

HORIZONT™ Gyakran Feltett Kérdések GYIK

HORIZONT™ ÉPÍTÉSI RENDSZER ELŐNYEI A HAGYOMÁNYOS TÉGLAÉPÍTÉSSEL SZEMBEN

**Beruházók, építőpartnerek és építetők számára is többszörösen előnyös
PÉNZ – IDŐ – ENERGIA – MEGTAKARÍTÁS**

Az épületnek két ára van: Az építés bekerülési költsége – *egyszeri*
Az épület működtetési költsége – *folyamatos*

1. Alacsonyabb bekerülési ár (egyszeri megtakarítás)

Az építési munkálatok 10-15 %-al alacsonyabb bekerülési összegből kivitelezhetők.

2. Alacsonyabb működtetési költség (folyamatos megtakarítás)

A kiváló, akár passzív háznak megfelelő szigetelés a fűtési-hűtési költségeket drasztikusan csökkenti (akár 50% alá), melyek a különböző alternatív, vagy megújuló környezetbarát energiaforrásokkal tovább javíthatók.

3. Gyorsabb építés (az idő is pénz)

A gyakorlatban bizonyított, hogy a téглаépítéshez képest minimum kettő, de akár négy HORIZONT™ ház is felépíthető ugyanannyi idő alatt, ugyanannyi munkaerővel.

4. Nagyobb hasznos terület (nagyobb érték)

Az acélszerkezet erőssége, és a nagy mértékű hőszigetelés miatt vékonyabb falak szükségesek, ezért az építmény hasznos alapterülete akár 10-15 %-al nagyobb.

5. 10-12-szer kisebb súly

Egy kulcsrakész 100 m²-es HORIZONT™ ház súlya 25 tonna, szemben a 250-300 tonnás téglaházzal. Ennél fogva az alapozási, szállítási és anyagmozgatási költségek jóval alacsonyabbak. Egy 100 m²-es ház tetőszerkezettel, egy kamionnal elszállítható, akár előreszerelt állapotban is.

6. Hatékonyabb anyagfelhasználás

A precíz, méretre szabott acélszerkezetnél keletkező hulladék 0,5 % alatti. A szárazépítési anyagok is minimális hulladékkal beépíthetők.

7. Évszaktól független építés (rugalmasság – idő megtakarítás)

A HORIZONT™ szárazépítési rendszer munkái - az alap betonmunkáját kivéve - külső hőmérséklettől függetlenül folyhatnak – nincs száradási és technológiai várakozási idő.

8. Sorozatgyártásra kiemelten alkalmas (további idő- és pénzmegtakarítás)

Nagyobb projekteknél előreszerelt elemek (panelok) üzemi környezetben történő gyártása alacsonyabb áron, gyorsabban, kontrollált körülmények között megvalósítható. Igény esetén, kidolgozott **mobilüzem rendszerünk** telepítése további előnyöket kínál, komoly megtakarítást jelent, többek között logisztikai szempontból is.

