



ENERGIAHATÉKONYSÁGI TIPPEK KONFERENCIA

Energiatudatos építészet/felújítás egy konkrét, megvalósult példán keresztül

BME – MET

2013. 04. 27.

Előadó:

Medgyasszay Péter PhD egyetemi docens, BME Magasépítési Tanszék

TARTALOM

1. Alapvetés

1.1 Környezeti fenntarthatóság

2. Adottságok, meglévő állapot

2.1 Épület és szerkezetei

2.2 Gépészeti rendszerek

3. Felújítás műszaki megoldásai

3.1 Építészeti koncepció

3.2 Energetikai koncepció és alternatívák

3.3 Gépészeti megoldások

4. Tanulságok

4.1 Felújítás LCA és LCCA adatai

4.2 Használati tapasztalatok

5. Irodalomjegyzék

1. Alapvetés – 2. Adottságok - 3. Műszaki megoldások – 4. Tanulságok

Környezeti fenntarthatóság

Fenntartható ház:

Olyan épület, amelynek teljes életciklusára vetített erőforrás-használata nem nagyobb, mint a vizsgált terület, adott épületre jutó erőforrása.

Feltételek:

1. A regionális erőforrás használat mellett vizsgálni kell lokális környezetterhelést is!
2. Nem az épületek energiaigényének minimalizálására, hanem a területi adottságoktól függő költséghatékony optimalizálására kell törekedni!

Energiahasználat követelményértéke:

Fűtés: bruttó 45 kWh/m²a,

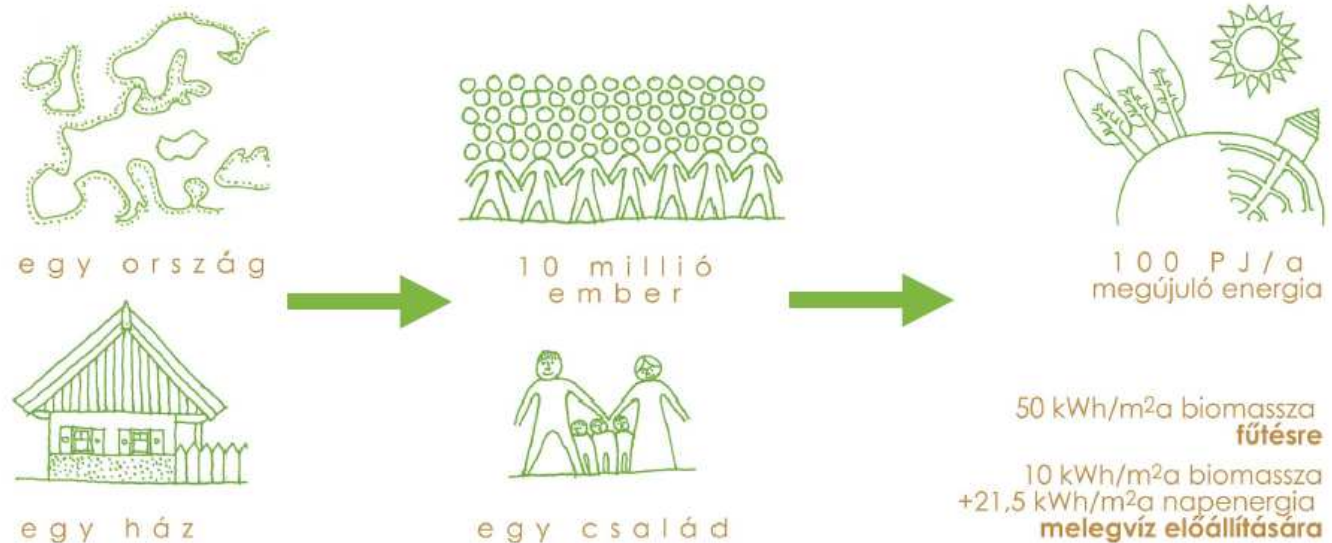
biomassza, vagy geotermikus

HMV: bruttó 10 kWh/m²a,

biomassza, vagy geotermikus + szolár

Egyéb elektromos energia:

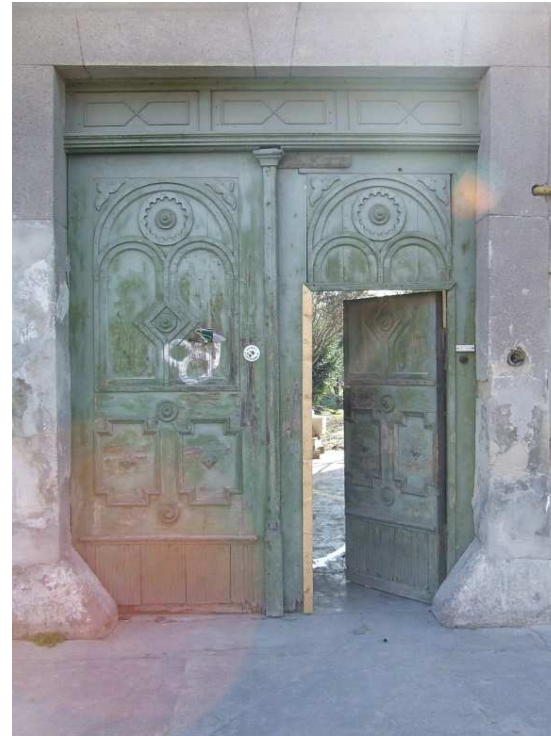
bruttó 11 kWh/m²a



1. Alapvetés – 2. Adottságok - 3. Műszaki megoldások – 4. Tanulságok

Forrás Medgyasszay, 2010

Ház kívül



1. Alapvetés – 2. **Adottságok** - 3. Műszaki megoldások – 4. Tanulságok

Ház kívül



1. Alapvetés – 2. Adottságok - 3. Műszaki megoldások – 4. Tanulságok

Ház belül



1. Alapvetés – 2. **Adottságok** - 3. Műszaki megoldások – 4. Tanulságok

„Gépészet”



