

■ **írta:** Kazinczy Gyöngyvér
okl. építészmérnök, PhD hallgató

Tágas családi ház fenntartható módon

Az ún. fenntartható építészet gondolata a földi erőforrások kimerülésére és az egyre növekvő környezetszennyezésre reagálva született. Ez a szemlélet, amely az építészek körében egyre elterjedtebb, a föld erőforrásaival való takarékoságot és a károsanyag-kibocsátás csökkentését tekinti célnak, ugyanakkor az ember fizikai és mentális egészségének védelmét is előírja.

Az épített környezetnek tehát biztosítania kell a szükséges komfort- és kényelemérzetet is az ember számára, tartózkodnia kell a mesterséges és mérgező anyagok alkalmazásától, valamint attól, hogy az embert természetellenes belső kondíciók közé kényszerítse. A fenntartható építészet alapelve, hogy az energiaszükségletet megújuló energiaforrásokból fedezi, miközben minimálisan csökkenti a víz- és anyaghasználatot, valamint a természetet terhelő szennyező kibocsátásokat, figyelembe véve a természet körfolyamatait és az épített környezet emberre gyakorolt hatását. A fenntarthatóság tehát egyesíti az energia- és a környezettudatosság szempontjait, maximálisan figyelembe véve a gazdaságosságot.

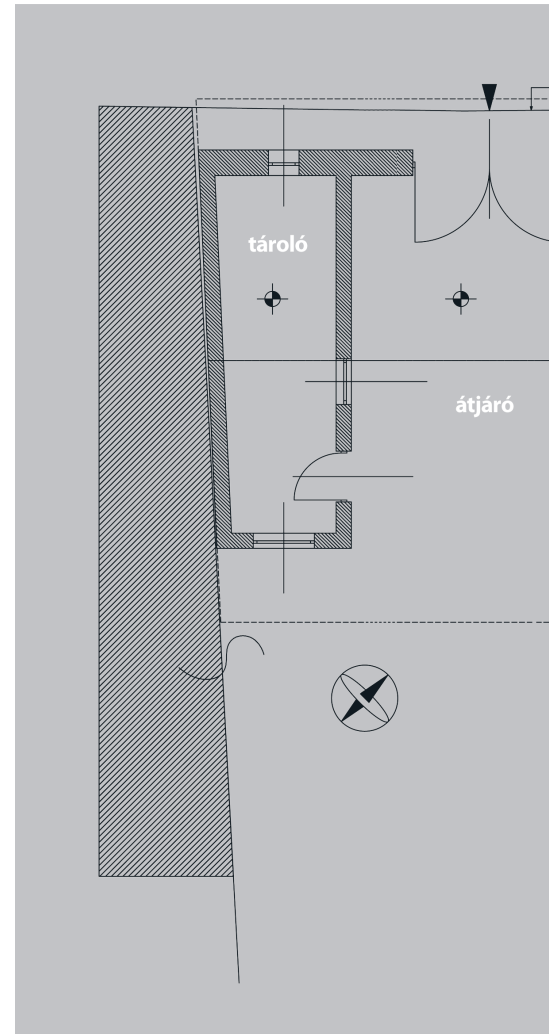
A Szeged mellett található településen élő fiatal pár egy omladozó, nagyon rossz állapotban lévő vályogház helyére szeretett volna, a meglévő ház szellemiségéből valamit átmentve, egy korszerű, környezetbarát építő-

anyagokból felépülő, energiatakarékos, megújuló energiával üzemelő családi házat.

Az épületben felhasznált környezetbarát építőanyagok, az energiatudatos tervezési módszerek, energiahatékony épületszerkezetek és a megújuló energiaforrások együttes alkalmazásával sikerült egy rendkívül alacsony energiaigényű (összesített energetikai jellemző = 52,2 kWh/m²év, energetikai minőség szerinti besorolás = A+), ugyanakkor környezetbarát és költséghatékony épületet létrehozni.

