

ÉPÜLETSZERKEZETI STATIKUS ÉS ÉPÍTÉSZ VÉLEMÉNY

py
depon
155 hly

Készült: A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából.
4024 DEBRECEN Sumen utca 2.

Tárgya: Egyek külterület, (Ohat)
0664/18 helyrajzi számú 8 lakásos sorház
épületszerkezeti állapota.

Készítették:

EGYEKI POLGÁRMESTERI HIVATAL	
2024 ÁPR. 24	
Erkezett:.....	
2365-3 szám	Előadó: Dr. Kulcsár László Kiss László

Major Lajos

Major Lajos

építésztervező szakmérnök

Engedély száma: MÉK É 16-012

Bakondi József

Bakondi József

statikus tartószerkezet tervező

Engedély száma: T/ 07-01582

Tiszafüred, 2024. április hó

TARTALOM:

1. Előzmények
2. Az épület szerkezeteinek ismertetése a tapasztalható hibák összevetésével.
3. A hibák okainak elemzése, következtetés.

1. Előzmények:

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága megkeresésére helyszíni szemlét tartottunk Egyek külterületen - Ohat településrészén - 2024 március 22-én.

A helyszínen a nemzeti park részéről tájékoztatást kaptunk, hogy 2023.08.09-én az egyik ottlakó részéről bejelentés érkezett, miszerint Ohat településen lévő, 8 lakásból álló sorház, melyben lakik, és amelyben tudomása szerint a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság is rendelkezik tulajdonnal, az elmúlt napok heves viharainak következtében oly mértékben rongálódott, hogy az veszélyezteti az ott élők testi épségét, életveszélyessé vált.

A helyszíni megtekintés igazolta a bejelentés tartalmát, mely szerint életveszélyt jelentő állapotban vannak az épület egyes részei. A sorház É-i részén lévő lakás falai teljesen leomlottak, a tetőszerkezet ezen része megtámasztás nélkül lóg. Az épület előtti előtető instabil szerkezete és az esetlegesen lehulló cserepek szintén tovább fokozzák a veszélyt. Az is megállapítható volt, hogy a keletkezett hibák hosszabb ideig tartó folyamat részei.

A véleményünk kialakításához módszerként a rendelkezésre álló dokumentumok áttanulmányozása után a helyszíni bejárást alkalmaztuk. Lehetőségként a szemrevételezéses épületdiagnosztika eszközeit tudtuk felhasználni.

A bejárás során 35 db fényképfelvételen rögzítettük a látottakat. Ezekből válogatva a legjellemzőbbeket a véleményhez csatoljuk. Ezeket kiértékeljük, és a véleménybe beépítettük.

2. Az épület szerkezeteinek ismertetése a tapasztalható hibák összevetésével:

2.1. Az épület ismertetése:

2.1.1. Építészeti:

2.1.2. Az épület feltehetően az 1930-as években épült. Ennek alapján a kora megközelítőleg 100 év. A kor színvonalának megfelelően kifogástalan minőségben készült el.

2.1.3. Tartószerkezetek:

Az **alapozás** téglá sávalap, mely lábazati szinten is megépült. A lábazat szintjén nagy mértékű porladás következett be, mely feltételezhetően fagyhatás következménye. Ezek láthatók az alábbi képeken.



A **falazat** vályogtéglából épült. Állapota a lábazati falazat fölött szintén porladásnak indult. Oka a nedvesedés és fagyás. A nedvesedés oka a csapadékvíz elvezetés hiánya és a lábazati fal által felszívott talajnedvesség. Ezek a fenti képeken jól szemrevételezhetők.

A **födémszerkezet** fa anyagú. A gyalult födémgerendák eredetileg felülről gyalult deszkával borítottak voltak. Arra építették rá a nádtakarást és az agyag anyagú nádtörekés saralást. A későbbiekben, feltételezhetően a hőszigetelés javítására, alulról nádpallókat fogattak a gerendák alsó síkjára, melyet törekés agyagvakolattal fedtek. A födémszerkezet egyes lakóterekben lévő nem kielégítő állapotát a beázások okozzák. Ez ellen a lakók fóliaterítéssel próbálnak védekezni.



A **tetőszerkezet** szintén fa anyagú. Az építéskori anyagkeresztmetszetek átlagon felüliek voltak. A szerkezet még kielégítő állapotban van.



A **tetőszerkezet héjazata** égetett agyag anyagú, hódfarkú cserépfedés és szalagcserép az előtetőnél. A lécezéssel együtt nagymértékben hiányos. Ez okozza a beázások jelentős részét.



Az **áthidaló szerkezetek** részben fa anyagúak, részben téglaboltív kiképzésűek a lakóterekben feltűnő repedésekkel tarkítottak.