1. Alapvetés – 2. Adottságok – 3. Műszaki megoldások – 4. Tanulságok

Építészeti koncepció

1) variálhatóság, befordulás

Terv:
Medgyasszay Péter
Belső Udvar Építész
és Szakértő Iroda



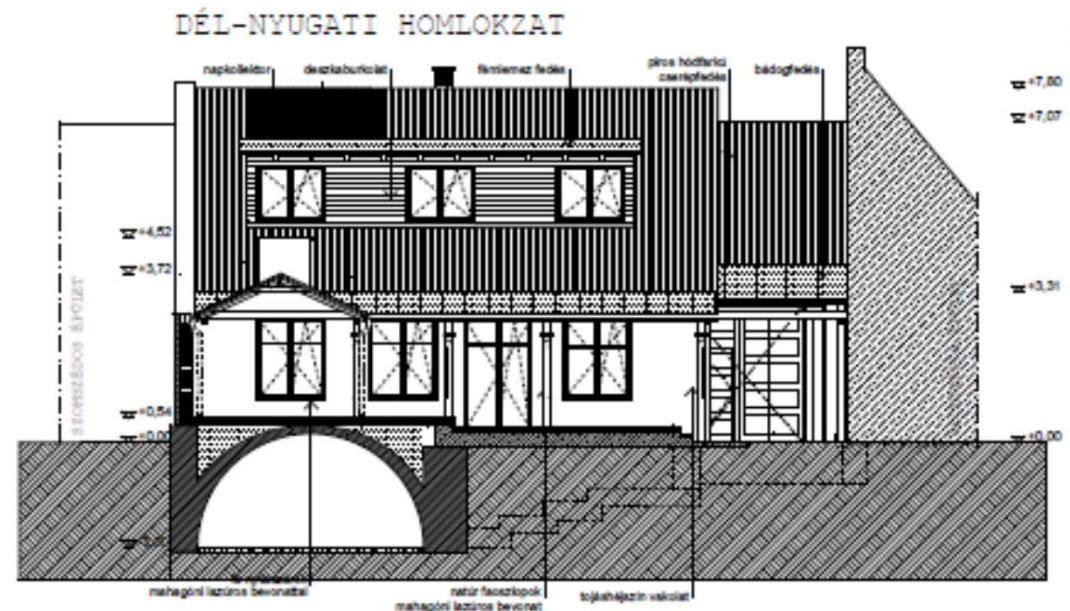
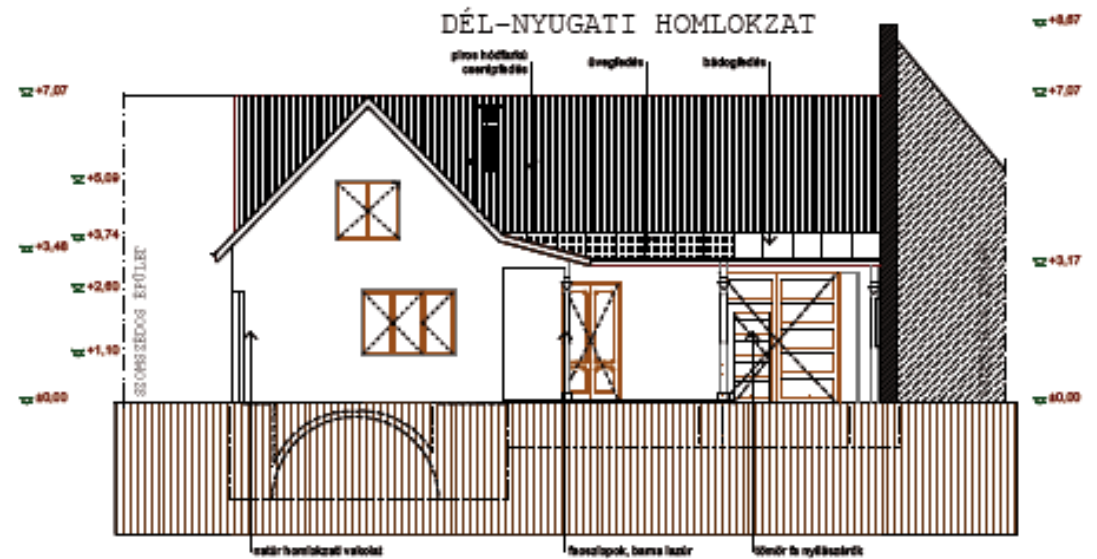
1. Alapvetés – 2. Adottságok - 3. **Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

