

Mócza Endre építésmérnök hallgató, YMMF:

Családi ház állapotának elemzése

(1998. április)

I. Bevezetés

Az elemzésre kiválasztott ház típusa egy kertés családi ház. Az egyszintes épület területe 100 négyzetméter. A részben alápincézett ház dél - délnyugati fekvésű. Tervrajz és a ház építésének tapasztalatai hiányában a fontos anyagmegjelöléstől és a szerkezeti elemek részletes leírásától bizonyos mértékig el kell tekinteni. a továbbiakban felsorolt anyagok, elemek a ház kisebb nagyobb javításánál, bővítésénél és egyéb munkálatainál felmerült szemrevételezés lehetőségeinek eredménye.

A beton alap a szabadba nyíló pince látható részeit mérve mintegy 50 cm széles, a rajta lévő 40 centiméteres pincefal alatt. Az alápincézetlen részeken is mintegy 40 cm lehet az alapszélesség mérete. A rajta lévő lábazat kb. 30 cm széles, és festett, díszített beton burkolatú.

Az épület közbenső teherhordozó és külső teherhordó falai egyaránt B30as téglafalazatból készült, belső válaszfalait kisméretű égetett agyagtéglából, míg kéményeit szintén kisméretű kéménytéglából húzták fel. A pincénél, a lejártnál lévő oldalfal ugyancsak kisméretű, égetett agyagtéglából épült fel.

A födém szerkezet a pince esetében minden bizonnyal IVS födém (ez nem teljesen kivehető). A padlásfödém E gerendás födém, EB 60/19-es béléstest elemekkel beépítve. A nyílásáthidaló kiváltó gerendákat AD jelű gerendák felhasználásával oldották meg.

A nyeregtető kétkapcsos, kétfalcos, égetett agyagcserép héjafással van lefedve. Az oromfal szintén B30-as falazóelemből készült téglafalazat. A padlástér szélessége kb. 9 méter. A háromkéményes ház kéményei közül jelenleg kettő van kihasználva.



2. Felújítások, bővítések

Az 1985-ben magánkézből vásárolt ház a továbbiakban egy-két felújítani valót hagyott maga után.

1. Pince-aljzatbeton

A pincebelmagasság korábban 180 cm volt. Ez nem megfelelőnek bizonyult a pincében lévő gázkazán előírásaira való tekintettel. Így egyre inkább szükségessé vált az egyébként földaljat mélyítése és aljzatbetonozása továbbá az alap aláinjekciózása. Az így elért belmagasság 200 cm lett, ami már megfelelő méret. Az aljzatbeton vízzáróbetonból készült.

2. A padlásfödém hőszigetelése

A kb. 70-es évek elején épült ház hőszigetelésére sem a tervezésnél, sem a kivitelezésénél nem fordítottak nagy gondot, ami persze, mint sok hasonló korú háznál általános problémává vált, a később bevezetett $k = 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ hőátbocsátási tényező értékhatár után. Ennél a háznál ezt a későbbiekben részben a hőszigetelés beépítése nélkül kivitelezett padlásfödém utólagos hőszigetelésével oldották meg. A mintegy 10 centiméter vastag hungarocell tálcákra kiöntött perlitbetonnal történt. A megkötött 1 négyzetméteres táblákat a födém teljes területére befaragva s mintegy 6 centiméteres aljzatbetonnal terítéssel borítva oldották meg. Ez a következő években 30%-os fűtődíj megtakarítást jelentett.

