

**P H D É R T E K E Z É S T É Z I S E I**

**Medgyasszay Péter**

**A FÖLDÉPÍTÉS OPTIMALIZÁLT ALKALMAZÁSI  
LEHETŐSÉGEI MAGYARORSZÁGON**

- különös tekintettel az építésökológia és az energiatudatos épülettervezés szempontjaira

**Témavezető: dr. Lányi Erzsébet**

**Budapest, 2007. szeptember**



Az épületszerkezetek tervezésekor a hagyományosan vizsgált követelmények teljesülése mellett új szempontként a fenntartható építés részterületként egyre fontosabb az **építésökológia** és **építésbiológia** követelményeinek teljesülése, illetve egyre fokozottabban érvényesül az **energiatudatos épülettervezés** igénye.

A földépítés, mint tradicionális építéstechnológia a mai kor követelményeinek csak részben képes megfelelni, azonban számos kutatás-fejlesztési tapasztalat azt igazolja, hogy a korszerű föld-, és vályogépítési technikák képesek a XXI. sz. igényeit kielégíteni.

Magyarországon a vályogépítésről általában negatív kép él a köztudatban, a szegénység jelének tekintik a vályogépületeket. Számos elhíresült épületkár tovább erősíti azt az előítéletet, hogy a vályog korszerűtlen, megbízhatatlan építőanyag.

A nyugat-európai gyakorlatban azonban számos funkcióban, és szerkezetben alkalmaznak föld-, és vályogszerkezeteket. (1. ábra) Ezen szerkezetek nem csak kedvező építésökológiai és építésbiológiai vonatkozásai, hanem esztétikai igényességük, funkcionális újszerűségük révén is vezető építészeti és tudományos lapok hasábjain tudnak megjelenni.

Az EU csatlakozás nyomán várható, hogy a nyugat-európai föld-, és vályogépítés gyakorlata, illetve az eddig elvégzett kutatás-fejlesztés hozadéka Magyarországon is hasznosul és a jelenleginél szélesebb körben fogják alkalmazni a föld-, és vályogszerkezeteket.

1. ábra  
Engesztelés kápolnája - Berlin



Disszertációmban **három különböző, de egymáshoz logikailag kapcsolódó területen** kívánom téziseimet megfogalmazni, és azokat igazolni. Mivel az építésökológia és hőkomfort területek tárgyalása során a földszerkezetek elemzése önállóan nem lenne értékelhető, ezért ezeken a területeken a szokásos és javasolt épületszerkezetek vizsgálatával is foglalkozom, így megállapításaim általánosíthatók.

**Az építésökológiával foglalkozó fejezetben** a szerkezetek életciklus-elemzésének gyakorlatát, indikátorait és a szerkezetek javasolt értékelési módszerét tárgyalom.

**A hőkomforttal foglalkozó fejezetben** a beltéri hőkomfortot meghatározó tényezőkkel, különös tekintettel a belső hőmérsékletet, belső felületi hőmérsékletet és belső páratartalmat meghatározó épület-, és épületszerkezet-tervezési elvekkel foglalkozom.

A fejezet célja annak tisztázása, hogy a passzív épületek tervezésnél, a szerkezetek hőtároló tömege és a belső páratartalom milyen szerepet játszik a nyári időszakban a hőkomfort biztosításában.

**A föld és vályog alkalmazásával foglalkozó fejezetben** bemutatom a vályog, mint építőanyag legfontosabb műszaki tulajdonságait. Ismertetek a mai kor igényeit kielégítő főbb épületszerkezeteket, valamint javaslatokat fogalmazok meg az építőanyag alkalmazására.

A fejezet célja olyan épületszerkezetek definiálása, amelyek gazdaságosan képesek kielégíteni a jelen és a közeljövő várható igényeit.