Építészeti koncepció

2) tájolás délre,
fokozott benapozás
keletről
+ benapozás-
vizsgálatok



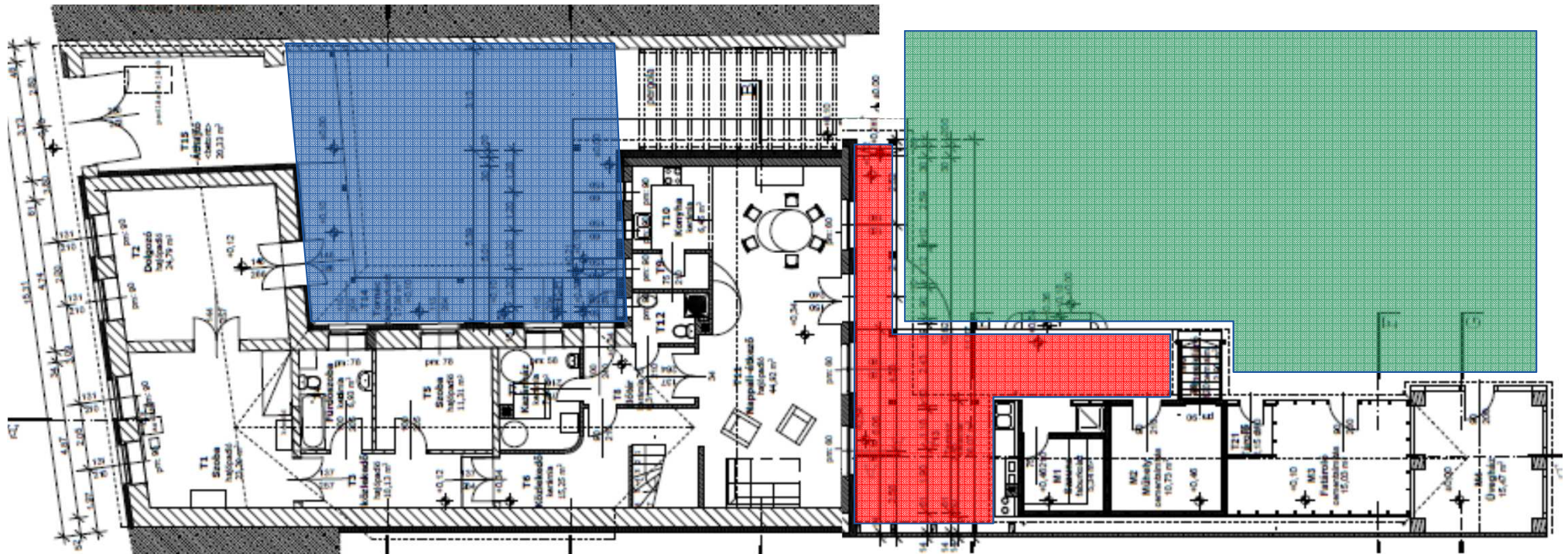
június 26. 8.51



1. Alapvetés – 2. Adottságok - **3. Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

Építészeti konceptció

3a) külső-belső terek



1. Alapvetés – 2. Adottságok - 3. **Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

Építészeti konceptió 3b) külső-belső terek



1. Alapvetés – 2. Adottságok - **3. Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

Energetikai koncepció, alternatívák

	Fűtés	HMV	Szellőzés	összes	
7/2006 TNM egyszerűsített módszer, szimpla	67 (63)	15	0	82	
7/2006 TNM részletes módszer, szimpla	53 (46)	15	0	68	
7/2006 TNM részletes módszer, hővisszanyerő szellőztetés *	33 (24)	15	20	68	
7/2006 TNM részletes módszer, légkollektor **	48 (40)	15	0	63	

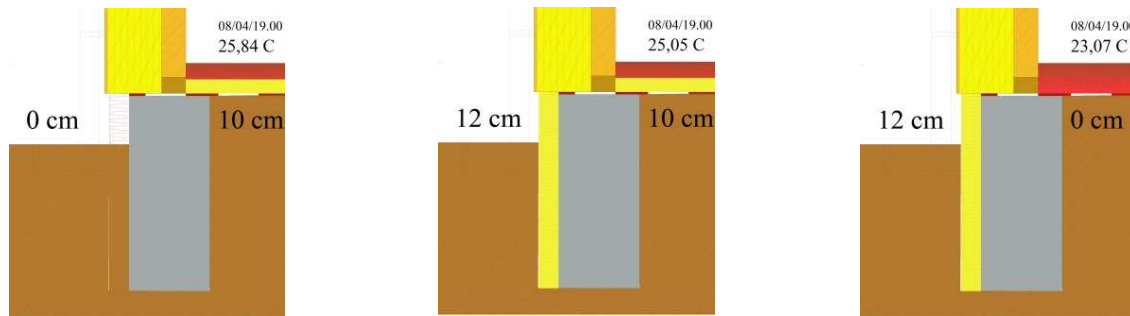
1. Alapvetés – 2. Adottságok - **3. Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

