

# A körforgásos gazdaság az építőipar jövője

Az építőipar – amely évente a világon kinyert erőforrások csaknem felét fogyasztja, és hatalmas környezeti lábnyomot hagy – alapvető ágazat a lineárisból a körforgásos, fenntarthatóbb gazdaságra való átállásban.

A körforgásosság felé való elmozdulás hatalmas lépés, hiszen az érdekeltek szerepeinek és üzleti modelljeinek alapvető megváltoztatását jelenti olyan környezetben, ahol a kulturális, szabályozási, piaci, technológiai, edukációs és egyéb akadályok jócskán lassítják a folyamatot. Viszont a körforgásos gazdaság 4500 milliárd dolláros üzleti lehetőség [1], és azok a vállalatok, amelyek az elsők között lépnek az új szemlélet megvalósításának útjára, vitathatatlan versenyelőnyt élveznek.

Az építőipar a legnagyobb energiafelhasználó ágazat, amely az összes globális energiafogyasztás több mint egyharmadát teszi ki, és ezzel óriási szén-dioxid-kibocsátó. Ezen túlmenően a globális üvegházhatású gázkibocsátás kb. 20%-a épületekkel kapcsolatos. A népesség növekedése, az urbanizáció, az éghajlatváltozás és az erőforrások szűkössége miatt az építőiparnak drámai módon kell megváltoztatnia a működését.

A nyersanyag kitermelésétől a hulladéklerakóig vezető nyílegyenes (lineáris) modell felett eljárt az idő, vissza kell térnünk az ipari forradalom előtt évezredekken át követt – természetes – folyamathoz, az állandó

megújuláshoz. Ehhez új szemléletmód, új szokások, új jogi szabályozók és kreatív módszerek bevezetésére van szükség, ami bátor, innovatív hozzáállást igényel mind a piaci szereplők, mind a politikai döntéshozók részéről. Egy 2018 novemberében, több piaci szereplő összefogásával készült ajánlásban [2] öt konkrét üzleti modell készült, amelyek mind merőben új és szokatlan változásokat hoznak.

## KÖRKÖRÖS KÉSZLETEK

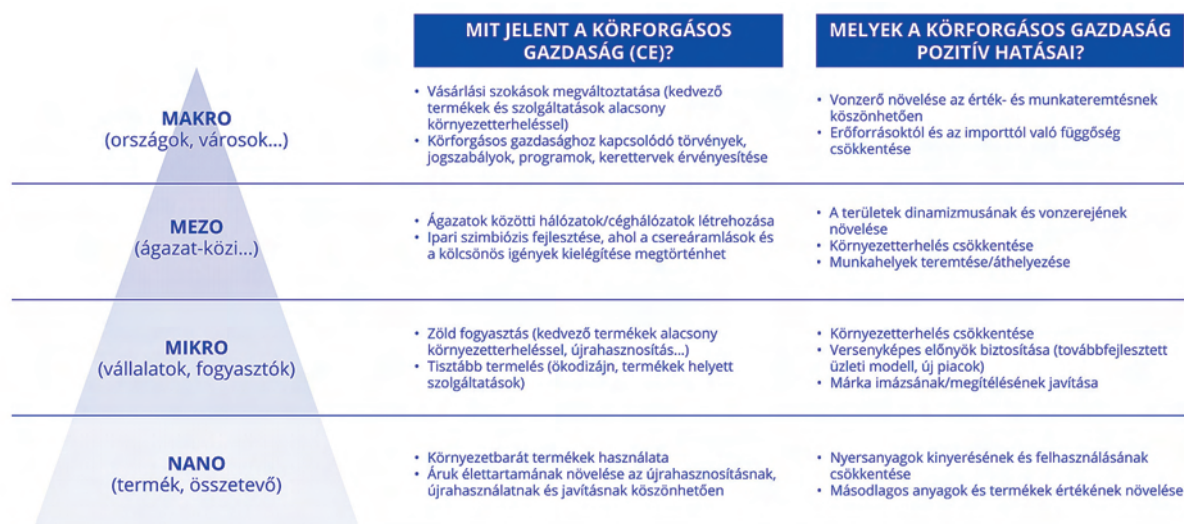
Ennek a modellnek a célja az alapanyagok felhasználásának csökkentése, nem mérgező, jó minőségű, újrafelhasználható és újrafeldolgozható vagy megújuló (bioalapú vagy biológiai) anyagok használata. Egy új épület megépítéséről szóló döntés előtt meg kell vizsgálni a rendelkezésre álló meglévő épületek felújításának lehetőségeit. Az építészeti kialakításnak már az első koncepcióktól kezdve figyelembe kell vennie a szűz anyagfelhasználás minimalizálását, inkább a kapacitás maximalizálására kell törekednie a felület minimalizálása mellett (kompakt épület). A cél, hogy egy épület minden egyes rétegét úgy tervezzék meg, hogy anélkül megújítható