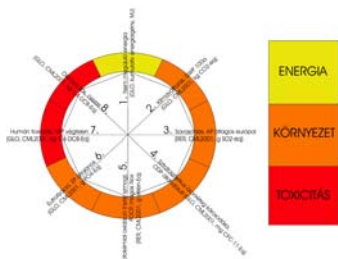
## A kutatás céljai

2. ábra  
Passzív ház vályog alkalmazásával - Ausztria

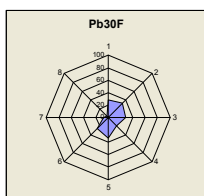


## A kutatás módszere

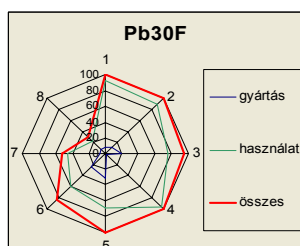
3. ábra  
Környezetterhelési "pecsét"



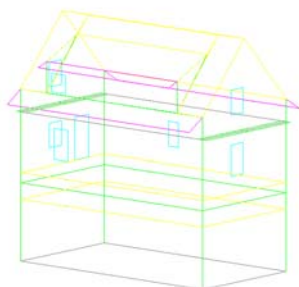
4. ábra  
Pórusbeton (Pb30F) "gyártás-hulladék" fázisra vonatkozó pecsétje



5. ábra  
Pórusbeton (Pb30F) "teljes életciklusra" vonatkozó pecsétje



6. ábra  
Szimulációban használt épület modellje



A kutatás három területén alapvetően eltérő módszerrel végeztem vizsgálatokat és elemzéseket.

**Az építésökológiai kutatások során** nemzetközi módszerek és alapadatok alapján szerkezetekre vonatkozó elemzéseket, kimutatásokat végeztem. Új indikátorokat nem dolgoztam ki. Indikátorértékekre vonatkozóan új, saját számításokat csak a vályog építőanyag esetében végeztem. Egyéb építőanyagok vonatkozásában a nemzetközi szakirodalom, illetve szerzőtársakkal közösen végzett OTKA T/F 046265 kutatásban meghatározott "magyarított" adatokat használtam. A "magyarított" adatok összeállítása Szalay Zsuzsa és Zorkóczy Zoltán munkája.

A kutatás során az anyagok teljes életciklusát kívántam elemezni. A környezeti hatást a következő csoportosításban bontott indikátorok értékei alapján elemeztem:

**Energia:** kumulatív energiaigény, nem megújuló (PEI, n.r.)

**Környezet:** klímaváltozás (GWP); savasodás (AP); sztratoszferikus ózonszűrő réteg károsodása (ODP); fotokémiai oxidáció-nyári szmog (POCP); eutrofizáció (EP)

**Toxicitás:** humántoxicitás (HTP); ökotoxicitás (ETP)

A "használati" életfázisra vonatkozó értékeket a külső szerkezetek hővesztése alapján vettem figyelembe. A szerkezetek "építési" életfázisának környezetterhelését adatok hiányában nem tudtam számításba venni. Az életciklus elemzésekor a műszaki élettartamot szerkezeti rétegenként határoztam meg (Steiger, 1995) nyomán.

A vizsgált épületszerkezetek környezeti indikátorainak értékét az általam kidolgozott kördiagramon ábrázoltam (3. ábra). Az indikátorértékek összekötésével keletkező felület szemléletesen mutatja a szerkezet környezetterhelését (4., 5. ábra).

Fontos kiemelni, hogy a kördiagramon az egyes indikátorértékek az összes szerkezet közül az adott indikátor legnagyobb értékének arányában, százalékos értékkel szerepelnek. Ezért a kördiagramok csak egymáshoz viszonyítva informatívak.

**A hőkomfortra vonatkozó kutatások elvégzéséhez** a rendelkezésre álló anyagi források korlátossága miatt olyan költségtakarékos vizsgálati módszert kellett találni, amely alkalmas a nyári hőállapot előrejelzésére. E célra az **Energy Plus dinamikus épületszimulációs szoftvert** választottam ki, amely alkalmas a problémafelvetésben definiált, **hőtároló tömeggel** kapcsolatban felvetett kérdések tisztázására.

Az Energy Plus képes páratechnikai szimulációkra is, azonban adatok hiánya miatt a levegő nedvességtartalmával is összefüggésben lévő **látens hőtároló képességet** nem sikerült szimulálni. A látens hőtárolás szerepét elméleti levezetéseim továbbfejlesztésével tárgyalom. Látens hőtárolás témájában tézist nem fogalmazok meg.