2.1.4. Egyébb épületszerkezetek:

Burkolatok

A lakóterekben részben aljzatbeton, vagy arra helyezett pvc burkolat készült. Ennek hátránya, hogy a talajpárát a falazatokba kényszeríti. Másrészt készült mozaiklap burkolat és döngölt agyagpadozat. Ahol ezek találhatók, ott a talajpára nem okoz falnedvesedést.

Nyílászárók:

Fa szerkezetűek, nagymértékben károsodtak.

2.2. A tapasztalatok összegzése :

2.1.1. Tartószerkezeti vonatkozásban:

Minőségileg kétirányú kifogás emelhető. Az egyik természetes konszolidációs jelenség, mely a különböző mértékű alakváltozások formájában zajlik. A folyamat pár éven belül befejeződik, a szerkezet befészkei magát a neki kijelölt környezetbe. Azon túl a függőleges terhek lejutása a talajra cikk-cakkos. Így nem várható el az egyenletes, úgy is mondhatnánk, hogy megszokott épületmozgás. Várható, hogy a konszolidációs folyamaton túl eseti rezgő mozgásokból a szerkezet rugalmassága folytán mindig jelentkeznek a tartószerkezeti vázat kitöltő felületeken repedések. A másik minőségi eredetű elváltozás csoport a hőhatás következtében jön létre azáltal, hogy a kevésbé rosszul hőszigetelő építőanyagok alkalmazása és/vagy szakszerűtlen beépítése nedvességet enged lecsapódni, nem számított hő mozgást generál, sőt dilatációs repedést képez. Mind a konszolidációs hatásból, mind a hőmozgásokból adódó hatásokból eredő alakváltozások megfelelő karbantartás mellett az épület szinte teljes életciklusa alatt sem okozhatnak olyan mértékű alakváltozásokat melyek a vizsgált épületen jelentkeztek.

Alapozás:

A felszerkezetek gyenge állékonyságára tekintettel alapfeltárás nem történt. A nagyméretű téglából falazott alapok az évek folyamán beágyazódtak, azonban ez nem jelenti azt, hogy ettől kezdődően merevül viselkednek az igénybevételek alatt, ugyanis a csapadékot semmi sem tartja távol az egyébként nedvességre érzékenyen reagáló téгла-habarc (netán agyaghabarc) falazású szerkezettől, s a falazott alapok veszítenek szilárdságukból a nedvesség hatására és képesek kisebb alakváltozásokat szenvedni a felpuhuló talapzaton. A falazati anyag kapillaritása következtében a felgyülemelő nedvességet felfelé szállítva átadja a fölé épült lábazatnak. Az alapozás gazdaságosan nem javítható !

Lábazat:

Mészhabarcsba falazott lábazat készült. a szerkezeten jelentős károsodások, kifagyás, porladás, kagylósodás jelei, nagy foltokban vakolatleválás láthatók. Ennek közvetlen oka a lábazat anyagának kitettsége: nevezetesen az épületen nincs ereszcsonna, a csapadékvíz felcsapódva áztatja a lábazati falat, az alap és lábazat között jele sem látszik talajnedvesség elleni szigetelésnek (ha volt is valamikor papírbitumenes szigetelés, az már régen elérett), a talajnedvesség az alapról folyamatosan áramlik a lábazatba, s a megfagyó nedvesség roncsolja annak szerkezetét.

Falazatok:

Napon szárított vetett vályogtéglából agyaghabarcsba falazott falszerkezetek készültek a nm. téгла lábazati falról indítva. A lábazat és a vályogfalazat között talajnedvesség elleni szigetelés nyomokban sem látható. Minden valószínűség szerint nem is készült .

A fal eredetileg simított anyagtapasztásos felületképzéssel készült, amelyet később több helyen nádazott méshabarcs vakolattal láttak el. A sártapasztás is és a vakolat is sok helyen, főleg az időjárás viszontagságainak (eső, szél, árnyék , erős napsugárzás) kitett helyeken nagy felületeken levált, lemállott.

A falazatok alsó részein, közvetlenül a lábazat feletti sávokban erős falazat lemállások, omlások láthatóak. Ezek a felnedvesedés és kifagyás hatásának tudhatók

be. Mértékük olyan nagyságrendű, amely már egyes helyeken a falazat állékonyságát is veszélyezteti, kérdésessé teszi. (Egyes helyeken meghaladja a falazat eredeti keresztmetszetének 1/3-át)

Különösen veszélyesek azok a falszakaszok, melyekről lemállott, leomlott a tapasztás/vakolat, mert ezek a felületek védtelenné váltak a csapóeső áztató hatása ellen, minek következtében a vályogfal megszívja magát vízzel, s ez a víz lefelé koncentrálódva épp a csökkent keresztmetszetű sávokban áztatja át a falazatot, mely ennek következtében ezeken az amúgy is meggyengült keresztmetszetekben veszít a szilárdságából és roskadni kezd. Ezek a korábbi roskadásokra utaló jelek repedések formájában láthatók a földem-fal, fal-áthidalók fal-menyezet, nyílászárók- áthidalók-falak csatlakozásoknál.

