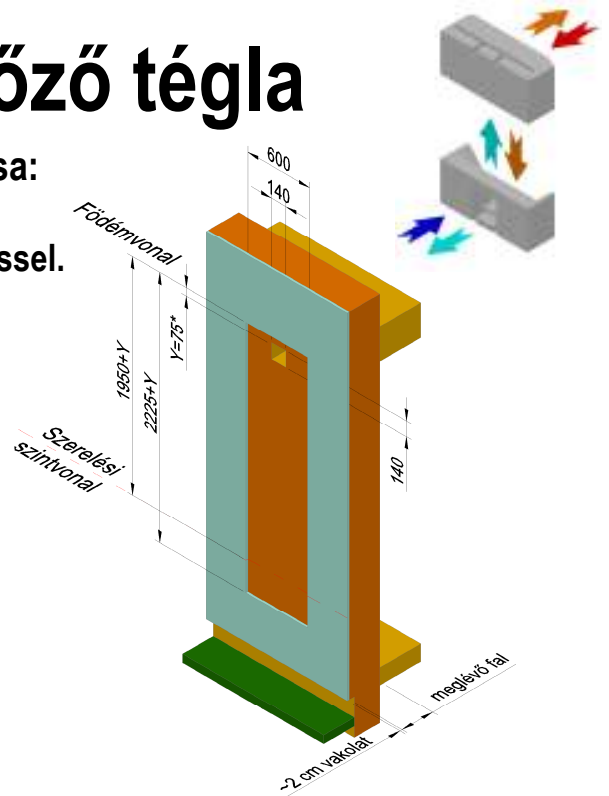
1. Előkészítés, elhelyezési méretek

A FluctuVent szellőzőkürtők elkészítésének kiindulása a 140×140 mm-es faláttörések helyeinek kijelölése (kialakításuk később is történhet). Alaprajzi helyeik az installációs terveken találhatóak, felső síkjuk szintje a földérvonal alatt $Y=75$ mm-re legyen.*

A külső homlokzatra rajzoljunk fel egy $600 \times (2225+Y)$ mm-es téglalapot (majd meglévő épület esetén ezen belül gondosan távolítsuk el a vakolatot).

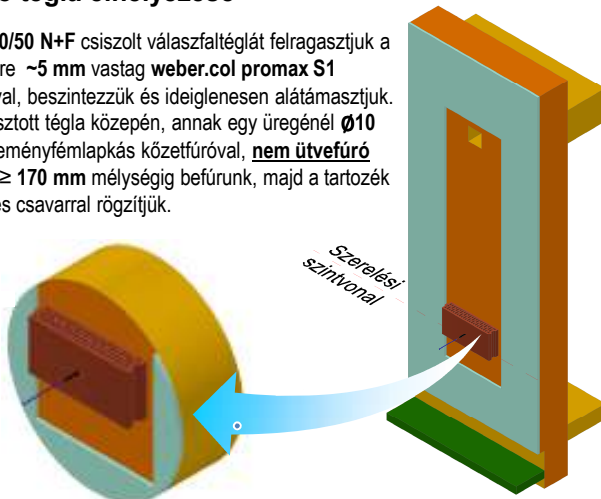
Az első téglá alsó síkjának helyét a földérvonaltól $1950+Y$ mm-re jelöljük meg, ez lesz a **szerelési szintvonal**.

* A meglévő elektromos vezetékkel (azok szabványos szerelése esetén) ütközés nem várható, de nyomvonaluk felderítése után az Y méret szükség szerint változtatandó!



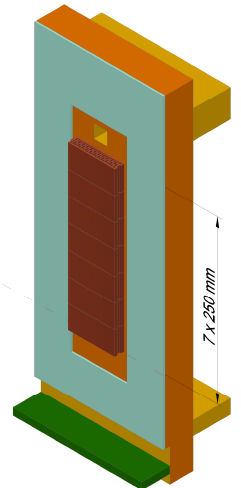
2. Az első téglá elhelyezése

Az első 10/50 N+F csiszolt válaszfaltéglát felragasztjuk a jelölt helyre ~ 5 mm vastag **weber.col promax S1** ragasztóval, beszintezzük és ideiglenesen alátámasztjuk. A felragasztott téglá közepén, annak egy üregénél $\varnothing 10$ mm-es keményfémplakás közetűróval, **nem ütvefúró módban** ≥ 170 mm mélységig befúrunk, majd a tartozék dübellel és csavarral rögzítjük.