A szimulációs eredmények és elméleti levezetések mellett mindenképpen szerettem volna **helyszíni méréseket** is végezni. Az anyagi lehetőségek korlátossága miatt ezen méréseket csak egy egyszerű mérőműszer segítségével tudtam megvalósítani, amely csak egy helyen (vizsgálatok során beltérben) mért **léghőmérséklet, páratartalom**

**és felületi hőmérséklet** mérésére alkalmas. Az eredmények értékeléséhez nélkülözhetetlen kültéri hőmérséklet és páratartalom adatokat a meteorológiai szolgálat helyi információi alapján vettem figyelembe.

A **vályog alkalmazására vonatkozó kutatás** első lépéseként **szakirodalmi adatok** felhasználásával definiálom a föld mint építőanyag legfontosabb műszaki tulajdonságait. Az összehasonlíthatóság érdekében a vályog mellett az általánosan használt építőanyagokat műszaki tulajdonságait is minden esetben feltüntetem.

A valós előnyök és hátrányok összevetése után **definiálom** azokat a **műszaki tulajdonságokat**, amelyek tekintetében a vályog építőanyag legjobb a számításba vehető építőanyagok közül.

A vályog építőanyag lehetséges **alkalmazási területeit a morfológia módszerével definiálom** megemlítve az alkalmazás legfontosabb szabályait.

## I. Tézis

**Kimutattam, hogy a környezetterhelés vonatkozásában az azonos műszaki paraméterekkel rendelkező épületszerkezetek teljes életciklus elemzése során lényeges eltérések számszerűsíthetők. A szerkezetek komplex értékelései során szükséges a környezeti terhelést vizsgálni. Minél több szerkezetre kiterjedő komplex elemzés után az alacsony környezeti terhelést okozó szerkezetek preferálása indokolt.**

A kutatás módszerét követve az OTKA T/F 046265 eredményeit is felhasználva 9 falszerkezet, 3 padlószervezet és 6 földémszerkezet elemzését végeztem el.

A **falszerkezetek önálló összehasonlítása során kimutattam**, hogy az alacsony hőátbocsátási tényezővel rendelkező falszerkezetek (amelyek alkalmasak "alacsony energiájú ház" építésére) közül a vályogból épülő fal környezetterhelése alacsonyabb, mint az "általánosan használt" anyagokból épített szerkezeteké.

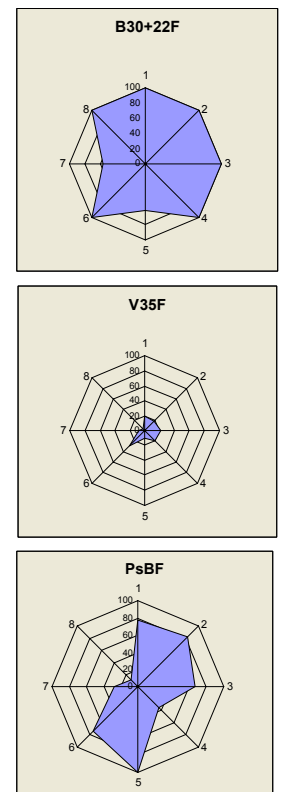
Az egyszerű, építéskor számszerűsíthető **"gyártás és hulladék" környezetterhelés** során a vályogból épülő falszerkezet környezeti hatásai közül a kumulatív energia és az ezzel korreláló  $CO_{2eq}$  és  $SO_{2eq}$  kibocsátás **70-80 %-kal** alacsonyabb, mint "általános" anyagból épített szerkezetek esetén. (7. ábra)

A vályogból épített szerkezetnek azonban esetenként alacsonyabb a műszaki élettartama, mint az "általános" anyagokból épített szerkezeteké. A "beruházási" környezetterhelés mellett ezért jobb indikátor a **"teljes életciklusra vonatkozó" környezetterhelés gyártási életfázisra vonatkozó** adatainak vizsgálata. (8. ábra)

Ezen indikátorra vonatkozóan a szerkezetek környezeti hatása kis mértékben közelített egymáshoz, de még mindig **50-75 %-kal** alacsonyabb a vályog falszerkezet kumulatív energia igénye és  $CO_{2eq}$  és  $SO_{2eq}$  kibocsátása.