legyen, hogy cseréje tönkretenné vagy negatív hatással lenne a felette vagy alatta lévő rétegekre. Az anyaghasználat különböző alternatíváit az életciklus-szemléletű gondolkodás figyelembevételével kell értékelni. Az életciklus-számítás (LCA) és az életciklus-költségszámítás (LCC) két eszköz, amelyeket a vállalatok az életciklus-szemléletű gondolkodás megvalósítása során használni tudnak. Az alkalmazott hierarchia a bioalapú, megújuló, helyi és bőségesen rendelkezésre álló anyagokat részesíti előnyben a fosszilisfüggő, kimerülő, importált és szűkösen elérhető anyagokkal szemben.

## TERMÉK MINT SZOLGÁLTATÁS

A modell lényege, hogy a gyártó vagy forgalmazó termék helyett szolgáltatást értékesít a tulajdonjog megtartásával. Ez a gondolkodás merőben eltér a megszokott tulajdonosi struktúráktól. Itt az anyagok az eladó tulajdonában maradnak, vagy az eladónak visszavásárlási kötelezettségei vannak. Már nem a termékek, hanem az általuk nyújtott szolgáltatás kerül értékesítésre azok hasznos élettartama alatt, azután a termékek visszakérülnek a gyártóhoz. A vállalatok kiterjesztik szolgáltatásaikat az

1. ábra Forrás:WBCSD (2018): Circular Metrics Landscape Analysis



anyaggyártásról az építési és karbantartási szolgáltatásokra is. Olyan vállalatok jönnek létre, amelyek közvetítő szerepet töltenek be, például szolgáltatók szerződéskezelése egy adott épületen belül.

## TERMÉK ÉLETTARTAMÁNAK MEGHOSSZABBÍTÁSA

Mivel egy épület élettartama általában hosszabb, mint annak a funkciónak a betöltése, amire eredetileg tervezték, ezért tartós használatra és későbbi adaptációs lehetőségek figyelembevételével kell tervezni. Már a tervezéskor rugalmasságot kell integrálni a kialakításba a jövőbeli módosítások lehetővé tételére érdekében. Az építésznek figyelembe kell vennie, a beruházónak pedig szívesen kell fogadnia az épület adaptálhatóságát. A kivitelezés során olyan anyagokat kell választani, amelyek megfelelnek az általuk kiszolgált réteg élettartamának (kiemelt figyelemmel az anyagok tartósságára és CO<sub>2</sub>-hatására). A kivitelezés utáni szükségtelen módosítások elkerülése érdekében pedig az összes réteg különböző élettartamát össze kell hangolni már az építkezés előtt.

## MEGOSZTÁSI PLATFORMOK

Ennél a modellnél a termékek vagy eszközök megosztása és felhasználásuk optimalizálása a cél a kihasználatlanság vagy többletkapacitás függvényében. Feltétele az ipari szimbiózis és a megosztásalapú gazdaság, a különböző szereplők közös értékteremtése és a hosszú távú partnerkapcsolatok. Az anyagok megosztása és az ipari szimbiózis azt jelenti, hogy harmadik féltől származó hulladékanyagokat vagy termékeket használnak építési projektek alapanyagforrásaként. Az ipari szimbiózis lehetőségei a bontóudvarok, az építkezések és a helyi ipar között állnak fenn. Szimbiózisról és a közös értékteremtésről akkor beszélünk, amikor kettő vagy több, gyakran különböző iparágakból vagy ágazatokból származó vállalat cserél erőforrásokat (azaz melléktermékeket, információkat, eszközöket). A közös értékteremtés és az integrált tervezés mind az új építési, mind a felújítási projektekben megköveteli az építőipari értéklánc valamennyi érdekeltjének szemléletváltását.

