

Oktatói segédlet

A fenntarthatóság szempontrendszere

„Az épített környezet a társadalom akarátának térbeli megjelenítése”. (Mies van der Rohe). Vagyis az épített környezet létrehozása, jellemzői és működtetése nem választható el a *társadalmi struktúráktól/gondolkodásmódtól, a természeti környezettől és a gazdasági rendszerektől*.

Összehasonlítottuk a civilizációs modelleket és épített kereteiket.

A szakirodalom szerint:

A produktivitás/kapitalizmus társadalmában:

A gazdaság alrendszere a társadalom és a természet

Épített környezetként a városokban az ún. „energia-, klíma- és öködesign” építészeti irányzatot jelölik meg, a vidéket termelés szempontjából feleslegesnek ítélik, lakóterületként azonban felértékelődött.

Az „ökologikus” társadalomban:

A természet alrendszere a társadalom, annak pedig a gazdaság.

A tömegtársadalom artikulálásával, lokális, autonóm (önellátó/kooperáló) kis közösségek létrehozásával, az integrált életmód vonzóvá tételével (lakó és munkahely egymás közelében) a humánökológusok szerint egy emberségesebb/élhetőbb társadalmi struktúra alakulhat ki. A szükségletek kielégítése során kívánalom az R.C.R. (Reduce, Conserve, Recycling) elvrendszere, vagyis a természet terhelésének (nyersanyag- kitermelés/hulladék kibocsátás) csökkentése, a természeti/kulturális értékek megőrzése és az elhasznált anyagok lehető legteljesebb visszaforgatása a természetbe. A megvalósítás kezdő lépései a vidékfejlesztés (kisléptékű mezőgazdasági termeléssel), illetve a város és ellátó övezete kapcsolatának helyreállítása.

Az ökológikus társadalomhoz illeszkedő építészeti feladatok mottója: „a kicsi szép”:

A vidék benépesítésének lehetséges építészeti feladatai

Családi, vagy kishalmazati organikus gazdaságok épületei:

- Tároló épületek (hűtött tároló megújuló energiákkal, jégverem)
- Szárítók-tárolók (gabona, gyógynövény, gyümölcs aszalók)
- Kis feldolgozó üzem (gyümölcs, zöldség, tej, stb.)
- Állattartó épületek (metabolikus hővel lakóépület fűtés)
- Faluközpont (faluház, kis rendelő, kenyérsütő kemenceház, szauna, energiaközpont, szennyvíztelep, kis gyártó-, javító műhelyek, tájrehabilitáció, stb.)
- Lakóépületek (jellemzően családi porták)

A város kisebb egységekre tagolása

- Rozsdaövezetek rehabilitációja (károsanyag mentesítés után pl. környezetmérnök hallgatókkal közösen) közparkok játszóterekkel, zenepavilonokkal, autonóm lakóterületek, közvetlen vidéki kapcsolatokkal, stb.)
- Rekonstrukció; (kis, autonóm egységekre tagolással, integrált életmóddal, közigazgatással: kisműhelyek, kis boltok, orvosi rendelők, kis színház, lakások, energiablokk, stb.)

Az épület, a természet és a társadalom kapcsolódási pontjai:

- a hely erőforrásai és kényszerei
- anyagok és szerkezetek
- az építés és a használat technikái
- energia és anyagáramok
- építészeti formálás

Ha bármelyiket figyelmen kívül hagyjuk, a kívánt harmónia nem jön létre.

Ökológikus megoldások jellemzői:

1. *A hely erőforrásainak használata és védekezés a kényszerei ellen:*

Erőforrások: pl. helyi építőanyagok és munkaerő, környezeti energiák, nap, szél, biomassza, csapadék, vízfelületek, növényzet, domborzat, helyi légáramlatok, stb.

Kényszerek: szél, talajvíz, csapadék, zaj, földrengés, stb.

(Esetenként az erőforrások kényszerek is és a kényszerek is hasznosíthatók).