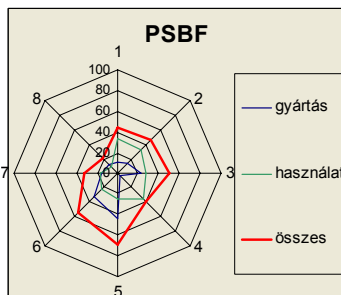
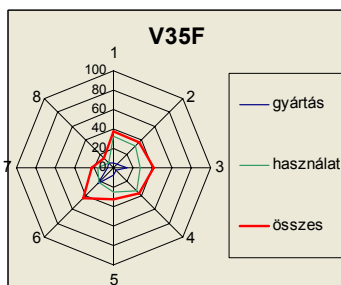
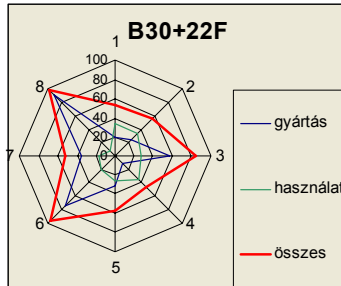
## Új tudományos eredmények

**7. ábra**  
 $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$  hőátbocsátási tényezőjű falszerkezetek "gyártás-hulladék" típusú pecsétjei (B30+22F: B30 falazat 22 cm kőzetgyapot hőszigeteléssel; V35F: favázás vályog 35 cm szalmabála hőszigeteléssel; PsBF: polisztirolszalus, beton tartószerkezetű fal 5,5+18 cm polisztirol hőszigeteléssel)



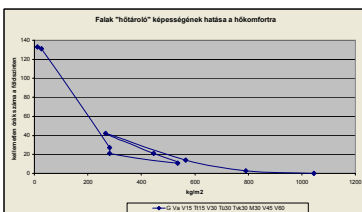
### 8. ábra

$U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$  hőátbocsátási tényezőjű faszerkezetek "teljes életciklusra vonatkozó" pecsétjei (B30+22F: B30 falazat 22 cm kőzetgyapot hőszigeteléssel; V35F: favázás vályog 35 cm szalmabála hőszigeteléssel; PsBF: polisztirol-zsalus, beton tartószerkezetű fal 5,5+18 cm polisztirol hőszigeteléssel)



### 9. ábra

Falak tömegének és a kellemetlen órák számának összefüggése a vizsgált épületben. Kellemetlen órák skálája: 0-140 h, "hőtároló tömeg" skálája: 0-1200  $\text{kg/m}^3$



Az **épületek vizsgálata során kimutattam**, hogy a családi házak építésére jelenleg általánosan használt építési "rendszerek" és a vályog használatával építhető házak környezetterhelése között lényeges különbség adódik.

Az építés "gyártás és hulladék" környezetterhelése "vályog ház" esetén **15-50 %-os**, míg a "teljes életciklusra vonatkozó" adatok alapján, a gyártási életfázist tekintve **20-40 %-os** megtakarítás mutatható ki a kumulatív energia igény, a  $\text{CO}_{2\text{eq}}$  valamint  $\text{SO}_{2\text{eq}}$  kibocsátás vonatkozásában.

A megtakarítás annak ellenére számszerűsíthető, hogy épület léptékben számos szerkezetre nincs értelme, illetve lehetősége alternatív, "vályog" szerkezet meghatározásának.

## II. Tézis

**Kimutattam, hogy a szmogképződés, az eutrofizáció, a humán- és az ökotoxicitás szempontjából az épületszerkezetek gyártási fázisa alatt jelentősebb környezetterhelés keletkezik, mint a teljes használati élettartam alatt.**

Az épületökológiai elemzések még egy, **a hazai tudományos életben nem ismert eredményt mutattak ki.**

A primér energiára,  $\text{CO}_{2\text{eq}}$  és  $\text{SO}_{2\text{eq}}$  indikátorokra végzett korábbi kutatások azt mutatták, hogy a külső térelhatároló szerkezetek esetén a használati életfázis alatt jelentősebb környezetterhelés keletkezik, mint a gyártás során.