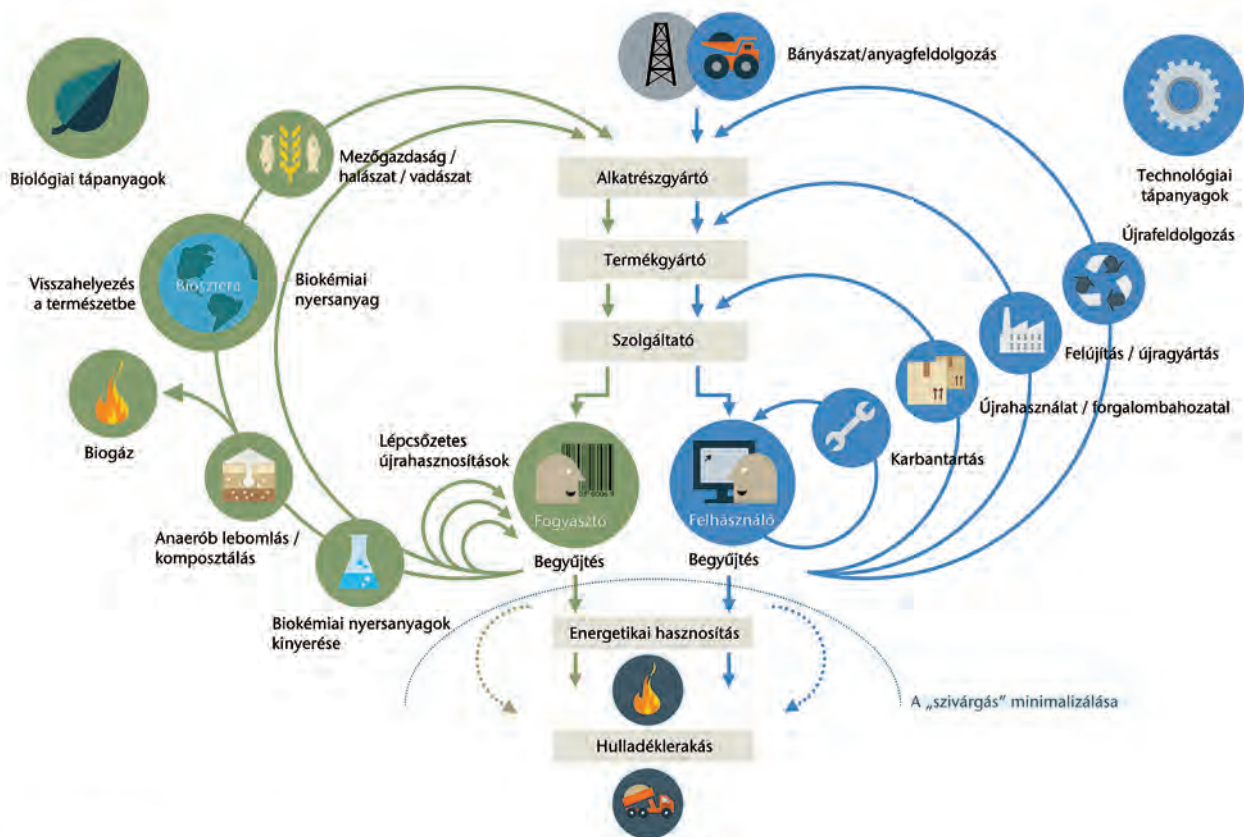
## ERŐFORRÁS-VISSZANYERÉS

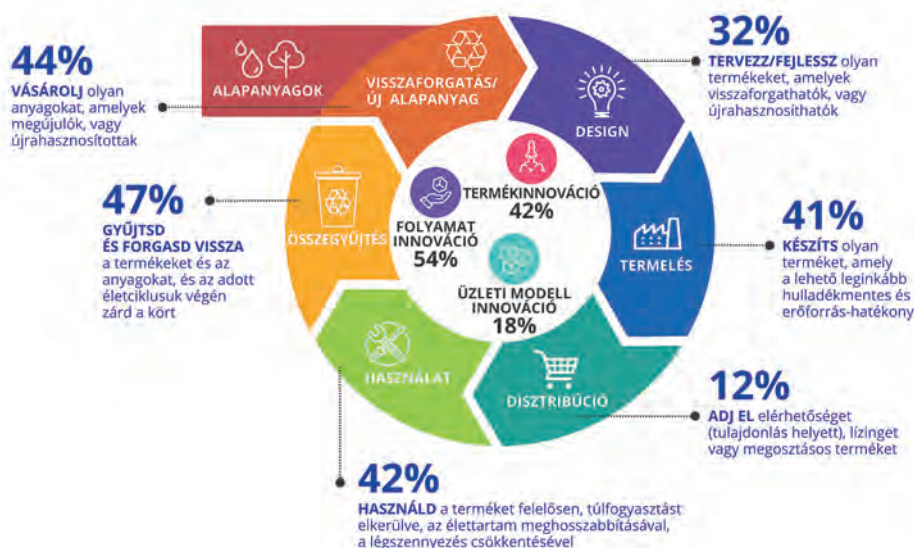
A modell lényege a felhasznált termékekből és forrásokból származó hulladék használata, és

azok feldolgozása új alapanyagok és termékek előállításához. Miután hulladékként eltávolították őket, a cél az anyagok maximális mértékű újbóli bevezetése a felhasználási ciklusba. Ez elsősorban az anyagok újrahasznosítására utal. Az épületek az újrahasznosított anyagok befogadóivá válnak. Az anyagválasztás azon az alapon történik, hogy egy adott anyagot milyen mértékben lehet értékcsökkenés nélkül újrahasznosítani. Ehhez ki kell zárni az olyan veszélyes alkotóelemekkel rendelkező anyagokat, amelyek örökölt anyagként benne maradhatnak az anyagállományban. Ehhez feltétel egy szélesebb kritériumrendszer alkalmazása az anyagválasztásban, ideértve a másodlagos (következő) életükben az anyagokra jellemző újrahasznosíthatóságot és a használhatóságot is. Ki kell használni az épület létesítését célzó első kezdeményezés és a tervezés közötti időt az épületben használható anyagok és erőforrások megtalálására. A rendeleteknek és politikáknak ösztönözniük kell az anyagok és a megújuló források újrahasználatát. Lehetővé kell tenniük az innovatív megközelítéseket. Az épület az újrafelhasználható anyagok készletének tekinthető. Jól ismert, hogy ezek az anyagok hol találhatóak, és hogyan lehet azokat újrahasználat céljából kigyűjteni.

2. ábra A körforgásos gazdaság biológiai és technológiai ciklusai

Forrás: Ellen MacArthur Foundation; Fordítás: Körforgásos Gazdaságért Alapítvány





