

Friss levegő ingyen

energiát takarít meg, csökkenti a tőkeköltséget és egészséges életteret biztosít

Ez a cikk az épülettervezés világába kalauzol el, különös figyelmet fordítva a légkondicionálásra, amely a „Kék Gazdaság” alapjául szolgáló 100 innováció egyike. A cikk azon átfogó törekvések részét képezi, amelyek célja a vállalkozások, a versenyképesség és a foglalkoztatás ösztönzése.

A piac

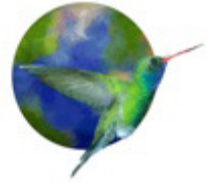
A légkondicionálás világpiacát 62 milliárd dollárra becsülik, a lakóhelyek klimatizálása – évente több mint 45 millió berendezés üzembe helyezésével – 39 milliárdot képvisel. A hőmérséklet szabályozása az épületfelügyelet (building management) egyik fő költsége, a klímaváltozás fő kiváltó oka. Az üzletágban a legnagyobb növekedés a fejlődő országokban tapasztalható, Kínával az élen. Becslések szerint 2,5 milliárd dollárt költenek az elvesztett energia egy részének visszanyerését szolgáló hőcserélőkre és kondenzátorokra. A porszemeket, polleneket és a kórokozókat távol tartó légszűrők költsége hamarosan eléri a 2 milliárd dollárt.

Az ingatlanfejlesztők egyre többet fektetnek az épületfelügyeleti rendszerekbe (building management systems = BMS). A BMS egy számítógép által vezérelt rendszer, amely a fény, a víz és a levegő áramlásait ellenőrzi az épületben. Egy tízemeletes épület esetében a légszabályozás hardverköltsége könnyen 3,5-5 millió dollárra rúghat, míg a működtetés és a fenntartás akár 25%-át is kiteheti az éves folyóköltéseknek. Az Egyesült Királyság teljes üvegházgáz-kibocsátásának a 45%-át az épületek teszik ki. Az Egyesült Államokban a teljes energiafelhasználás 70%-át az épületek adják, az összes CO₂-kibocsátásnak pedig a 38%-át.

Az Európai Bizottság által kiadott jelentés szerint a meglévő épületek 90%-ában nem megfelelő a víz és a levegő fűtésének és hűtésének szabályozása, ezért a már beépített rendszerek teljeskörű átvizsgálására és felújítására van szükség. Ezáltal az energiafogyasztás akár 30%-kal csökkenhet ezekben az épületekben.

Az innováció

Bengt Warne, az egykori svéd építész és csapata az 50-es években a természetvárok természetes levegő- és páratartalom-szabályozását vizsgálta Tanzánia és Zimbabwe területén. Ezek a természetvárok a fizika törvényeit érvényesítve szabályozzák a levegőáramlást, a hőmérsékletet és a páratartalmat – tehát külső energiaforrás felhasználása nélkül. Warne arra a következtetésre jutott, hogy ezek a kolóniák azért képesek gombák termesztésére, mert a precíz épülettervezésnek köszönhetően a



A Kék Gazdaság

hőmérséklet mindig 27°C, a páratartalom pedig 61%. Alapos áttanulmányozás után világossá vált, hogy a természet magassága, a légcsatornák hossza és szélessége, a naphoz viszonyított elhelyezkedés, továbbá az építőanyagok kiválasztása mind hozzájárulnak a levegő szabályozásához.

Világszerte számos természetes szellőzésű épületet tartanak számon, ilyen például a Las Gaviotas-i kórház Kolumbiában vagy a japán Shosoin kincsház Narában, Todajji templománál. Mindkét épület nagyon kellemes a rendkívül meleg és nedves éghajlaton. Egy másik svéd építész, Anders Nyquist volt az, aki arra ösztönözte csapatát, hogy olyan matematikai modellt tervezzenek, amely a természet működési elvén alapul, de az épülettervezők számára is kiszámítható eredményekkel szolgál. Ezt a modellezési technikát alkalmazta Nyquist a svédországi Sundvall mellett található Timrå település Laggarberg iskolájának építésekor, bebizonyítva azt, hogy ez a megközelítés energia-megtakarításon túlmutató, kézzel fogható előnyöket nyújt nemcsak a forró és nedves, hanem a száraz és hideg éghajlaton is.