A hossz- és harántfalak csatlakozásánál falkötővasak meglétére utaló nyomok nem láthatók, feltehetően a falak nincsenek külön szerkezettel összekötve.

A különböző terhelések hatására a roskadások különböző mértékű igénybevételeket szenvednek el, minek következtében lesznek olyan szakaszok, ahol a túlterhelt falsávok egyszerűen leomlanak. Ez potenciális veszélyforrás, mert nem jelezhető előre az omlás időpontja. A falszerkezet nem minden tekintetben felel meg az Étv. 31.§ (2) bekezdés c)-h) pontjában meghatározott követelményeknek.

A falazatok gazdaságosan nem javíthatók, ugyanis a tönkrement szakaszok pótlásához is tehermentesíteni kell a falakat és dőlés ellen is biztosítani kell azokat. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy a teljes földemet alá kell támasztani és ki kell dúcolni a falakat. Ez jelenleg akkora költség, ami ésszerűtlenné tenné a beavatkozást.

Földémek:

Fa földém készült túlevelű puhafából, eredetileg látszógerendás kivitelben, felső deszkázaton sárgöngyöleg hőszigeteléssel.

Későbbi időkben a gerendákra alulról nádpallót erősítettek, s ezt sárvakolattal látták el, így alakítva ki alul sík menyezetet.

A földém statikailag nem méretezett szerkezet, a tapasztalati úton kialakított szerkesztési elvek mentés és hagyományosan kialakult fesztáv/keresztmetszet alapján lettek a gerenda méretek megállapítva.

A földémszerkezet állapotára két tényező együttes hatása jelenti legnagyobb problémát: az első s egyben a legjelentősebb, a szerkezet egyes helyeken állandósult beázása, folyamatos nedvesedésnek való kitétsége, a második az alsó menyezet kialakítás során bevitt többletterhelés okozta állandó hatás.

A sorozatos beázások következtében a földém felső sarazott rétege megszívja magát nedvességgel, ezáltal annak tömege többszörösére növekszik, megemelve a gerendázatra jutó terheket, továbbá az átnedvesedett fa szerkezetekben kialakulnak a gomba képletek, melyek a vissza-visszatérő nedvesség hatására egyre mélyebb képleteket alakítanak ki a fa szerkezetekben, lebontva annak szerkezetét és végül annak tönkremenetelét okozzák.

Szerkezeti feltárás hiányában a gombakárosodás mértékét megállapítani nem állt módunkban, de a látható jelekből ítélve nem elhanyagolható a földém ilyen jellegű fertőzöttsége.

A gerendavégek a felfekvések mentén a szerkezeti kialakításból következően eltakart szerkezetek. Ezeken a helyeken a gerendavégeket a falazatból átadódó nedvesség, valamint az falazati anyag üregeiben megbúvó rovarkártevők is károsítják. Az épület életkorát tekintve a felfekvési helyeken a gerendavégek már a teherbírási határállapotuk végállapotában járhatnak.

(Pontos diagnózist faanyagvédelmi szakértői vizsgálat után lehetne felállítani.)

A másik probléma a bevitt többletterhek okozta hatás:

Az alsó nádpalló és sárvakolat beépítésével az eredetileg felül borított szerkezetként kialakított födém alul-felül borított szerkezetté vált, ami a hagyományos szerkesztési elvek szerint nagyobb gerenda magasságot kívánt volna. Ebből adódóan a födém lehajlása kissé megnövekedett, de nem is ez a legnagyobb gond, hanem az alsó borítás rögzítésének instabilitása.

Az utólagos nádpalló borítást szegezett huzalos kapcsolattal erősítették fel (a kor általánosan elfogadott technológiája) a gerendák alá. Ennek a módszernek az a hiányossága, hogy az idő múlásával a már a belső pára hatására is (esetünkben erre még ráhatással van a sorozatos beázás is) a huzalok és szegek elkorrodálnak és az „álmenyzet” lehull, leszakad, ezáltal potenciális balesetveszély forrása a menyezet.

Ez a veszélyhelyzet biztonsággal az utólagos alsó borítás teljes lebontásával szüntethető meg a legegyszerűbben és legolcsóbban.

Az eredeti felül borított födém megtarthatóságáról a faanyagvédelmi szakvélemény alapján készített részletes statikai vizsgálat és ellenőrzés után lehet dönteni. Amennyiben a faanyagvédelmi beavatkozás után marad annyi keresztmetszet ami számítással igazolhatóan elég a teherbírasi igénybevételek kielégítésére, úgy a födém megtartható, ellenkező esetben el kell bontani, vagy meg kell erősíteni.