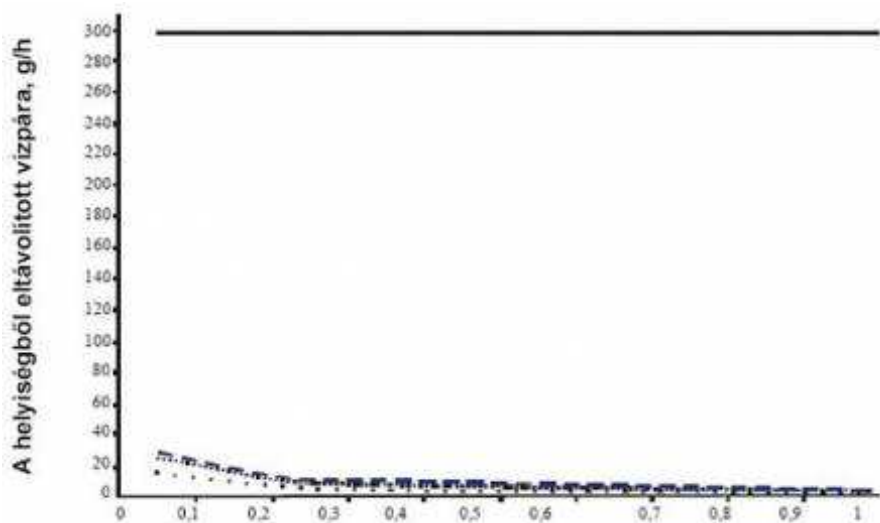
- Az acél „nagy” hőtágulása
 - Az acél hőtágulása megegyezik a beton hőtágulásával, ezért dilatálni sem kell sűrűbben.
- Az acél hőhíd hatása
 - Hőhídmentes épületszerkezet nem létezik. (falsarok-geometriai hőhíd) Az acél hővezetési együtthatója több nagyságrenddel nagyobb mint a hőszigeteléseké. Ezért fűtött épületek esetében hőhídcsökkentő hőszigetelést kell alkalmazni.
- Leárnyékoló hatás
 - A vázprofilok sűrűsége „ritka” 40-60 cm, ezért nincs ilyen jelenség.
- Élettartam, rozsdásodás
 - ÉMI által vizsgálva. A tüzhorganyréteg vastagsága a legmagasabb: 275g/m². Ez szabvány szerint több mint 200 év élettartamot biztosít beltéri felhasználás esetén. Sérült részekenél katódos védelem alakul ki. Vágás csak nyírással történik (flexelés esetén festés szükséges).
- A könnyűszerkezetes épületeket elfújja a szél, mint Amerikában
 - A mérések szerint a szerkezet szélállósága 300km/h. A Magyarországon mért legnagyobb szélsébség ~150km/h.
- Értékállóság
 - Egyre fontosabb szempont az üzemeltetési költség – a ház „fogyasztása” – a takarékos épületek felértékelődnek. A pozitív tapasztalatok miatt csökkennek az előítéletek.
- Összeroskad benne az üvegyapot
 - Ez csak akkor fordul elő, ha vékonyabb könnyű szigetelést alkalmazunk. A fal teljes keresztmetszetét kitöltő, vagy kellő merevségű szigetelésnél nem.
- Rossz a hangszigetelése, áthallatszik a fal, kopog a földem
- Párazárás vagy „lélegző fal”
 - **Hiedelem:** a „lélegző fal” – a helyiség páratartalmát csökkenti szellőztetés nélkül is („biztosítható a kellemes páratartalom folyamatos szellőzés nélkül is.”)
 - **Tény:** átlagos mértékű légsere mellett a pára max. 1%-a diffundál a falakon keresztül (kutatási eredmény).

- A szerkezetbe bejutó nedvesség károkat okozhat minden építőanyagnál (pl. téglá)
- Terhek rögzítése gipszkarton falakra
 - 40 kg/fm alatt üregdübellel közvetlenül a gipszkartonra
 - e fölött a tartóvázhoz, vagy segédvázhoz

Szerkezet		Léghanggátlás R _w (dB)	Lépéshangnyomásszint L _w (dB)
Típusa	Anyaga		
Válaszfal	Horizont 2x1rtg.gk.	50	-
	Horizont 2x2rtg.gk.	55	-
	10cm vf. téglá	41	-
Lakáselv.fal	Horizont	62	-
	30cm hanggátló téglá	59	-
Födém	Horizont	56	39
	vb.ger+3,5cm		
	hangsz.+6cm esztrich	49	55
		A nagyobb érték a jobb.	A kisebb érték a jobb.

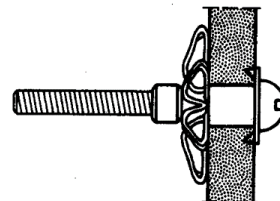
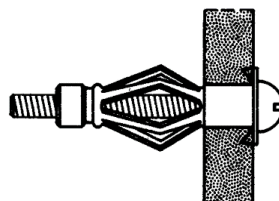
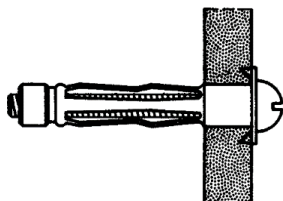
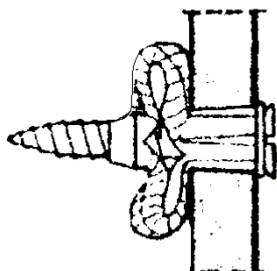
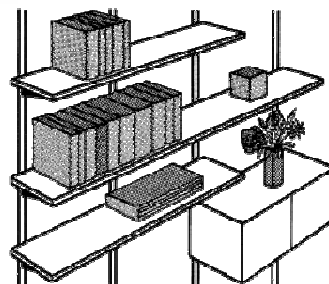
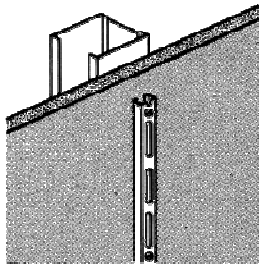
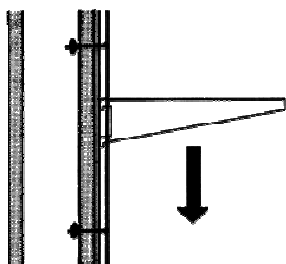