Utólagos víz-, és hőszigetelés - 1



1. Alapvetés – 2. Adottságok - **3. Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

Utólagos víz-, és hőszigetelés - 2



	lábazat: 0 cm XPS; padló: 10 cm EPS	lábazat: 12 cm XPS; padló: 10 cm EPS	lábazat: 12 cm XPS; padló: 0 cm EPS
--	-------------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------

Padló maximális hőmérséklete (° C)

25,84	25,05	23,07
-------	-------	-------

Földszint kellemetlen órák

161	27	0
-----	----	---

Tetőtér kellemetlen órák

621	596	506
-----	-----	-----

Fűtési e.igény (kWh/m²a)

54,02	50,80	53,44
-------	-------	-------

1. Alapvetés – 2. Adottságok - **3. Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

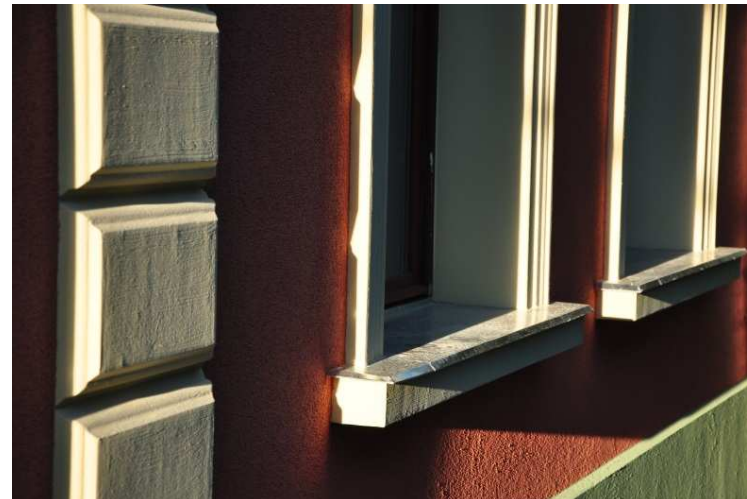
Forrás Medgyasszay, 2008

Utólagos víz-, és hőszigetelés - 3



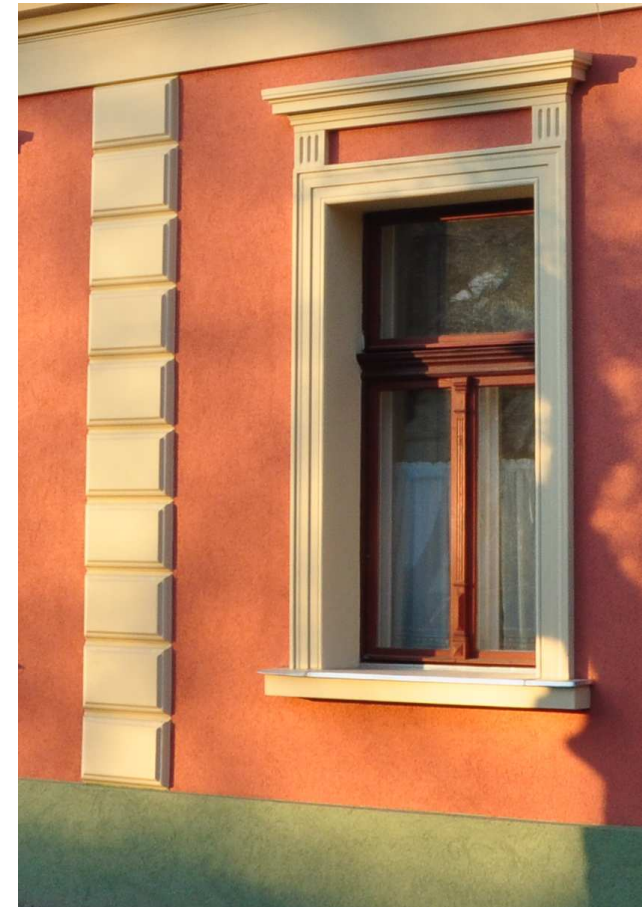
1. Alapvetés – 2. Adottságok - **3. Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