■ **Energiatudatos épületkialakítás**

Energiatudatos épületek esetében a tájolásnak mindig különös figyelmet kell szentelni, a helyiségek helyes tájolásának energetikailag nagyon sok hozadéka lehet. Esetünkben az adottságok miatt elég kötöttek voltak a lehetőségek, de szerencsénk volt, hogy a délkeleti oldal az udvarra nézett, így a legfontosabb helyiségek kedvező tájolást kaphattak.



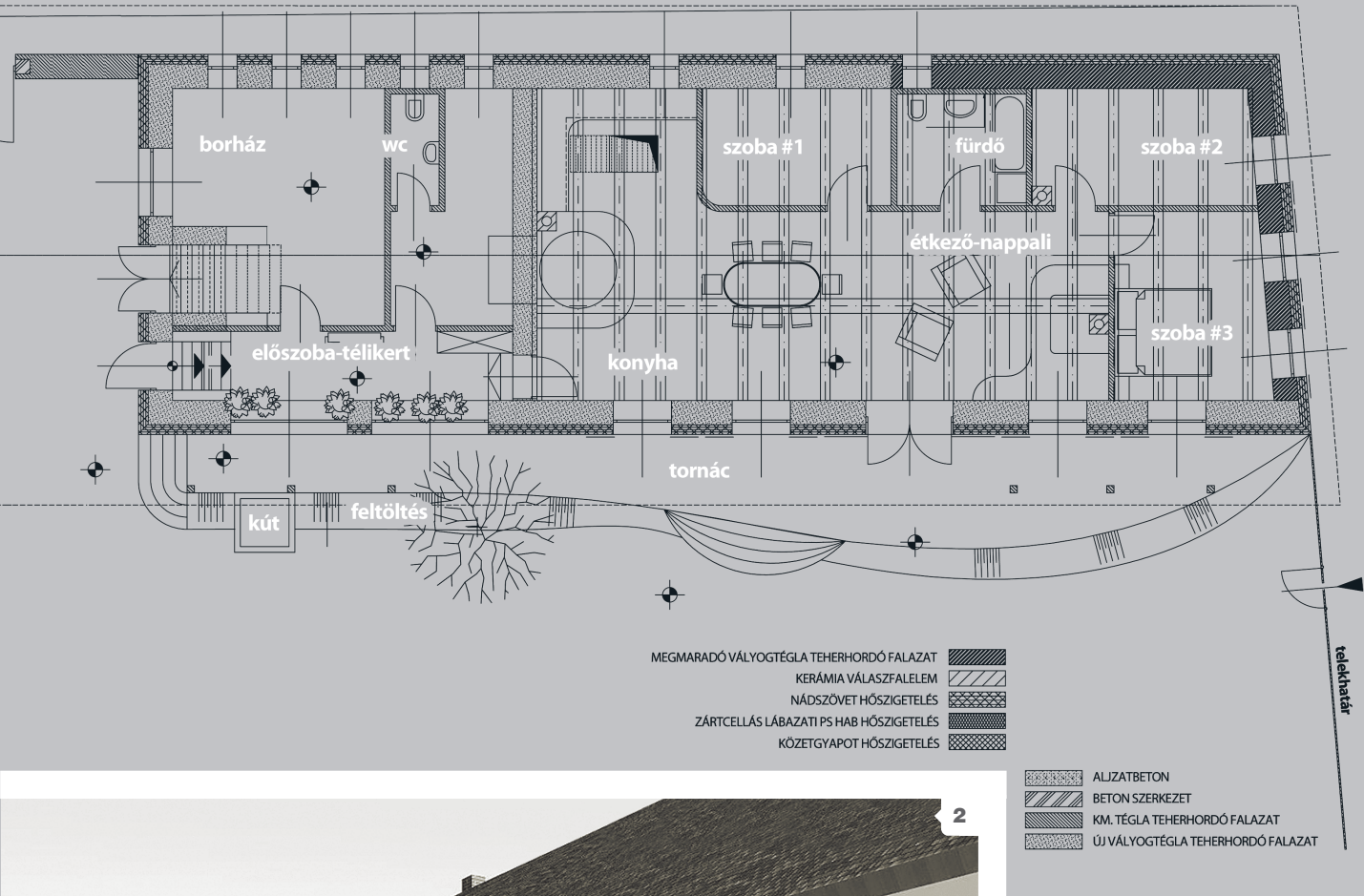
A helyiségek elrendezése is követi azt az energiatudatos alapelvet (klímazónás alaprajzi tervezés), hogy a nem állandó használatban lévő kiszolgáló helyiségek (kamra, gépészet, WC, előszoba), illetve az alacsonyabb hőmérsékletet igénylő háló az északi, északnyugati irányba lettek tájolva, kevesebb számú és kisebb méretű ablakokkal, míg a fő helyiségek déli, délkeleti tájolást kaptak, nagyobb üvegfelületekkel, természetesen ügyelve a megfelelő árnyékolásukra.