Jelen kutatás megerősítette, hogy az energiahasználat, a klímaváltozás és az ózonszint csökkenése szempontjából elsősorban a használati élettartam a meghatározó.

A savasodás szempontjából csak bizonyos épületszerkezeteknél, a szmogképződés, az eutrofizáció, a humán- és az ökotoxicitás szempontjából azonban minden szerkezet esetén a **gyártási életfázis domináns!** (8. ábra)

## III. Tézis

**Bemutattam, hogy az épületszerkezetek hőtároló képességének tervezésére nagyobb hangsúlyt kell fektetni. Szimuláción alapuló módszert dolgoztam ki a hőtároló tömeg tervezésének optimalizálására.**

A **hőtárolás szerepét vizsgáló szimulációk során kimutattam**, hogy a **falszerkezetek** tömegének növelésével hiperbolikus jellegű függvény szerint változik a belső térben a kellemetlen órák száma. Kellemetlen óráknak tekintem azokat a nyári órákat, amikor a szimulációs szoftver számításai szerint a Predicted Mean Vote (PMV) eléri, vagy meghaladja az 1,08 értéket, azaz az emberek 30 %-a kellemetlenül érzi magát. (9. ábra)

A **padló szerkezetek** vizsgálata során kimutattam, hogy a **lábazat síkjában, az alaptest aljáig lelógó hőszigetelés nagymértékben javítja** a belső hőkomfortot. A **padló síkjában lévő hőszigetelés növelése** bár



kis mértékben csökkenti a hőigényt, **jelentősen rontja a hőkomfort várható értékét.** (10. ábra)

A **belső födém szerkezet** vizsgálata során kimutattam, hogy a **nagy-tömegű födém** a nagyobb beépített tömeg miatt kis mértékben javítja az épület hőkomfortját és csökkenti hőigényét. Lényegesebb hatása, hogy a könnyűszerkezetben lévő hőszigetelés izolálásával szemben **homogenizálja a földszint és a tetőtér belső hőmérsékletét. Emiatt a földszint klímája romlik ugyan kis mértékben, de a tetőtéri klíma nagy mértékben javul.**

A **tető szerkezetek** vizsgálata során arra az eredményre jutottam, hogy a tető szerkezet **tömegének önmagában nincs akkora hatása a hőkomfortra**, mint azt a szakma ma gondolja. A tetőtéri födém és a teljes ház egésze alapján határozható meg az optimális szerkezeti kialakítás.

Az **épületek komplex, a hőkomfort optimalizálására törekvő tervezésével** olyan épületeket sikerült bemutatni, amelyek **szimulációs vizsgálata lényegesen jobb hőkomfort eredményeket mutat**, mint azon épületek, ahol csak a fűtési energiafogyasztás minimalizálását tartottam szem előtt.

#### IV. Tézis

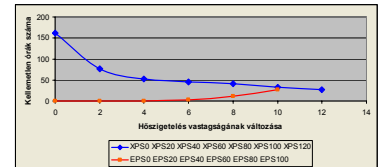
**Kimutattam, hogy az éghajlat jelentős változása esetén – a nyári átlaghőmérséklet kb. 6 °C-os emelkedése – a passzív hűtés mai klímára még jól használható, hőtároló képességgel operáló stratégiája nem elégséges, az épületek tervezésének és üzemeltetésének újszerű módját kell kifejleszteni.**

A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS) meteorológiai fejezete a 2070-2100 közötti időszakra 4,5 - 5,1 °C-os átlaghőmérséklet emelkedést prognosztizált. A NÉS biológiai sokféleséggel foglalkozó fejezete a Finnish Environment Institute ALARM kutatására hivatkozva olyan területeket mutat be, amelyek mai éghajlati adottságai analógiába hozhatók a jövőbeni budapesti klimatikus viszonyokkal. Az analóg területek közül Bukarest éghajlatát alsó, míg Taskent éghajlatát felső értéknek tekintettem a jövőbeni klimatikus viszonyok hatásának elemzésére. (11. ábra)

Meg kell azonban jegyezni, hogy azon területek, amelyek klímája analógiába állítható hazánk jövőbeni éghajlati viszonyival, a 44. szélességi fok alatt terülnek el. A hazaitól eltérő benapozás jelentősen torzítja az eredményeket (növeli a ténylegesen várható kellemetlen órák számát).