Utólagos víz-, és hőszigetelés - 6



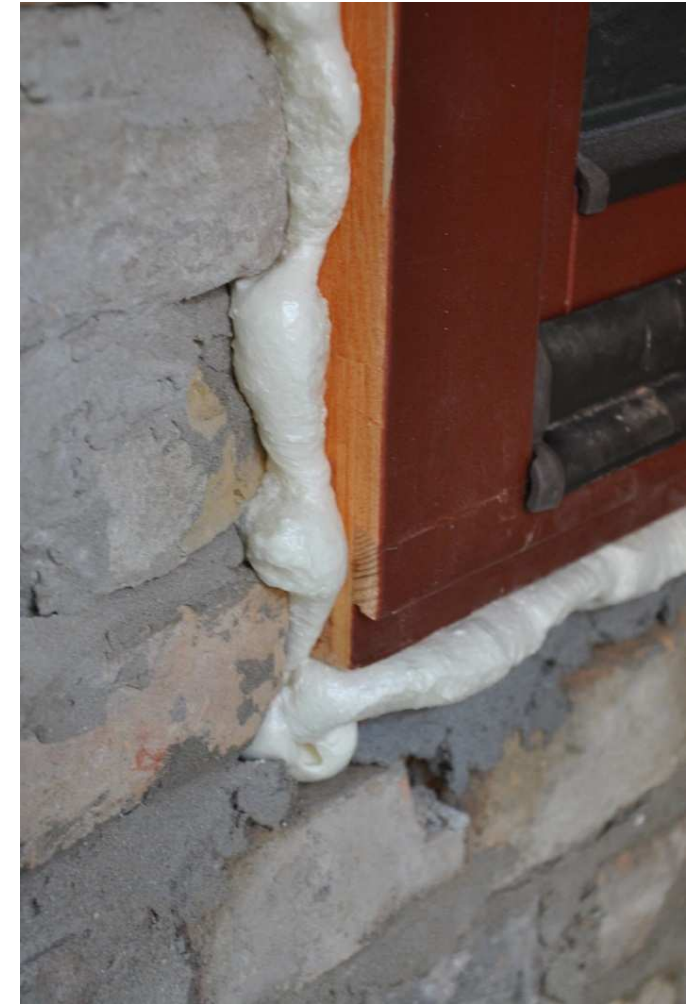
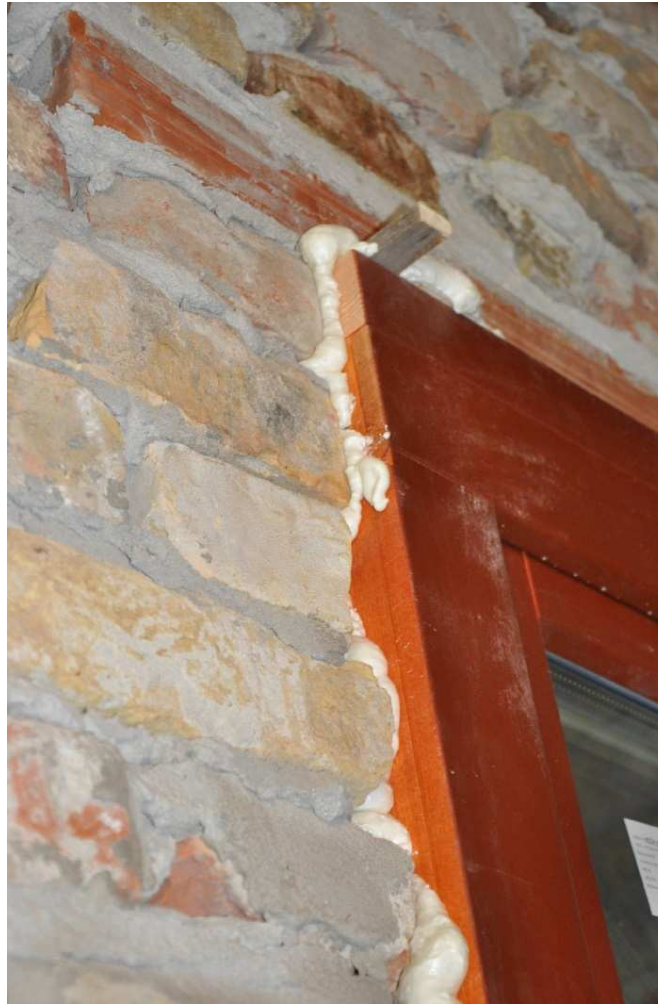
1. Alapvetés – 2. Adottságok - **3. Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