3. A téglakürtő kialakítása

A többi 6 téglát az elsővel megegyező módon helyezzük el sorrendben az előzők fölé, minden másodikat rögzítsünk dübelezéssel. A téglák egymásra illesztésénél tömítésként nyomjunk szaniterszilikon csíkot körben a felső peremükön.



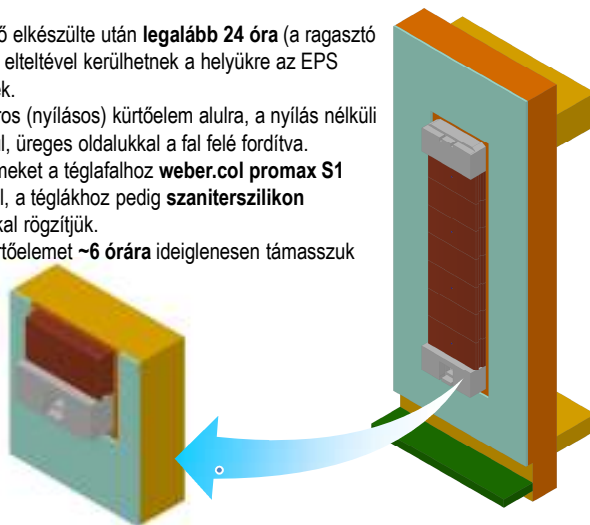
4. A FluctuVent kürtőelemek elhelyezése

A téglakürtő elkészülte után **legalább 24 óra** (a ragasztó kötéseideje) elteltével kerülhetnek a helyükre az EPS kürtőelemek.

A ventilátoros (nyílásos) kürtőelem alulra, a nyílás nélküli felülre kerül, üreges oldalukkal a fal felé fordítva.

A kürtőelemeket a téglafalhoz **weber.col promax S1** ragasztóval, a téglákhoz pedig **szaniterszilikon** tömítőcsikkal rögzítjük.

Az alsó kürtőelemet **~ 6 órára** ideiglenesen támasszuk alá.

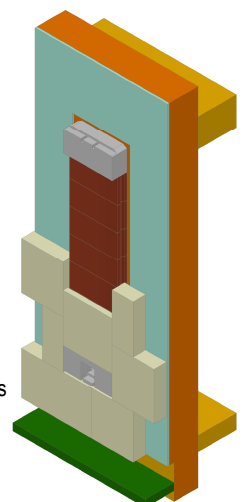


5. Hőszigetelés, vakolás

Az előkabelezés teljes elkészülte után kerülhet sor a hőszigetelésre, amit kezdünk a teljes falfelületen, a szellőző kürtők kihagyásával.

A téglakürtőre, annak teljes felületén ragasszunk az installációs tervben meghatározott vastagságú hőszigetelést ~ 0.5 cm vastag **weber.col promax S1** ragasztóréteggel **dübelezés nélkül**, így fog szintbe kerülni a **FluctuVent** kürtőelemekkel és a külső fal hőszigetelésével.

A különböző vastagságú hőszigetelő táblák illesztéseinek használjunk dupla üvegszövet erősítést **legalább 20 cm** szélességben. A külső vékonyvakolás előtt helyezzük az alsó kürtőelemek nyílásába a tartozék EPS védődugókat, amiket még a vakolat teljes megkötése előtt távolítsunk is el.

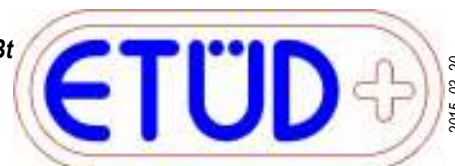


Feltaláló:

Csiha András
szabadalmi lajstromszám: 227 348
épületgépész mérnök
nyugalmazott 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) 461 676
www.etudbt.hu, etudbt.wordpress.com
etudbt@etudbt.hu, csa@etudbt.hu



2015. 03. 20.

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