

Kedves kollégáim kértek meg, hogy Nagykovácsiban beszéljek az ökológia építési vonatkozásairól. A témát nagyon átfogónak találtam, és abban állapodtunk meg, hogy egy szeletet kiemelve belőle és azt részletesebben bemutatva, gyakorlatias megközelítést mutatok be.

Az építés és építészet ökológiája szövevényes dolog, minden részlete érdekes lehet, akár szellemi, akár társadalmi akár természeti oldal felől közelítjük meg. Magam is nekiindultam már többször és több irányból.

Először csak érdekesnek találtam azokat a tapasztalataimat, amikre jobban odafigyelve rájöttem, hogy egy irányba mutatnak. Ilyen volt például, amikor egy barátom elmesélte, hogyan kutattott viktoriánus öntöttvas radiátorok után, vagy megmutatta a tengerparton talált hajóablak beépítését, vagy amikor először láttam egy kemping főépületébe beépítve egy evangélikus templom ablakait. Főiskolai hallgatóknak mesélve ezeket, rájöttem, hogy lenéznek az ilyesfajta guberálást, és kényszernek látják a meglévő értékekkel való gazdálkodást. Látszik, hogy a reklám, amely azt sugallja: új = jó = szép = korszerű (vagy megfordítva: régi = rossz = csúnya = korszerűtlen) meghozta az eredményt, és általában is tompítja gondolkodásunkat. Így sokszor szoktam arról beszélni, hogy ami régi, lehet jó és szép. Most csupán az építőanyagok újrahasznosításáról szeretnék írni.

Az újrahasznosítás óriási lehetőség a környezet védelme szempontjából, hisz tudjuk, hogy minden építési és gyártási tevékenység tovább rontja a környezet állapotát, így ha a gyártást tudjuk csökkenteni, valószínűleg sokat tettünk a környezetért. Sok esetben az újrahasznosításra alkalmas építőanyagok egészségesebbek is (vagy egészségesen lehet belőlük építeni), mint az új termékekből.

További szempont: tudunk-e úgy tervezni épületszerkezeteket, hogy a mi épületünkben felhalmozott érték is újrahasznosulhasson? (Bizarra kérdés a tervezéskor: hogyan lehet majd ezt elbontani? Mi lesz a kibontott anyagok sorsa? Veszélyes hulladékot építünk-e be sok pénzért?)

A témát tehát szerkezetenként kísérlem meg leírni, nem az anyagoknál, hanem az építés helyszínénél kezdve, főleg a lakásépítésre vonatkoztatva.

Elsőrendű szempont az, hogy a már meglévő épületállomány használata természetes legyen. Lehetőleg el kell kerülni az új területek bevonását; a meglévő beépített területeken álló épületekkel kell gazdálkodni. Ebben az esetben nem kell új infrastruktúrát kiépíteni, remélhetőleg növényzet borítja a területet, és kialakult a szociális-társadalmi struktúra, aminek a fejlesztése és építése sokkal egyszerűbb, mint új közösségek kialakítása. (Jó példa bőven akad; sok helyen még az ipari épületeket is lakásokká alakítják, megőrizve a településszerkezetet, a homlokzatokat és a városképet. Így történik Glasgowban, ahol a funkciótlanná vált, vörös kő homlokzatú, tágas, öntöttvas pillérváz szerkezetű belső terekkel rendelkező raktárépületeket alakítják

át lakásokká – jelenleg ezek a legkeresettebb lakások.)

A meglévő épületállomány újrahasznosítás tulajdonképpen *elsődleges újrahasznosításnak* tekinthető.

Elsődleges újrahasznosításnak tekintjük azt is, amikor a bontott szerkezetet eredeti funkciójában építjük be; *másodlagos újrahasznosítás* az, amikor a bontott anyag – ami hulladék lenne – nyersanyagnak minősül, és alapanyagául válik egy új terméknek (pl. bontott bitumenes lemezek feldolgozása, és belőlük új szigetelő lemezek készítése. Ekkor a veszélyes hulladéknak minősülő anyag feldolgozásával kíméljük meg a környezetet.)

Amennyiben már a másodlagos és harmadlagos újrahasznosítást kell jellemeznünk, meg kell vizsgálnunk, milyen hátrányok és előnyök származnak a folyamatból.