Nyílászárók - 1



1. Alapvetés – 2. Adottságok - **3. Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

Nyílászárók - 3



1. Alapvetés – 2. Adottságok - **3. Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

Gépészeti megoldások – fűtés, hmv készítés



1. Alapvetés – 2. Adottságok - **3. Műszaki megoldások** – 4. Tanulságok

LCA – Új épület LCA, LCCA elemzése

Nem cselekvés – Új, követelményeket kielégítő építés – „Mélyfelújítás”, bővítés

	Felújítás előtti állapot (132 m ²)			Új épület (222 m ²)			Mélyfelújítás, bővítés (222 m ²)		
	Kummulatív energiaigény [MJ/év]	Felmelegedési potenciál [kg/év]	Savasodási potenciál [kg/év]	Kummulatív energiaigény [MJ/év]	Felmelegedési potenciál [kg/év]	Savasodási potenciál [kg/év]	Kummulatív energiaigény [MJ/év]	Felmelegedési potenciál [kg/év]	Savasodási potenciál [kg/év]
Létesítési, bontási életfázis környezetterhelése	0	0	0	12 345	2 806	183	18 657	3 314	265
Használati életfázis környezetterhelése	248 098	6 063	130	165 012	2 825	106	12 499	601	84
Teljes életciklus környezetterhelése	248 098	6 063	130	177 357	5 631	289	31 156	3 915	349
Fajlagosan (m ²)	1 879,53	45,93	0,98	798,91	25,36	1,30	140,34	17,64	1,57

	Felújítás előtti állapot (132 m ²)	Új épület (222 m ²)	Mélyfelújítás, bővítés (222 m ²)
Beruházási költség - CI [eFt]	0	17 824	19 511
Üzemeltetési költség - $\Sigma Ca \times RR$	21 141	13 903	3 370
Felújítási költség [eFt]	0	6 478	9 743
Maradványérték - $V_f, \tau(j)$	0	4 189	2 542
Globális költség (közép érték)- $C_g(\tau)$ [eFt]	21 141	34 015	30 083
Fajlagos globális költség [eFt/m ²]	160	153	136

1. Alapvetés – 2. Adottságok - 3. Műszaki megoldások – **4. Tanulságok**

Forrás: Medgyasszay, 2013

Hivatkozott irodalom

- Medgyasszay Péter: "A földépítés optimalizált alkalmazási lehetőségei Magyarországon - különös tekintettel az építésökológia és az energiatudatos épülettervezés szempontjaira,, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem PhD disszertáció, 2008.
- Medgyasszay Péter: Fenntartható ház? Természetesen! Régi-Új Magyar Építőművészet, Utóirat 2010/2
- Medgyasszay Péter, Büki Péter: Családi ház felújításának tervdokumentációja. Engedélyezési és kiviteli tervek, Belső Udvar Építész és Szakértő Iroda, 2009-2010.
- Medgyasszay Péter: A „fenntartható ház” koncepció szerint épített helyi műemléki védettség alatt lévő lakóépület felújítása, Magyar Építőipar, megjelenés alatt. (2013)

Köszönöm a figyelmüket!

medgyasszay.peter@met.bme.hu

belsoudvar@belsoudvar.hu