



Korszerű lakásfűtés fenntartható hőszivattyúval

A megújuló energiákkal történő fűtés az egyik legfontosabb trend lett Európában, főleg a levegő-víz hőszivattyúk esetén, ennek ellenére a legtöbb tagállamban fűtésre még mindig a fosszilis alapú energiahordozó használata dominál. A kontinens legfontosabb hőszivattyús szövetsége (ehpa) által végzett tanulmány szerint 1.1 millió fűtési hőszivattyúval szemben 5.6 millió gázüzemű hőtermelő teljesített szolgáltatást 2018-ban.

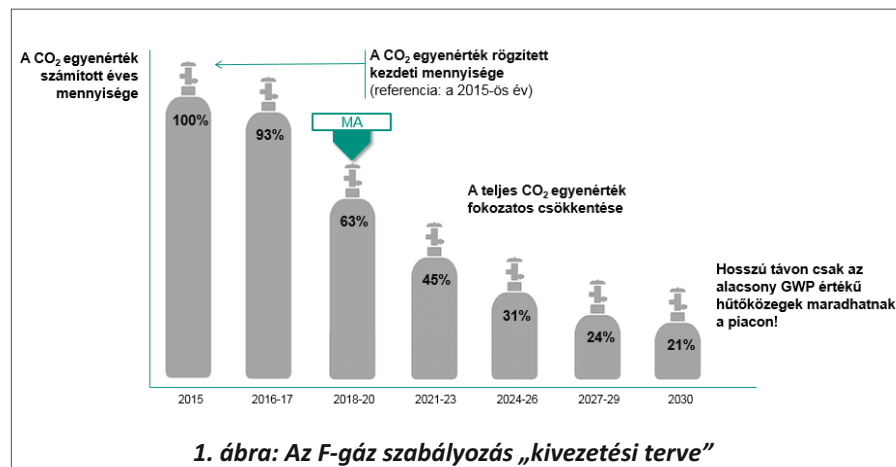
Az EU nemrég elfogadott hosszú távú stratégiája, valamint az európai Green Deal értelmében a fűtési és hűtési szektort teljesen karbon-semlegessé kell tenni az elkövetkező évtizedekben, amelyre szinte csak hőszivattyúk adnak tökéletes alternatívát. Az új épületek (20%-os arány az EU-n belül) esetén az összes hőszivattyú típus korlátozás nélkül alkalmazható, azonban jelentősebb a részaránya (40-40%) a kisebb rendszer-átalakításokat is nélkülöző gázkészülék cseréknek, valamint a magas hőmérsékletű fűtési rendszereken történő tüzelőberendezés változtatásoknak. Egyetemes szolgáltatásra jogosult gázfelhasználók esetén (pl.: az egyszerűsített készülékcserre adta lehetőség keretein belül) nyilván ma még jóval nagyobb az esély arra, hogy egy kondenzációs üzemű hőtermelőt telepítsenek, azonban sok magyarországi közintézményi rekonstrukció is igazolta már, hogy napelemes rendszerrel kombinálva a hőszivattyú igenis egy reális és energia-hatékony alternatíva. Van azonban egy másik szabályozás is, ez pedig az EU úgynevezett F-gáz rendelete.

A fluor-tartalmú gázokra vonatkozó F-gáz rendelet azzal a céllal lépett 2015-ben életbe, hogy ezeknek a gázoknak az alkalmazását 2030-ig, lépésenként lecsökkenthessük a 2014-ben eladott mennyiség 20 %-ára. Ezen kívül ez a rendelet előírja azoknak a fluor-tartalmú gázok betiltását, amelyek helyett már kevésbé káros alternatívák állnak rendelkezésre.

Közismert tény, hogy a fluor vegyületek üvegházhatást okoznak, amelyek közvetlenül felelősek a Föld globális felmelegedésért. Az F-gáz rendeletben előírt követelményeket a feltörekvő hőszivattyús piac kétféle úton tudja teljesíteni: első lépésben alacsonyabb GWP értékű hűtőközegek felhasználásával, másodszor pedig úgy, hogy csökkenti a termékekben alkalmazott hűtőközeg mennyiségét. Ez a bázisa egyébként a CO₂ egyenérték képletének is, tehát annál fenntarthatóbb egy hőszivattyú, minél kisebb a hűtőközeg töltete, valamint annak GWP értéke. Ezzel kapcsolatban érdemes egy pillantást vetni az alábbi táblázatra (*: 5 kW-os levegő-víz hőszivattyúnál 1,5 kg R410A hűtőközeggel):

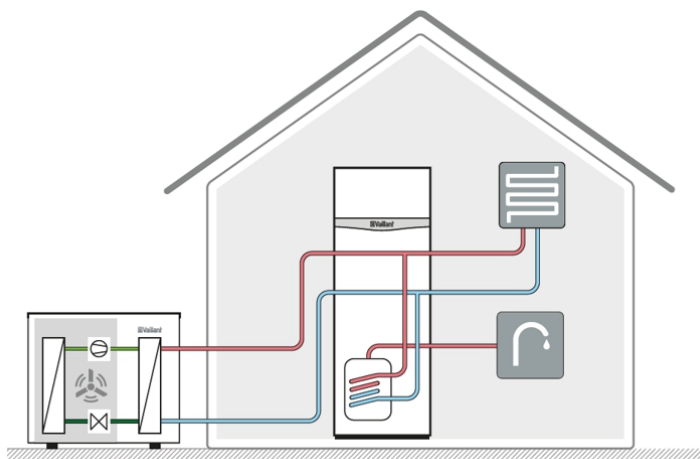
Hűtőközeg	A hűtőközeg töltet csökkentése*	GWP
R290	-60 %	3
R744	-20 %	1
R454C	0 %	148
R32	-20 %	675
R410a	0 %	2.088