3. ábra Körforgásos gazdaság aktivitások az értékláncban. A százalékok azon vállalatok arányát mutatják, amelyek aktívak és sikeresek az egyes területeken. Forrás: WBCSD, BCG (2018): The new big circle

Az anyagokat az újrahasználatra igazítják, és úgy vannak beszerelve, hogy könnyen szétszerelhetők legyenek.

## HAZAI HELYZET

Szerencsére itthon is egyre több jó gyakorlatot tudunk megosztani a körforgásos szemlélet mentén, illetve több kezdeményezés is született már a körforgásos gazdaság mihamarabbi elterjesztése érdekében.

2018-ban alakult meg a Körforgásos Gazdaság Platform, a Magyarországi Üzleti Tanács a Fenntartható Fejlődésért (BCSDH), a Holland Királyság Nagykövetsége és az Innovációs és Technológiai Minisztérium kezdeményezésére. Eddig 80 vállalat és szervezet csatlakozott a Platformhoz, melynek célja a körforgásos gazdasági modellre történő átállás felgyorsítása tudásmegosztással, közös projektek, együttműködések létrehozásával.

A Platform megbízásából tavaly felmérés [3] készült a gazdaság (nem csak építőipar) hazai potenciáljáról. A kutatás célja a legfontosabb kihívások azonosítása és a már megvalósult üzleti megoldások feltérképezése volt.

A hazai válaszadók 38%-a elvárásaiban kiadésként tekint a körforgásos gazdaságra való áttérésre, míg a nemzetközi tapasztalatok szerint, azoknak a vállalatoknak több mint felénél, ahol már vannak körforgásos projektek, a profit növekedett. A felmérés rámutatott arra, hogy kiemelten fontos lenne annak megértése, hogy költségcsökkentés érhető el a körforgásos gazdasággal, hiszen az erőforrás-hatékonyság, a fel nem használt víz, energia és nyersanyag pénzügyi megtakarítást jelent.