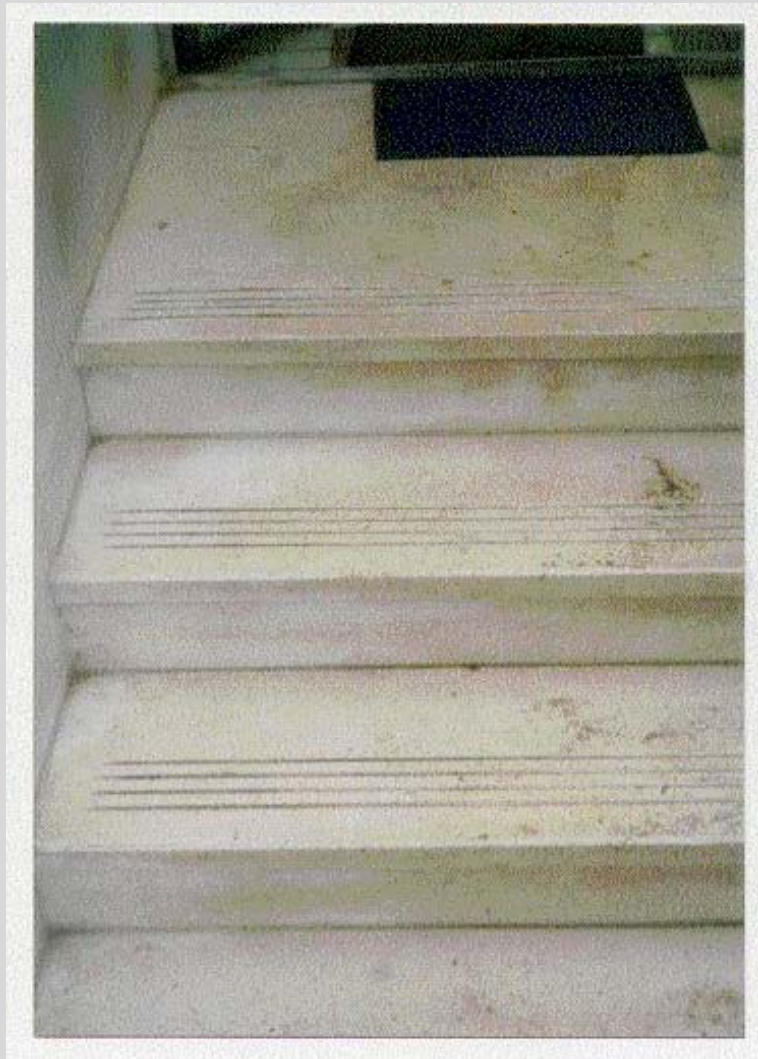
3. Külső vakolás

A már korábban előregedett vakolatot eltávolítva kb. 2 centiméteres habarcsréteget, s erre egy kb. 1,5 - 2,0 centiméteres rostált, simított kőporréteget vittek fel.

4. Teraszlépcső felújítása

A ház felépítésekor a közeljövőben tervbe volt véve a teraszra felvezető lépcső mozaiklap burkolása. A lépcső pihenője erre való tekintettel a szélén szegéllyel lett kialakítva. A további befejező munkálatok valamilyen oknál fogva elmaradtak, s így a mozaik burkolat hiányzott a lépcsőről. A későbbiekben a pihenőben megálló esővíz szükségessé tette a szegély lebontását s ez a betonfelület megroncsolódását eredményezte. A lépcsőfelületek is további burkolásra lettek tervezve, így a betonfelület sem simítva, sem csúszásgátlással ellátva nem lett. Mivel az egész burkolásra (lépesőnél és pihenőnél) csak jóval később került sor, így a pórusos betonfelületek a fagyhatás következtében megrepedeztek, megroncsolódtak

az évek során. A lépcső végül előregyártott, a pihenő pedig monolit műkö-
kialakítással lett kijavítva. A műkő csiszolt és csúszásgátlókkal ellátott.



A felújított teraszlépcső

5. Szélső tetőhéjalás lerögzítése

A tető szélén lévő cserepeket az építés során acélhuzallal rögzítették az
eggyel föntebbi sorban lévő cserépléchez. Az alatta lévő vízvezető
bádogszerkezetbe így beleérték az egyébként nem horganyzott acélhuzalok,
korrózió lépett fel. Ez azt eredményezte, hogy a szélső cserepek lecsúsztak,
s egy - egy ritkán ugyan, de előforduló nagy vihar alkalmával további
cserepek is megcsúsztak, ezért a cserepeket átfúrva rézcsavarral rögzítették

azokat az alattuk lévő cseréplécekhez a továbbiakban. Minden oldalon a szélső 2-3 oszlopot látták el így.

3. Az épület hibái

1. A pincelejárát oldalfala és lépcsői

A pincelejárát oldalfala a már említett kisméretű égetett agyagtéglából készült. A kivitelezés során itt súlyos hibát követtek el, mivel a felhúzott falat nem vízszigetelték. Ez a későbbiek során, mint ahogy az várható is volt komoly problémákhoz vezetett. A falazat közötti habarcsréteg állandó nedvesség hatásnak lett kitéve, így az egyre inkább elvesztette a téglák közti megfelelő kapcsolatot biztosító funkcióját, s morzsolhatóvá, homokszerű gyenge anyaggá vált. Ez azt eredményezte, hogy a falat oldalról terhelő földtömeg hatásának már nem bírt kellőképpen ellenállni a fal, és egyre inkább befelé kezdett nyomódni. Jelenlegi állapota már mielőbbi beavatkozást igényel.

A helytelen kivitelezés másik eredménye volt a pince esővíztől való előntöttsége. A téglafalon beszivárgó illetve az időközben hiányossá vált habarcsréteg résein befolyó esővíz olykor még 3 - 4 cm rétegben is elárasztotta a pince aljzatbetonját. Ez a probléma a későbbiekben korrigálva lett egy küszöbbetonnal, ami a pincelejáró kb. 1 négyzetméteres előterét választotta el a pince többi részétől, ezzel megakadályozva a pincébe lefolyó esővíz útját.