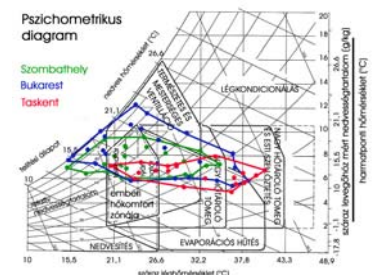
**A várható éghajlatváltozás hatását vizsgáló szimulációk során** arra az eredményre jutottam, hogy a nyári átlaghőmérséklet **1,5-2 °C-os emelkedésével a jelenlegi éghajlati viszonyokra optimalizált épületek még megfelelnek, de 6 °C-os emelkedés esetén új stratégiákat, technikákat kell kidolgozni.**

**10. ábra**  
Lábazati és padlóban lévő hőszigetelés vastagsága és a kellemetlen órák számának összefüggése a vizsgált épületben.  
Kellemetlen órák skálája: 0-200 h, "hőtároló tömeg" skálája: 0-14 cm  
Felső görbe lábazati hőszigetelés, alsó padlóban lévő hőszigetelés vastagságának változását mutatja



**11. ábra**

Legmelegebb nyári hét hőmérsékleti és légnedvességi adatai a passzív hűtési stratégiák ábrázolásával a pszichometrikus diagramon.



**1. táblázat**

Kellemetlen órák száma a hőkomfort szempontjait figyelembe vevő épületben szombathelyi, bukaresti, illetve taskenti klímán.

Időjárási viszonyok	földszinten	tetőtérben
szombathelyi klímán	0	78
bukaresti klímán	0	512
taskenti klímán	1885	2464

## V. Tézis

**Bemutattam, hogy a vályog építőanyagot hőtároló és páragazdálkodást segítő képessége miatt érdemes használni az emberi tartózkodásra alkalmas terek épületszerkezeteiben. Táblázatos formában összefoglaltam azokat az épületszerkezeti lehetőségeket, amelyekben a vályog hőtároló és páragazdálkodást segítő képessége jól alkalmazható.**

### 12. ábra

A vályog építőanyag jelenleg még nem elterjedt, de előre mutató alkalmazási lehetőségei:

- vályogvakolat tetőtérben,
- favázás kitöltő falban, szalmabálával hőszigetelve,
- könnyűszerkezetes ház belső rétegeként szárazon rakott falként, vályog építőlemezrel burkolva



A vályog és az "általánosan használt" építőanyagok vizsgálata során kimutattam, hogy a vizsgált műszaki tulajdonságok közül **a vályog a hőtároló képesség, a szorpciós képesség és az alacsony kumulatív energiaigény tekintetében mondható a legjobb építőanyag.**

A **számításba vehető funkciók áttekintése** során különösen ki kell emelni a **lakóépületekben és üdülőekben** történő alkalmazás lehetőségét. Ezen terekben a klimatizálás igénye még nem általános, és megfelelő épület, és épületszerkezeti tervezéssel a belső hőkomfort gépészeti berendezések és jelentős energiateljesítés nélkül biztosítható.

A **kereskedelmi-, iroda-, és középületekben** a vályog kiváló hőtároló és páragazdálkodási képessége kevésbé tud érvényesülni, mivel manapság már általános igény a belső terek klimatizálása. A nagyobb hőtároló képességgel rendelkező szerkezet ugyan csökkenti az épületek fűtési és hűtési energiaigényét, de a jelentős belső hőterhelések miatt a hőtároló szerkezetek előnye csak fokozott energetikai igényeket kielégítő épületek esetén jelentős (alacsony energiaigényű, vagy passzívházak).