Az előszoba különösen nagy felületű nyílászáróival már-már télikertként is funkcionál. Télen a nem fagyálló növényeket itt kényelmesen lehet teletetni.

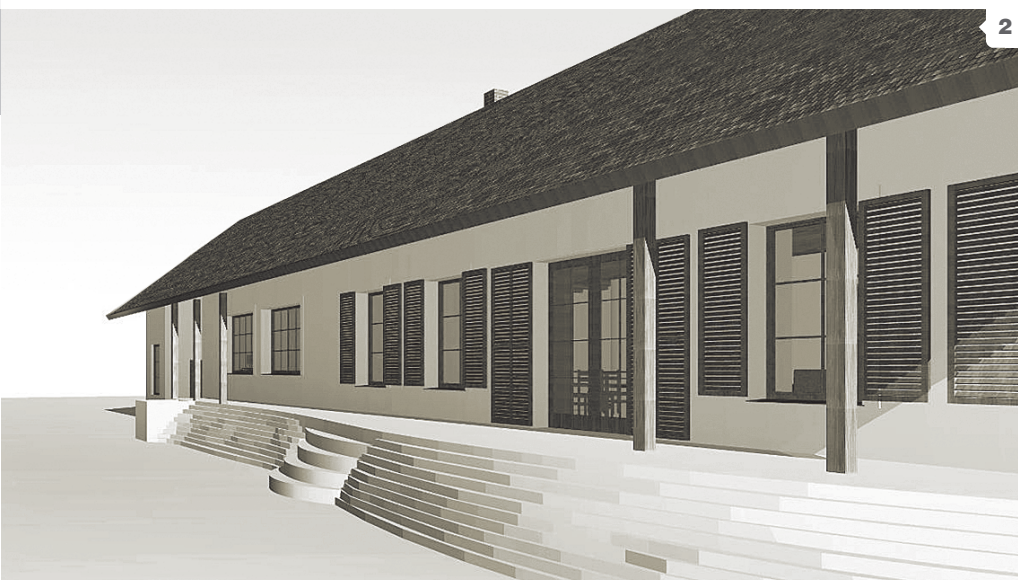
A szerkezettervezés egyik legfontosabb része a megfelelő hőszigetelés megválasztása és a hőhidak kiküszöbölése volt.

- Aljzatban 15 cm hőszigetelés;
 $u = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
($u_{\text{megengedett}} = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$).

telekhatár



2



>> 1. ábra: alaprajz. Energiatanús épületek esetében a tájolásnak mindig különös figyelmet kell szentelni, a helyiségek helyes tájolásának energetikailag nagyon sok hozzáadéka lehet. Esetünkben az adottságok miatt elég kötöttek voltak a lehetőségek, de szerencsénk volt, hogy a délkeleti oldal az udvarra nézett, így a legfontosabb helyiségek kedvező tájolást kaphattak.

>> 2. ábra: Délkeleti oldalon futó tornác.

- Homlokzaton 20 cm hőszigetelés;
 $u = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
($u_{\text{megengedett}} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Padlásfödém: 40 cm hőszigetelés;
 $u = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$
($u_{\text{megengedett}} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Jó hőszigetelő képességű nyílászárók:
 $u \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
($u_{\text{megengedett}} = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$).