A potenciális új hűtőközegek (R454C; R32; R290 és R744) közül a legjelentősebb hűtőközeg töltet csökkentés az R290-es hűtőközeggel érhető el, amely ráadásul a második legalacsonyabb GWP értékkel bír a fent felsorolt hűtőközegek között. A GWP (globális felmelegedési potenciál) egy olyan viszonyszám, ami egy adott hajtógáz típus (pl.: hűtőközeg) üvegház hatását adja meg, amennyiben az a környezetbe jut. Minél magasabb ez az érték, annál



károsabb a hatás bolygónk klímájára. Az R290 hűtőközeg propán néven is ismerős lehet. A hétköznapi életünkben számtalan olyan terület található, ahol az R290 felhasználása már elterjedt (mint például hűtőszekrényekben vagy akár a hajlakokban). Az R290 egy természetes hűtőközeg, amely környezetbarát technológiával lehetővé teszi az akár 75°C-os előremenő hőmérséklet elérését is, ami új teret nyit a felújításokban történő felhasználásra.

Monoblokk felépítésű levegő-víz hőszivattyú



2. ábra:

Monoblokk rendszerű levegő-víz hőszivattyús kompakt tárolós beltéri egységgel

A monoblokk felépítésű levegő-víz hőszivattyúk egyre jobban megfelelnek belépő szintű készülékként a fenntartható fűtési rendszerek piacán, de szélesebb körű elterjedésükhöz érdemes számba vetni az előnyöket és hátrányokat egyaránt:

Előny:

- A kivitelezőnek nem kell klímás végzettséggel rendelkeznie, ugyanis a telepítés nem érinti a hűtési kört
- A gyártás közbeni teszteknek köszönhetően csekély a hűtőközeg szivárgás rizikója

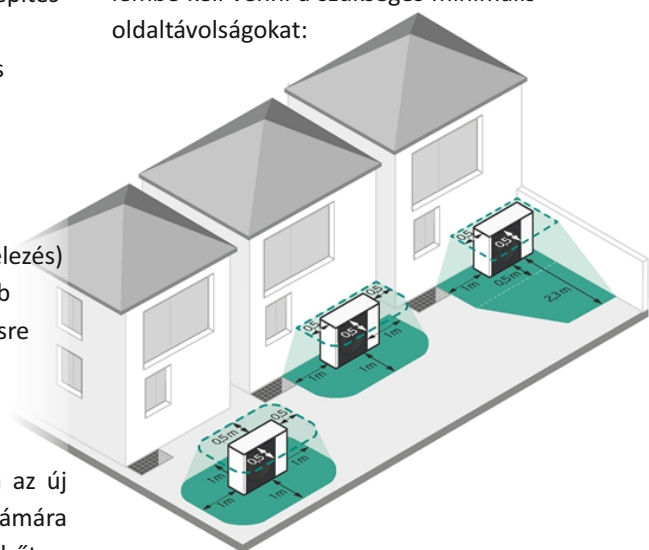
Hátrány:

- A fűtővíz fagyvédelme miatt opcionális hőcserélő és további szivattyú szükséges: köztes glikolos kör hozzáadása (bonyolultabb és drágább kivitelezés)
- Csővezetékek a beltéri és kültéri egység között (telepítési korlát): nagyobb átmérőjű csövek és hőszigetelés szükséges, ami miatt nagyobb fali áttörésre van szükség
- A kivitelezőnek a helyszínen kell hőszigetelnie a csővezetékeket

Tagadhatatlan tény azonban, hogy a levegő-víz hőszivattyúk rugalmassága az új építés és felújítások esetén vonzó a kivitelezők, valamint a végfelhasználók számára egyaránt, Magyarország éghajlati adottságai pedig ideálisak az ilyen típusú hőtermelők még gyakoribb alkalmazására.

Egy R290-es hűtőközeggel feltöltött hőszivattyú hasonló teljesítményt nyújt, mint azok a rendszerek, amelyek fosszilis energiahordozókkal üzemelnek. Az akár 75°C-os előremenő fűtési hőmérsékletnek köszönhetően ez a hőtermelő tisztán hőszivattyús

üzemben képes radiátorokkal működni – és ez csak monovalens üzemmódban 65°C-os fűtési hőmérsékleten, egészen –10°C-os külső hőmérsékletig. A magasabb előremenő fűtővíz hőmérsékletnek köszönhetően ez a hőszivattyú nem csak újépítésű objektumok, hanem meglévő rendszerek felújításához is alkalmas. Ráadásul a magas előremenő fűtővíz hőmérséklettel a legionellák elleni védelem megvalósítható elektromos utánfűtés nélkül. Az ehhez szükséges, közel 70°C-os melegvízhőmérséklet hőszivattyús üzemben elérhető. Így egy kompakt, tárolós beltéri egység (pl.: 190 literes űrtartalommal) elegendő meleg vizet szolgáltat egy 5 fős család számára, valamint a nagyobb vízelvételű fogyasztók esetén. A csekély helyszükséglet miatt a rendszer ideális az újépítésű lakóingatlanokban, ugyanis a belső térben felállítandó kompakt tárolós egység körülbelül akkora helyet igényel, mint egy hűtőszekrény, így értékes négyzetméterek spórolhatók meg az épületben. A R290-es hűtőközeg azonban gyúlékony, így a hőszivattyú kültéri egységének elhelyezése során figyelembe kell venni a szükséges minimális oldaltávolságokat:



3. ábra: Előírt minimális oldaltávolságok R290-es hűtőközegű levegő-víz hőszivattyú esetén

Fördös Norbert – Termékmenedzser
Vaillant Saunier Duval Kft