**Mezőgazdasági és ipari épületekben** történő alkalmazásra a termelői funkciók sokrétűsége miatt nem tartom érdemesnek ajánlások megfogalmazását.

A vályog építőanyag fent definiált, kiválóan értékelhető műszaki tulajdonságai **lakó-, és üdülőépületekben a következő szerkezetekben és szerkezeti rétegekben hasznosulnak:**

- külső falszerkezetekben
  - teherhordó, vagy belső oldal felől kitöltő jellegű falazóanyag,
  - belső oldali vakolat,
  - belső oldali szárazvakolat,
- válaszfalak
  - teherhordó, vagy kitöltő jellegű falazóanyag,
  - vakolat,
  - szárazvakolat,
- emeletközi, vagy zárófödém
  - kitöltés teherhordó rendszer közé, vagy fölé
  - belső oldali vakolat,
  - belső oldali szárazvakolat,
- tetőtér beépítés ferde határoló szerkezete
  - kitöltés teherhordó rendszer közé, vagy fölé
  - belső oldali vakolat,
  - belső oldali szárazvakolat,



**1) Javasolt az építésökológiai LCA értékelés módszerének bevezetése a szerkezettervezés, további kutatások után akár az építésszabályozás szempontrendszerébe.**

*Indoklás:* Az építésökológiai indikátorok kidolgozottsága és tudományos elfogadottsága elégséges arra, hogy a szerkezetek környezetterhelése közötti különbségeket kimutassa. A későbbiekben van realitása annak is, hogy a használati energia felhasználásának szabályozása mellett (7/2006 TNM rendelet) a beépített energiára vonatkozólag is építési szabályozások lépjenek életbe.<sup>1</sup>

**2) Javasolt a hőkomfortra optimalizált tervezés továbbfejlesztett elméletét alkalmazni az oktatásban és a gyakorlatban.**

*Indoklás:* Az épületek hőtechnikai tervezése során manapság elsősorban a téli hőigény csökkentésére koncentrálnak az építész szakma. Az éghajlatváltozás hatására azonban érezhetően nő a nyári hőkomfort biztosításának igénye, szerepe. A dinamikus épületszimuláció segítségével olyan épülettervezési szabályokat lehet és kell kidolgozni különféle használati módok és geometriai formák esetére, amelyek segítenek csökkenteni a nyári gépi hűtési igényt, illetve az azzal járó energiahasználatot.

**3) A vályog építőanyagot a disszertációban definiált funkciójú épületek épületszerkezeteiként javasolt alkalmazni.**

*Indoklás:* A vályog építőanyag hőtároló, páragazdálkodási képessége a definiált funkciójú épületek megjelölt épületszerkezeteiben jelentősen hozzájárul a szerkezet használati értékének növekedéséhez. A vályog egyéb szerkezetekben történő alkalmazása során vélhetőleg nem mint ideális építőanyag szerepel, ezért a létrehozott szerkezet sem lesz optimális.

---

<sup>1</sup> A Galgahévízen létesítendő ökofalu rendezési terve 2002 óta írja elő a családi házak építése során beépíthető primér energiatartalom maximális értékét.