A teherhordó falak alatt üveghab hőszigetelés biztosítja a talaj felé a hőhídmentes szigetelést. Az üveghab előállítása alapvetően rendkívül energiaigényes folyamat, ugyanakkor mi annak a gyártónak a termékét választottuk, amelyik megújuló energiát – vízenergia – használ az előállítás során, így a szigetelőanyag környezetterhelése nem nagy.

A nyeregtető hajlásszögét a napkollektorok számára szükséges legoptimálisabb dőlésszög határozta meg. Az árnyékolást részben zsaluval, részben a délkeleti oldalon futó tornác által biztosítottuk, melynek szélessége úgy lett meghatározva, hogy nyáron védjen a beeső napsugarak ellen, télen pedig, mikor a nap alacsonyabban jár, nem akadályozza, hogy besüssön az ablakokon.

■ **Kazinczy Gyöngyvér okl. építészmérnök, PhD hallgató**
Tágas családi ház fenntartható módon

■ **Környezetbarát építőanyagok**

Az épület teherhordó falszerkezete helyszínen vetett vályogtéglából, válaszfalrendszere bontott tömör téglából épül. Az említett építőanyagok mellett, hogy a legolcsóbb megoldást jelentik, még környezetterhelésüket tekintve is a legoptimálisabbak. A vályog kiváló nedvességszabályozása miatt pedig egészséges környezetet is teremt a lakóknak.

Homlokzati hőszigeteléseként nádlemez szigetelést választottunk, amelynek környezetterhelése nulla, ára kedvező, ugyanakkor a vályoggal együtt nagyon jó a hőszigetelő képessége. A padlásfödemen cellulóz hőszigetelést alkalmaztunk. Az újrahasznosított újságpapírból készült szigetelőanyag környezetterhelése minimális, olcsó, és a későbbiekben újra felhasználható. Páraszabályozása kedvező.

A festékek, felületkezelő szerek, ragasztók megválasztásánál környezetbarát, nem mérgező anyagok alkalmazására törekedtünk a hagyományos termékek helyett.

■ **Energiatudatos épületgépészet**

Az épület fűtését egy cserépkályha és egy főzésre, sütésre is használható, konyhában elhelyezett kemence biztosítja. A fürdőszo-

bában kiegészítő fűtésként egy kis kályha kap helyet, amely szükség esetén a napkollektorok termelésére segít rá. A használati meleg vizet a napkollektorok (70%), illetve a fürdőszobai kiskályha (30%) biztosítja.

Az épület kifűtéséhez és a használati meleg víz 30%-ának előállításához szükséges fiamennyiség évente 2,5 m³. (Ahhoz, hogy ezt a mennyiséget évről évre, folyamato-

san biztosítani lehessen, 5 ha területű erdőre lenne szükség). Összében kifejezve ez azt jelenti, hogy az épület havonta 4000 Ft-ból kifűthető, a használati meleg víz előállítható.

Az esővizet egy már meglévő esővíztárolóba vezetjük. Ez a víz használható WC-öblítésre és öntözésre. A szürkevíz-hálózat önálló rendszer, párhuzamos a hideg vízzel. ■

A környezettel való mind teljesebb összhang elvét

az épület minimalizált energiafogyasztásán túlmenően környezetbarát építőanyagokkal, a felhasznált energiahordozókkal (biomassza, napenergia), a minél kevesebb káros kibocsátást jelentő technológiák alkalmazásával (szelektív hulladékkezelés, esővíz-hasznosítás, szerves anyagok újrahasznosítása) is szeretnénk megvalósítani. Igyekeztünk a tervezett épület energiaigényét minimálisra csökkenteni, ezt jó tájolással, megfelelő hőtároló tömeg és optimális hőszigetelés kialakításával és jó minőségű nyílászárók beépítésével értük el. Így az aljzatban 15, a homlokzaton 20 a padlásfödemen 40 cm-es hőszigetelő anyagvastagságot terveztünk be.

>> Az épület havonta 4000 Ft-ból kifűthető, a használati meleg víz előállítható.