Az esetleges hátrányok:

- a gondos bontás többletmunkát igényel (ez igaz, de az emberi munka felhasználása fontos szempont az ökológikus elvek szerint, mivel az új évezred paradigmája: kevés nyersanyag felhasználás sok értéket teremtő emberi munka által, ennek bővebb kifejtésére itt nincs módom)
- több odafigyelést igényel a tárolás (szintén igaz)
- többletmunkát kell befektetni az építés során, mivel a felújító és a hagyományos munkák kerülnek előtérbe (ez is igaz, de sokszor előnyként is értelmezhetjük ott, ahol sok a munkaerő)
- a bontott anyagok nem jó minőségűek, korszerűtlenek (ez nem igaz; a nagyon gazdag országok építési gyakorlatában is előfordul a bontott anyagok beépítése, és pl. a múlt századi faanyagok egészségesebbek, mint a ma kitermelt, savas eső és globális felmelegedés által senyvesztett szerkezeti faanyagok, vagy ismert az az eset, amikor hollandok vették meg egy baranya-megyei templom bontott tégláit, vagy az a bűncselekménysorozat, amikor pesti bérházak eklektikus tölgyfakapuit tucatszámra vitték Belgiumba)

A bontott anyagok alkalmazásának előnyei:

- a környezetet kevésbé terheljük, elmarad a gyártási és csökken a szállítási energiaigény
- a többletmunka révén munkahelyet teremt
- a nyersanyaggal takarékosan bántunk

A bontott anyagok felhasználásának több feltétele van:

- a kiválasztást szaktudással végezzük
- lehetőleg már a bontás helyén válasszuk ki a felhasználható anyagokat
- soha ne használjunk fel mérgező anyagokat (festékek, azbeszt, ólom, stb.)
- fa esetében fokozottan vizsgáljuk meg az anyagot, különösen, ha szerkezeti célra építjük be
- a hulladékudvarok mintájára építőanyagudvarokat alakítsunk ki, ahol a szakszerű tárolás és beépítés, tanácsadás megoldható

Az építőanyag-udvarok létrehozásának feltételei:

- decentralizáltan helyezkednek el, így a szállítási távolság csökkenthető
- hálózatot alkotva egy nagy virtuális udvarként szolgálják ki az esetlegesen felmerülő különleges igényeket.

Ilyen virtuális udvar található például svéd és kanadai honlapokon, ahol beírva a földrajzi helyet, és a kívánt terméket, megadja a választékot a legközelebbi lerakottnál árakkal, sok esetben fotóval is ott, ahol fontos (pl. öntöttvas kályha, kerítéselemek vagy ablakok, ajtók esetében). A svédországi honlapokon síküvegek és szaniterárúk is szerepelnek, éppúgy, mint irodabútorok és elektronikai eszközök is.

Az újrahasznosítás lehetőségei szerkezet típusonként

- a terület rendezése során fontos a növényzet megtartása (ez is egyfajta újrahasznosítás)

- a területen a tervezett térburkolatokat készíthetjük bontott téglából, bontott kőből, fakockákból, betonlapok lerakásával, vagy esetleg örölt zúzalékbetonból

- a térelhatárolás és kerítés is legyen természetes alapanyagú, fa, téglá, kő – mind lehet újrahasznosított

- az épületek alapozása természetesen méretezett szerkezet kell, hogy legyen, de készülhet téglalapozás fagyálló téglából, vagy kő alaptest, esetleg a bontott követ, beton darabokat úsztatott beton szerkezetként is ki lehet alakítani a megfelelő előírások betartásával (ebben az esetben is mintegy 30 % anyagmegtakarítás érhető el, és a helyszínen talált bontott kő- vagy beton darabokkal a szállítási és törmeléklerakási díjat is megtakaríthatjuk)

- a pincefal készülhet bontott tömör téglából, illetve fűtetlen pince esetében bontott kőből is (falak és födémek esetében lehetőség szerint el kell kerülni a monolit jellegű beton szerkezeteket, bármennyire is csábítók, hisz nehezen és nagy költséggel, környezetszennyezéssel bonthatók el)

- pincefödém esetében ideális szerkezet a téglalapot készítése téglából, vagy esetleg az acélgerendák közötti poroszüvegboltozatos födém; mindkét esetben jól hasznosulnak a bontott elemek, és a nagy tömegű pincefödém lehetővé teszi a hőátarólast a jól tervezett passzív napenergiahasznosító lakóépületeknél külön hőátaró tömeg beépítése nélkül

- felmenő falaknál azt kell megfontolnunk, hogy a mai energetikai követelményeknek lassan már csak a réteges falak felelnek meg, ebben az esetben viszont alacsonyabb szintszám esetén kiválóan alkalmazhatók a tömör bontott téglá falak külső kiegészítő hőszigeteléssel (ez a megoldás különösen előnyös a nyári időszakban, mert a nehezebb falszerkezetnek jobb a hőátaró képessége, így kellemesebb belső klímát eredményez, illetve a szerkezetek általában jobb hangszigetelők is egyben)

