Van energiánk – hozzászólni

Energiatakarékos fűtési/hűtési megoldások családiház-építkezésnél

Örömmel adunk helyet *Borlóy Mátyás* hozzászólásának. A szerző, aki egyéb területen dolgozó mérnök, rendszeresen nyomon követi lapunk szakmai munkáját. Ezúttal saját tapasztalatait osztja meg olvasóinkkal és velünk. A szerző felhatalmazta lapunkat arra, hogy közöljük: mivel a cikkében jelzett épületek Budapesten, könnyen megközelíthető helyen vannak, az esetleges érdeklődőknek, előre egyeztetett időben, kész az épületeket bemutatni, valamint további információkat adni.

Egy új épület megtervezésénél a hőszigetelési tulajdonságokat figyelembe kell venni. Ez az állítás ma már szinte közhely, de ha belegondolunk abba, hogy a háztartási energiahordozók milyen mértékben drágulnak, akkor érdemes elgondolkodni, hogy egy otthon kialakításánál különös, kiemelt figyelmet érdemel az épület energiahasznosítása.

Több házat építettem, ahol már a tervezéskor a jó energiahasznosítást tűztem ki célul.

I.

Az egyik ilyen jól sikerült épület egy 350 m^2 alapterületű (pince, földszint, első emelet, padlástér) ház volt. A monolit vasbeton szerkezetű családi ház energiarendszerének kialakítására és hasznosítására egy régi módszer újragondolásával jutottunk el.

Tisztában vagyok vele, hogy az emberek többsége idegenkedik egy betonból épült háztól, mivel előítéletek és beidegződések folytán a rosszul szigetelt hatalmas lakótelepek jutnak az eszükbe. A betont mint építőanyagot ridegnek, hidegnek tartják, és ezt hátrányul róják fel. Az igen jó hővezető és hőtároló képessége esetünkben a falfűtés és hűtés miatt erénnyé vált, és így a belőle megépített ház télen meleg, nyáron hűvös, kényelmes és roppant energiatakarékos. Az építendő háznak több elvárásnak kellett megfelelnie.

A legjobb komfortérzetet az adja, ha télen minden pontján egyenlő a hőmérséklet, azaz meleg, nyáron pedig „légkondicionált", hűthető legyen, de mindez a lehetőségekhez képest a legenergiatakarékosabb, tehát olcsó megoldással legyen elérhető!

A ház külső határoló falait – mint a fentiekben jeleztem – monolit vasbeton szerkezettel építettük, mely a következőképpen készült: egy falzsalurendszerrel felépítettük a határoló falakat, melybe azonnal, egy munkafázisban beletettük a vizet, a villanyt, a fűtést, a telefont, a tv-antennát és az (egyedi megoldású) falfűtést.

A födémekbe padlófűtésszerűen szintén fütőcsöveket helyeztünk el. A külső falak vastagsága 15 cm vastag beton, plusz 10 cm hőszigetelés, így az általánosan megszokott 38-as falszerkezettel szemben, a nettó lakásterület lényegesen nagyobb lett, jobb hőszigetelési értékekkel és egy óriási hőtároló kapacitású falszerkezettel. A házat egy 30 kW teljesítményű kombikazán fűti, télen hőcserélőn keresztül juttatjuk a falban levő csőhálózatba a fűtővizet. A 25-30 °C-os fűtővíz keringetésével a ház leghidegebb pontján is 20 °C-os a hőmérséklet és sugárzó hőhatás miatt a benn lakóknak mindenhol kellemes meleg érzetük van.

Nyári időszakban, 30-35 °C-os kánikulában 15-20 °C-os vizet vezetünk a hőcserélőn keresztül a falban levő csővezetékbe, így a házat 19 °C-ra le lehetett hűteni, ami már túl hűvösnek is bizonyult. A szabályozó rendszerrel a nyári hűtést 22-24 °C-ra állítottuk be. A hűtővizet a kútból nyerjük, amit locsolásra tudunk használni.

A számítások és a mérések szerint a fűtésienergia-megtakarítás ezzel a falfűtéssel 25-35 százalék.

A nyári hűtés energia-megtakarítása pedig összehasonlíthatatlanul nagyobb, mint az egyre jobban terjedő elektromos légkondicionáló berendezéseknél.

A ház hűtését egy 300 W-os szivattyú végzi, napi kb. 6-12 órában (természetesen egy évben 20-40 napot, amikor elviselhetetlen a meleg).

II.

Egy másik ház építésénél is racionális energiahasznosítás volt a cél, csak ennél az épületnél pontosan az ellenkező építészeti megoldások játszottak szerepet, mivel itt egy 250 m^2-es egyszintes épületről van szó.

Minél gazdaságosabb építésre törekedtünk, és ennek érdekében 15 cm vastag vasbetonváz szerkezetet és 15 cm-es Ytong vázkitöltést használtunk. Ezekre a falakra került fel a monolit vasbeton födém, amelybe számítások alapján falfűtéshez használatos, de speciális elrendezéssel csőrendszert építettünk, a nyári hűtés és/vagy „légkondicionálás" céljára. Az épület külső falsíkjára Dryvit hőszigetelést készítettünk, 8 cm-es Hungarocell hőszigeteléssel. Az épület alatt 3 cm-es Hungarocell szigetelés van, amely újrahasznosított Hungarocellből készült, a padláson, illetve a padlástérben pedig 30-35 cm vastagságú kőzetgyapot-szigetelés van.

A ház fűtését egy 24 kW-os gázkazán biztosítja, mely radiátoros rendszerű központi fűtést lát el melegvízzel. A radiátorokból a kazánba visszajövő melegvíz gyűjtője és a kazán közé egy szabályozó csap van beépítve, mellyel a radiátorokból visszatérő vizet négy további padlófűtéskörbe lehet elvezetni. A szabályozó rendszer sajátossága, hogy a radiátoros fűtés önállóan is tud működni, illetve ezen rendszerhez kapcsolható, így a padlófűtés hőcserélőjét és kerengető vattyúját megtakaríthattuk.

A fentiek alapján a radiátoros és padlófűtés-rendszer közös előnyeit együtt lehetett használni. A radiátorokkal gyors felfűtési lehetőséget teremtettünk, majd utána egy energiatakarékos fűtési módra tudtunk átállni.

A házba beépítettünk egy 7 kW-os kandallót, melyet elsősorban a lakás hangulata miatt választottunk. A kandallóbetét, mint kiderült, dekorációnak is igen esztétikus, de mint hőtermelő is kitűnően szerepel.

Aki vállalja a kandallóval való fűtést, az jelentős megtakarítást érhet el, ha figyelembe vesszük, hogy a háztartásokban keletkező hulladék – amit egyébként drága pénzért szállíttatunk el – elégethető. Különösen a kertes házak vannak e tekintetben előnyös helyzetben.

A hűtésről még annyit, hogy a nyári kánikulában a meleg levegőtömegek felszálláskor a kihűtött vasbeton födémmel érintkezve visszahűlnek, ami fokozottan hozzájárul a kellemes belső hőmérséklet kialakulásához.

Tapasztalataim alapján a vázlatosan ismertetett rendszerek igen jól beváltak, nagymértékben fokozták az épületek használati értékét, egyben csökkentették az energiaellátás költségeit.

VÉGE