2. *Anyagok és szerkezetek jellemzői:*

- Kis beépített energia tartalom: kitermelés, gyártás, szállítás, beépítés, karbantartás, bontás, újrahasznosítás, égetés, stb. energia tartalma, primer energiában kifejezve (fosszilis energia hordozókra vetítve).

- Határértéken belüli káros anyag tartalom: teljes életciklus alatti káros anyag (pl. CO₂ SO₂ stb.) kibocsátás.

- Recycling; Újra használhatóság, újra hasznosíthatóság, visszaforgathatóság

- Decentralizált előállítás, „szelíd” technikákkal: kis szállítási távolságok, helyi munkaerő

- Térrelhatároló szerkezetek: „harmadik bőr” funkciói (mechanikai-, biológiai védelem, hő-és hangszigetelés, párologtatás, elnyelés, megkötés, kapcsolatteremtés)

A szerkezeti rendszer a védelmi funkciókon kívül felerősíti és hasznosítja a környezeti erőforrásokat, „épületgépészetként” is működik.

3. *Az építés és a használat technikái:*

High - tech

- A tudomány legújabb eredményeinek használata, nehézipar
- Nyitott gyártási folyamatok
- Automatizált gépsorok (*ritkán*)

Low – tech, slow - tech

- Csak természetes anyagok használata
- Kézi erő, helyszíni építés (*vidéken*)

Soft – tech

- Átlátható, köztes technika
- Zárt gyártási folyamatok
- Helyszíni építés, emberi munka
- Korszerű szerszámok (gépek helyett)
- Csúcstechnika csak a szabályozásban

4. *Energia és anyagáramok*

Energiaáramok

Környezeti (megújuló) energiák (nap, szél, biomassza, geotermikus, stb.) felerősítése, bekapcsolása: fűtés, hűtés, világítás.

Passzív-, aktív- és hibrid hasznosítás.

Anyagáramok

Levegő: természetes és ellenőrzött szellőzés (hibrid)

Víz: helyi hozzáférés, csapadékvíz hasznosítás,

Szennyvíz: komposzt toaettek, növényi szennyvíztisztítók, stb.

5. Építészeti formálás

Helyhez (táj, meglévő épített környezet, éghajlati adottságok) illeszkedés

Kis közösség, kis lépték

Klímazónás alaprajzi elrendezés

Felület-térfogat arány

Fedett-nyitott és energiatermelő terek

Energiát, fényt, csapadékot hasznosító felületképzések

Értékelési lehetőségek:

Hatás - követelmény - teljesítmény elv (az egyes tényezők számszerűsíthetők és dimenzionálhatók) *felhasználásával:*

- Értékelési tényezők, indikátorok (építésökológiai és építésbiológia jellemzők)
- Az értékelés algoritmus (definiálás, teljesítményjellemzők meghatározása, követelmények lehetőség szerinti számszerűsítése, osztályba sorolás a teljesítmény alapján, szerkezetválasztás)
- Értékelési kategóriák: jó-, átlagos-, gyenge teljesítményű, nem ajánlott, vagy nem minősíthető (lásd értékelő lap).
- Ökológiai lábnyom számítás (adatok nehezen hozzáférhetők)

Kiemelten javasolható szerkezetek jellemzői:

- Hőátbocsátási tényező 0,2-0,45 W/m²K
- Átlagos tömeg 250-700 kg/m²
- Páradiffúziós ellenállás 5-50 m²sPa/gr
- Fáziseltolódás mértéke kb. 12h
- Hőcsillapítás mértéke 10-15
- Hőfokvezetési tényezője 3-15 cm/h (kis hővezetési tényező, nagy sűrűség, magas hőtároló képesség)
- Szürke (beépített) energiatartalma 3-10 kWh/m²
- Használati energiatartalma 800-1500 kWh/m²
- Gyártási CO₂eq 1000-1500 g/m²a
- Gyártási SO₂ g/m²a
- Ökológiai lábnyoma 30-50 m²/m²a

Az értékelés a „kapcsolódási pontokban” felsorolt területeken alkalmazott megoldások becsült jellemzőinek egybevetése az értékelő lapokon szereplő követelményekkel.

Budapest, 2017. II.1.

Dr. Lányi Erzsébet