Áthidalások:

A fa anyagú áthidalások anyagainak állapotáról ugyanaz mondható el mint a födémgerendákról. Feltárás utáni vizsgálat alapján dönthető el, hogy alkalmasak-e a terhet további viselésére vagy sem.

A falazott boltövek esetén a meghibásodások láthatóan a boltövekről a falazatra átadódó terhek hatására a falazatban ébredő elmozdulások következtében keletkeztek. Ezek javítása a falazat kijavításával és új előregyártott gerenda áthidalók beépítésével oldható meg.

Tetőszerkezet:

Hagyományos ácsolt szerkezetű nyeregtetős szarufa fedélszék. Anyaga tűlevelű puhafa, jellemzően erdei fenyő. A szerkezeti fák keresztmetszetei a hagyományosan tapasztalati úton kialakult keresztmetszeti méretrend szerintiek. (A jelenlegi szerkesztési szabályok ennél kisebb keresztmetszeteket eredményeznek)

A tetőszerkezetnek nem is az anyaga és szerkezeti kialakítása a hibája, hanem az általános karbantartatlanság. A lécezés elérett, behajlott a fedés hiányos, gerincfedés itt-ott látható csak. Szinte a teljes tetőfelület mindenütt beázik a csapadékos időszakban.

A szerkezeti elemek gomba és rovarkártevő fertőzöttségéről faanyagvédelmi szakértői vizsgálat után lehetne véleményt alkotni.

Az eredeti tetőszerkezethez később hozzáépült egy előtető. Ennek anyaga és építési minősége nem éri el a szükséges műszaki minimumot sem. Tartószerkezeti szempontból nem értékelhető minőségű, életveszélyes állapotú. Sürgősen elbontásra javasolt.

2.2.2. Épületszerkezeti vonatkozásban:

A lakáshasználat során az ide sorolható szerkezeti hibák eredményezik a legtöbb, de inkább az összes veszélyt. A hibák az épület karbantartási munkáinak hiánya és nem elsősorban az időjárás vi szontagságaiból erednek. Az épülethez utólag illesztett előtetőnél a szakszerűtlen anyaghasználat és a nagymértékű állagromlás jelent különösen veszélyt.

2.2.3. A leginkább veszélyes épületszerkezeti részek:



A fenti képeken látható épületrészek azonnali veszélyt jelentenek! A lezárt épületrészekhez képest legalább olyan veszélyforrás az egész lakott épületrész hosszában végigfutó előtető, mely alatt rendszeresen tartózkodnak! Bármikor összeomolhat, illetve a kisebb szélhatás következményeként a lehulló cserepek is súlyos balesetet okozhatnak!

3. A hibák okainak elemzése, következtetés

3.1. Alakváltozási repedések:

A nagy nyílásközü vízszintes teherhordó szerkezetek lehajlása következtében a rajtuk lévő rugalmatlan szerkezetek, illetve az elemekből falazott kitöltő falak a habarcsrétegek, illetve a blokkoknál a kitöltetlen függőleges fugák mentén szükségszerűen kirajzolódnak. A falazott válaszfalak a mozgás következtében kiékelésük síkjában meglazulnak, ezek az ún. horker repedések. Fontos tulajdonsága a szerkezetnek, hogy a kitöltő falazatnál, ha nincsenek összekötve, repedést produkálnak. Ezeket nevezhetjük beépített repedéseknek is.

3.2. Következtetés:

A helyszíni tapasztalatok és a képek elemzése alapján megállapítható volt, hogy **az épület lakhatásra alkalmatlan**, mert állapota folyamatosan romlik. A tető nem tölti be a szerepét. A csapadékvíz folyamatosan nedvesen tartja a fa födém tartószerkezeteit. Ezáltal azok korhadás miatt elveszítik teherhordó képességüket és a rájuk nehezedő súly miatt eltörhetnek. A falazatok állapota is rohamosan romlik, mert az alsó sor elemei, főleg a vályogblokkok, mállás, porladás miatt szinte

eltűnnek! Az áthidalások elemei a fal és a földélmozgások következtében együtt veszítik el állékonyságukat és teherbíró képességüket a hozzájuk kapcsolódó szerkezeti elemekkel!

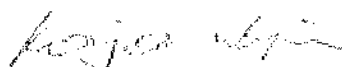
Összegezve:

Az épület fő tartószerkezetei korukat tekintve túl vannak a gazdasági élettartamukon, műszakilag megfelelő szintre hozásuk gazdaságosan nem végezhető el!

Az épület egyes részei potenciális veszélyt jelentenek a használók életére, egészségére!

Az épületet hatóságilag életveszélyessé kell nyilvánítani!

Tiszafüred, 2024 április hó



Major Lajos

építésztervező szakmérnök



Bakondi József

statikus tartószerkezeti tervező