**Szerző kapcsolódó,  
jelentősebb publikációi**

- Dr. Tiderenczl Gábor, Medgyasszay Péter, Szalay Zsuzsa, Zorkóczy Zoltán: "Épületszerkezetek építésökológiai és -biológiai értékelő rendszerének összeállítása az építési anyagok hazai gyártási/előállítási adatai alapján", Független Ökológiai Központ. OTKA T/F 046265 kutatási jelentés. 2006.
- Medgyasszay Péter (ed): Környezetkímélőbb Építés Adatbázisa (temetikus webportál) <http://www.foek.hu/korkep>
- Medgyasszay Péter, Beliczay Erzsébet, Horváth Sára, Licskó Béla, Meydl Szilvia, Varga Illés Levente: A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia háttéranyagaként az éghajlatváltozás csökkentése és az alkalmazkodás lehetőségei az épített környezet alakításával, Független Ökológiai Központ. In KvVM kutatási jelentés. 2007.
- Medgyasszay Péter, Dr. Cseri Miklós, Búzás Miklós: Use of Traditional Building Materials in the Contemporary Hungarian Architecture of the 80's-90's Contemporary design from traditional materials, University of Plymouth 1996
- Medgyasszay Péter, dr. Lányi Erzsébet, Novák Ágnes, dr. Józsa Zsuzsanna, Tiderenczl Gábor, Csevény Ferenc: Tisztább Építési Anyagokat Magyarországon! Független Ökológiai Központ. KÖM Kutatási jelentés. 2001.
- Medgyasszay Péter, dr. Lányi Erzsébet, Novák Ágnes, Tiderenczl Gábor: Az építőanyagok piacának gazdasági szabályozó eszközökkel történő befolyásolhatóságának vizsgálata a környezetbarát (anyag- és energiatakarékos) építészet, építési hulladék minőségének javítása, illetőleg az újrahasznosítás elősegítése érdekében, Független Ökológiai Központ. KÖM Kutatási jelentés. 2001.
- Medgyasszay Péter, Ertsey Attila, Dr. Osztrólczy Miklós: Energiagazdálkodás az épített környezetben Szent István Egyetem Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar Épített Környezet Tanszék jegyzet, 2001. (96 pages)
- Medgyasszay Péter, Jároli József, Szécsi Ilona: Ma használatos és környezetkímélőbb újonnan épülő lakóház típusok teljes életciklus alatti energia- és költségigénye, a környezetkímélőbb háztípusok piaci lehetőségei, Független Ökológiai Központ. In KÖM kutatási jelentés. 2002.
- Medgyasszay Péter, Novák Ágnes: Föld- és szalmaépítészet, Terc Kiadó. Budapest, 2006.
- Medgyasszay Péter: A fenntartható fejlődés és a környezettudatos, környezetkímélő építés néhány építészeti lehetősége Építési Piac, 1997/11, 31. évfolyam 22.szám, pp 4-9.
- Medgyasszay Péter: A földépítészet alkalmazásának indokai, néhány szerkezete Magyar Építőipar, 1999/7-8. 22.szám, pp 233-238.
- Medgyasszay Péter: A korszerű földépítés néhány példája Nyugat-Európából Új Magyar Építőművészet, 1998/6, pp 44-45.
- Medgyasszay Péter: Earth and adobe constructions ECOBUILD Environment friendly constructions and building - Version 1.0 - [http://www.egt.bme.hu/ecobuild/greencon/f05\\_0601.htm](http://www.egt.bme.hu/ecobuild/greencon/f05_0601.htm)

- Medgyasszay Péter: Earth architecture? Renaissance of an Ancient Technology from the point of view of the Sustainability In International Conference of PhD students, University of Miskolc, 1997 pp 63-69.
- Medgyasszay Péter: Fenntartható energiagazdálkodás az építésben *Lélegzet*, 2003/december, 13. évfolyam 12.szám, pp 19-22.
- Medgyasszay Péter: Fenntarthatóság az építésben Világváros világfalu program *Építészeti és Önkormányzati kiadványok*, (ed. Medgyasszay Péter et. al.) *Független Ökológiai Központ*. Budapest, 2004/március, április, pp 9-20.
- Medgyasszay Péter: Földépítés nemzetközi és hazai gyakorlatának ismertetése *Környezetbarát építés szerkezetei* - BME Épületszerkezettani Tsz. - Tanszéki segédlet, 1999, pp 73-82.
- Medgyasszay Péter: Korszerű földépítészet reneszánsza, hazai gazdaságosságának néhány kérdése *Építés Felújítás*, 1997/10, 4. évfolyam 7.szám, pp. 44-45.
- Medgyasszay Péter: Passive cooling potential of earth walls *EuroSun'98 2nd ISES Europe Congress*, Portoroz, pp 33.
- Medgyasszay Péter: Szederkény vályogépítészetének múltja és jelene *Szederkényi Német Honismereti Évkönyv* - 1995, pp 33-38.
- Medgyasszay, Péter: Die gegenwärtige Praxis des Lehmbaus in Ungarn *Wohnungs und Gesundheit*, 2005/Sommer, pp 14.