- a lakószintek födém szerkezte ideális esetben faszerkezetű is lehet, ez esetben a megfelelő méretezésen kívül a vizes helyiségek szerelvényezésére kell ügyelni, illetve arra kell törekedni, hogy nagyobb fürdőszobák alatt (pl. nagy sarokkádak, stb.) kiegészítő acélmegegerősítés szükséges (véleményem szerint kerülendő a monolit vasbeton födém a fentebb már említett okok miatt éppúgy, mint épületbiológiai szempontok miatt; a kerámiaelemes födémekkel is van ilyen jellegű gond)

- legkézenfekvőbb a nyílászárók esetében a bontott szerkezetek beépítése, ekkor azt kell megfontolnunk, hogy egy múlt századi szerkezet hogyan újítható fel, illetve tehető korszerűbbé, például hőszigetelő ablaktáblák beépítésével a régi, vagy megerősített szárnyakba

- törekednünk kell a vaktokos és kávas beépítésre, ami szintén a régi szerkezetek jellemzője, illetve előnyösnek tartom a magasabb és keskenyebb arányú ablakokat (pl. jellemző méret volt lakószobáknál a 105x180 cm-es, redőnnyel ellátott szerkezet, ha ilyen találunk azt mindenképpen érdemes felújítani), a megvilágítás szempontjait is figyelembe véve

- fedélszék, magastető készíthető bontott faanyagok felhasználásával, természetesen megfelelő ellenőrzés után

- tetőfedő anyagok esetében az azbesztet tartalmazó műpala kivételével a hagyományos fedő anyagok mind jól használhatók (bajban majd akkor leszünk, amikor a bitumenes zsindeleket, vagy a cserépmintát utánzó acéllemez fedéseket kell valahogy felhasználnunk, vagy a rengeteg hulladékot adó nagyelemekből épülő betoncserépfedésű tetőket, de reméljük, 10-15 év múlva lesz olyan technika, ami ezt is megoldja; valószínűleg a darálás lesz erre is a válasz)

- szaniter anyagok, vasalatok, radiátorok, kályhák mind lehetnek újrahasznosított termékek, bár furcsának tűnhet, de Olaszországban, vagy Nagy-Britanniában külön piaca van a nagymama mosogatójának (ami egykor még fajansz volt!), vagy a fürdőkádjának (ezt különösen kedvelem, mert a régi öntöttvas fürdőkádak rövidebbek, de mélyebbek, mint a maiak, ami jó felület-térfogat arányt eredményez, vagyis a víz hőjével jól gazdálkodnak, és még úgy is nyakig ér bennük a víz)

- a burkolatok esetében is újra divatba jött a kevésbé steril jelleget mutató, rusztikusabb csempefelület (ami szerencsés esetben lehet régi, kézzel formázott mázatlan kerámia), vagy jól hasznosítható a fagyálló téglá és a padlásburkoló téglá is, míg különösen szép burkolatok készíthetők bontott kőből felújítással, vagy megint divatos a hagyományos kialakítású szegezett parketta is (ami különösen előnyös lakásokban, mivel rugalmas, és kevésbé leszünk hajlamosak mozgásszervi betegségekre, nem úgy, mint a nagyon mereven kialakított burkolatok esetében)

- a bútorok és berendezési tárgyak esetében a régiség fogalma átértékelődött, és már az ötvenes-hatvanas évek dizájnya is aukciókra kerül

Mindezzel nem azt kívánom sugallni, hogy az épület minden szerkezete újrahasznosított anyagból legyen, de ha megtehetjük, használjuk ezeket a forrásokat, illetve az épület tervezése és építése során jusson időnként eszünkbe: ezt talán másoknak kell elbontaniuk. Alakítsuk úgy ki a szerkezeteket, hogy ezt megkönnyítsük számukra, és az általunk most létrehozott, sok anyagi befektetést igénylő épület ne a jövő szemete legyen.

Összefoglalásul annyit szeretnék még hozzátenni, hogy a fenti elvek betartásával az építész és az építető által befektetett „szellemi élőmunka igény” is megnő, azonban ez minőségileg más, egyedi és személyre, valamint a helyre szabott épületet eredményezhet. Ez az egyediség és helyre-teremtett épület lehet a biztosíték arra, hogy az így létrejött épített környezet szervesül, élete nem kiragadott, megelégedésére szolgál lakóinak és tágabb környezetének.