ENERGIATAKARÉKOS ÉPÍTÉSI RENDSZER



Szellőzés útján lezajló légcseré gyakorisága, 1/h

- vizpára diffúziós áthaladása hőszigetelés nélküli falon
- mint fent, de ásványgyapottal hőszigetelt falon
- . - . mint fent, de polisztirol lemezzel hőszigetelt falon
- szellőző levegővel eltávolított vízpára, 1/h



- **Nyári túlmelegedés – barakk klíma hatás**
 - **A felmelegedést a nap hőszugárzása okozza**
 - Üvegfelületeken keresztül hőszugárzással jut be a hő legnagyobb része.
 - Védekezés árnyékolással, hőtároló kapacitással
 - Szerkezeteken keresztül hőátadással kisebb része.
 - Védekezés hőszigeteléssel
 - Szellőztetéssel konvekcióval a többi.
 - Védekezés esti szellőztetéssel
 - **Tévhit:** Minél nagyobb a hőtároló képesség (tömeg) – annál jobb.
 - **Tény:** Minél nagyobb a hőtároló képesség (tömeg), annál rugalmatlanabban reagál igényeinkre az épület (hosszú felfűtési és lehűtési idő).
 - Kellően nagy hőtárolással (1m-es templomfal) elérhető a nyári nappali-esti hőkiegyenlítés.
 - Ha ennél kisebb, akkor a nappali nyári meleg a kora esti órában fog csúcsosodni (amikor otthon tartózkodunk). Ezen a szellőztetés sem segít, mert a betárolt meleget a fal kisugározza. (pl. vb. panelépületek)
 - Kis hőtárolás esetén az esti szellőztetés hatékonyan hűt.
 - **Aktív hőtároló tömeg \neq tömeg**
 - Az aktív hőtároló tömeg – a ténylegesen működő tömeg
 - **Meghatározása:**
 - Egyszerűsített módszer: belülről nézve az első hőszigetelő rétegig, vagy a szerkezet feléig
 - Számítással: belülről nézve $R=0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

Épületszerkezetek aktív hőtároló tömege (kg/m^2)

Szerkezet	Vasbeton (15 cm)		Tégla (38 cm)		Pórusbeton (37,5 cm)		Könnyűszerk. (14 cm)		Könnyűszerk.+ Pcm	
	tömeg	aktív	tömeg	aktív	tömeg	aktív	tömeg	aktív	tömeg	aktív
Külső fal	360	360	247	37,8	188	17	32 (58)	13 (26)	32	198
Válaszfal	144	96	80	38,5	50	17	32 (58)	13 (26)	32	198
Mennyezet	26	13	26	13	26	13	26 (39)	13 (26)	26	198
Padló	431	360	431	179	431	179	431	179	431	179
Padló+szőnyeg	431	0	431	0	431	0	431	0	431	0

Példaépület nappalijának aktív hőtároló tömege (kg)

Szerkezet	Vasbeton		Tégla		Pórusbeton		Könnyű- szerkezet		Könnyűsz. (2x12,5)		Ksz. Knauf PCM Smartboard	
	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)
Külső fal (13m ²)	4680	28	491	7,4	221	3,6	169	2,8	338	5,0	2574	38,0
Válaszfal (11 m ²)	1056	6,2	423	6,3	187	3,0	143	2,4	286	4,2	2178	32,2
Mennyezet (30 m ²)	390	2,3	390	5,8	390	6,3	390	6,4	780	11,5	5940	87,7
Padló (30 m ²)	10800	64	5370	80,5	5370	87,1	5370	88,4	5370	79,3	5370	79,3
Összesen:	16926		6674		6168		6072		6774		16062	
Arány:	2,8		1,1		1,0		1,0		1,1		2,6	

- **Csak títustervek alapján lehet építeni**
 - **A títustervek alapján történő építés gazdaságosabb (kevesebb tervezési költség).**
 - **Az épületeink 99%-a egyedi tervek alapján készült.**
- **A modulméret miatt kisebb a tervezési szabadság**
 - **A mi szerkezeti rendszerünk nem igazodik modulméretekhez.**
 - **Minden egyedi méretű lehet (falmagasság, földéhhossz, stb).**
 - **Nagy tervezési szabadság.**
- **Az épületeket csak a gyártó tervezheti**
 - **Csak a gyártmányterveket készítjük mi.**
 - **Az építési engedélyezési és a kiviteli terveket bármelyik építész elkészítheti.**
 - **Ingyenes segítséget nyújtunk a tervezési feladatok megoldásához.**
 - **Kérésre Tervezési segédletet küldünk.**
 - **Szaktanácsot adunk statikai, energetikai, akusztikai, és tűzvédelmi problémák megoldásához.**
- **Szeretnénk, ha minél többen megismernék, és alkalmaznák építési rendszerünket.**