A válaszadók szerint a körforgásos gazdaságra való áttérést leginkább segítő tényezők között az

állami ösztönzőkön és a jogszabályi intézkedéseken túl a hazai körforgásos stratégia megalkotása és a jó gyakorlatok megismerése is jelentős szerephez kell hogy jusson. A három legfontosabb téma, amivel a válaszadók szerint foglalkozni kellene: a jó gyakorlatok megismerése, a fejlesztési lehetőségek, valamint a körforgásos gazdaság fogalmainak és céljainak ismerete. A hazai edukációt a Magyar Környezettudatos Építés Egyesülete (HuGBC) karolta fel az épített környezet tekintetében. Tavaly novemberben a szervezet konferenciája a Körforgásos Gazdaság témakörét járta körül holland és hazai jó gyakorlatok, elvek és stratégiák ismertetésével.

## JÓ GYAKORLATOK

### Alukönigstahl Kft.

A nyílászárók és függönyfalak gyártásához szükséges rendszeranyagokat forgalmazó Alukönigstahl Kft. környezettudatos épületek megvalósításához újrahasznosított anyagtartalommal rendelkező, energiahatékony megoldásokat kínál, amelyek az épület felújításakor vagy elbontása idején újra felhasználható erőforrásokat biztosítanak. Számos ajtó-, ablak- és függönyfalrendszerük rendelkezik Cradle to Cradle® (bölcstől a bölcsig) minősítéssel, amely holisztikus szemlélettel vizsgálja, és értékeli azt, hogy a teljes élettartama alatt mennyire környezetbarát egy adott építési termék, és milyen mértékben járul hozzá a körforgásos folyamatok kialakításához az építőiparban.

### Daikin Hungary Kft.

A klimatizálásban élenjáró Daikin esetében a körforgásos gazdaság egy átfogó stratégia,

melynek célja a termékek teljes életciklusa alatt a környezeti hatások minimalizálása, a beszerzéstől a gyártáson át a hűtőközeg újrahasznosításáig. A hűtőközegek regenerálása elengedhetetlen része ennek a folyamatnak. A Daikin által megteremtett „Hitelesített újrahasznosított hűtőközeg-elosztás” a regenerált hűtőközeg minőségét és mennyiségét egyaránt biztosítja az ügyfelek számára. A független ellenőrzési folyamat továbbá azt is garantálja, hogy az újrahasznosított hűtőközeget kizárólag a Daikin Europe gyárban gyártott, két meghátározott berendezés gyári töltéséhez használják fel. Az újrahasznosított hűtőközeggel töltött új berendezések így hozzájárulnak az Európai Unió F-gáz szabályozásának teljesüléséhez is. Azon felhasználók, akik az újrahasznosított hűtőközeggel töltött berendezések mellett döntenek, támogatják, hogy egy év alatt legkevesebb 150 000 kg új hűtőközeg előállítására elkerülhető legyen.

## Irota Ecolodge

Azon kívül, hogy az Irota Ecolodge Magyarország eddig egyetlen klímaselemleges működő szálláshelye, olyan megoldásokat is felvonultat, amelyek a körforgásos szemléletet támogatják. A házak fa tartószerkezetből készültek, amely szerkezet az esetleges elbontás után új épület alapanyaga lehet. Hőszigetelés gyanánt a falakba cellulózt fújtak, amit újrahasznosított újságpapírból gyártottak. Használt női magazinok jelennek meg konyhai dekoráció gyanánt is. Az esővizet használják ágyneműmosásra, a toalették öblítésére és a kerti biomedence utántöltésére, a vízfogyasztást így 40–60%-kal csökkentve. Az egyik ház berendezéséhez használt bútorokat – ágyakat, szekrényeket, ládákat, asztalokat és székeket – szereztek be, melyek felújítva töltik be új funkcióikat. A fűtésrészegítésre megújuló erőforrásokat használnak, így a környéken szokásos fafűtés során a tűzifa felhasználás is csekély.

## Felhasznált források

- [1] Accenture (2015)
- [2] Scaling the Circular Built Environment: pathways for business and government (Circle Economy, WBCSD, 2018)
- [3] Körforgásban az üzlet – Jelentés a körforgásos gazdaság magyarországi helyzetéről (BCSDH, 2019)