Óránként felfrissül a levegő bármilyen egyéb fűtési vagy hűtési költség nélkül, miközben további előnyként megjelenik a porszemcsék és a kórokozók folyamatosan kiáramlása az épületből – ami védi a bennlévők egészségét. Nyquist és csapata az épület külső tervezésekor figyelembe vette még a fekete és a fehér színek játékát, hogy a zebrához hasonlóan kihasználják a sötétség és a fény váltakozásait. A fizikai törvények egyszerű alkalmazásának újabb példájáról van szó: a meleg levegő ritkább, ezért felemelkedik, míg a hideg levegő sűrűbb, így lesüllyed. A Ford autókereskedés a svédországi Umeå-ban, valamint a Daiwa House irodaépületei Japánban konkrét esettanulmányok, amelyek ennek a megközelítésnek a hatékonyságát bizonyítják.

Az első bevételi forrás

Míg sokan a meglévő berendezések hatékonyabb alkalmazásával próbálnak energiát megtakarítani, Nyquist és Warne olyan épülettervezést valósítanak meg, amely egyszerűen megszünteti a piac energia- és tőkeintenzív jellegét, s helyette az ökoszisztémák intelligenciájára épít. Ezek az építészek a zebrák és a természetek mintájára aknázzák ki a fizikai törvényeket egy figyelemreméltó, új épülettervezés szellemében. A természetben tett megfigyelések alkalmazása többszörös előnnyel jár, a tőke-megtakarítástól és a működési költségek csökkentésétől kezdve a belső terek levegőminőségének növeléséig. Az iskolában a gyerekek láthatják a fizikai elméletek gyakorlati megvalósulását, és egyúttal jelentősen csökkentik egy épület szén-lábnyomát. Mivel az épületek jól szigeteltek, a levegő átáramlik az épületen, további hűtésre vagy fűtésre nincs szükség.

A lehetőség

Ez a megközelítés ugyan nem támogatja a HVAC (hűtő-, szellőztető- és klímarendszerek) beszállítóinak üzletágát, mégis érdekes új üzleti modellt ajánl az ingatlanfejlesztő cégeknek. Ha nincs HVAC-rendszer az épületben, nincs szükség a mennyezetbe épített szellőzőcsövekre. Ezáltal két emelet között 40-50 centiméterrel



A Kék Gazdaság

megnő a tér. Ez azt jelenti, hogy öt emeletenként egy újabb emeletnek elegendő hely szabadul fel ugyanazon építési magasság mellett. Így a pénzmegtakarításon kívül a bevétel is nő, a kockázat pedig csökken. Miközben egy átlagos 10-emetes épület a lakások és az irodák 55%-ának eladásakor lesz nullszaldós, egy olyan konstrukció, amely tőkét takarít meg és csökkenti a működési költségeket, fedezeti pontját jellemzően 46%-os értékesítésnél éri el.

Ilyen energiatakarékos épületek tervezése csökkenti a befektetési kockázatot. Az alacsonyabb kockázat az alacsonyabb fedezeti pontnak köszönhetően olcsóbb finanszírozást, további költségcsökkentést, valamint még további kockázatcsökkentést biztosít. A zimbabwei Harare-ben található Eastgate Kereskedő- és Irodaház az első, a megkeletés erejével ható fő példája az épülettervezés innovatív alkalmazásának. Egy olyan magas kockázatú országban, mint Zimbabwe, a nem-szakmabeliek óvakodnának bármilyen nagy ingatlanfejlesztéstől, azonban ez a tervezési mód minden várakozást felülmúlt. Az iroda- és üzletkomplexum már bizonyított. Harare legnépszerűbb épülete lett, mindenekelőtt azért, mert működési költsége a legalacsonyabb, a tömegek körében aratott tetszésindexe pedig a legmagasabb. Ki gondolta volna, hogy az ökológiai szempontból talán legelőnyösebb kereskedő- és irodaház épp Zimbabwe országában magasodik?

Gunter Pauli, a Kék Gazdaság szerzője

www.zeri.org

Minden információért a szerző felel.

A 100 esettanulmány háttere:

www.akekgazdasag.hu

www.blueeconomy.de

A könyv megrendelhető: www.akekgazdasag.hu (magyar nyelven)

A cikk publikálása vagy terjesztése, beleértve a fordításokat is, a szerző írásos engedélyéhez kötött: info@zeri.org