A pince másik mielőbbi javítást igénylő része a lépcső. A pincébe vezető lépcsőt a kivitelezés során a helyszínen öntötték ki. A fokok egyik része nincs befogatva sehova, mivel már kész volt a pincefal, mikor ezt kezdték építeni, s a kivitelezők bíztak abban, hogy megáll majd a szerkezet befogatás nélkül is. A fokok másik vége a már előzőekben tárgyalt

pincelejáró falba van befogatva, ami természetesen már nem bírja kellő biztonsággal megfogni azokat. Ezt már csak az tetőzi be igazán, hogy a lépcső minden egyes foka egymástól külön szerkezet, az építés során csak egyszerűen egymásra helyezték őket. Ezeket szem előtt tartva nem csoda hát, hogy az egyik lépcsőfok egyszerűen kifordult fél oldalasan az alatta lévő fokra. A lépcsőfokok elcsúszásához hozzájárul még a mellette lévő fal vízszigetetlen kivitelezése, és így a lefolyó esővíz is. A lépcsőfokok egyébként kb. 20 x 20 cm-es fokok, amely megfelel ugyan a szabálynak, de rendkívül kényelmetlen és meredek. Ami viszont mindenképpen súlyos hibának tudható be, az a lépcső szabad belmagassága, ami nem éri el bizonyos helyeken a 180 centimétert.

2. A pincelejáró fölötti monolit lemezbeton

A pincelejáró fölött mintegy 10 cm vastag lemezbetonnal fedték le a kb. 1-1,5 négyzetméteres részt. Ez a betonréteg egyrészt a lépcső fölötti szabad belmagasságot csökkenti le bizonyos helyeken 180 cm alá. Másrészt a helytelen kivitelezésből adódóan, a beton minőségének és a vasalás elhelyezésének köszönhetően a vasalás a felszínre került egyes helyeken, s a beton a környékén megroncsolódott.



A pincelejáró feletti monolit vasbeton lemez

3. A ház hőszigetelése

A ház - mivel korábban erre nem fordítottak gondot - nem látták el megfelelő hőszigeteléssel sem a falazatnál, sem a nyílásáthidalásoknál, sem a koszorú esetében. Ez, habár a földem utólagos hőszigetelésével jelentősen csökkent a hőhíd hatások mértéke, még mindig nem felel meg a jelenleg érvényben lévő szabályzat „k” értékének.

4. A kémények állapota

A vizsgált épület egy háromkéményes ház. A három kémény közül jelenleg kettőt használnak. A kémények az előírásoknak megfelelnek, de a kéményfalazat földem feletti része mára már meglehetősen siralmas állapotban van. A kéménytégglák közti habarcsréteg nem megfelelő volt. Ez a kéményszerkezet falazatának egyre lazább mivoltát eredményezte. A három kémény közül az egyik használatban lévő bélésének a kivitelezése sem megfelelő. A béléselemet a kémény felhúzása után helyezték el. Ez a művelet nem volt teljesen sikeres, mivel a pinceföldemnél lévő részénél a kémény húzott, s ez az eltolódás a béléselem utólagos elhelyezésénél a béléselem húzásnál lévő részének elhelyezés közbeni megrepedéséhez vezetett. Így a pincében lévő gázkazán működése közben a keletkező vízpára bekerül a kéményfalazatba is és ezáltal állandó nedvesség hatás alatt tartja azt. Ez tapasztalható a kémény padlásföldem fölötti részének vakolatán, ami mára már teljesen penészes lett.



A megsérült béléscsöves kémény vakolata a padlástérben

5. Az épület tetőszerkezete

A tetőszerkezetre jellemző, hogy nem megfelelő anyagot használtak fel építésekor. A szarufák ugyanis a nyeregtető gerince felé egyre elvékonyodnak a talpszelemennél mérhető még talán éppen megfelelő mérettől indulva. A tetőszerkezetre jellemző, hogy sem gerincelem, sem ún. kakasülő nincs rajta. A talpszelemen és a tetőgerinc között a talpszelemenhez közelebb található csak megtámasztás a szarufák alatt.

Ezenkívül az ácsmunka sem egészen megfelelő a faszerkezetek kapcsolatait vizsgálva. Mindezen tényezők azt eredményezték, hogy a tetőszerkezet a gyenge teherbíró képessége és nem megfelelő anyagfelhasználása miatt szétcsúszásnak indult, de erre időben felfigyelve sikerült azt megakadályozni a szemközti szarufák fém-, illetve fa-összekapcsolásával. A probléma ezzel csak az, hogy ezen összefogatások a földém felső padlószintje fölött kb. 160 cm-re vannak, s így mind a közlekedést, mind a helykihasználást akadályozzák.



A kifordult derékszelemen



A megcsúszott tető megfogása a derékszelemeneket összehúzó betonacéllal

4. Javaslatok ház hibáinak javítására

1. A pincelejárati oldalfalai és lépcsői

A pince lejárati részének javításakor elengedhetetlen a lejárati fal lebontása és újrafelhúzása. Ezt a vízszigetelés és a lépcső miatt is meg kell tenni. A pincefal mellé fel lehetne húzni egy másik falat, amibe a lépcsőfokok eddig szabadon hagyott oldalát lehetne befogni. A lépcsőfokok másik oldalát pedig immár az új vízszigeteléssel is ellátott pincelejárati falba lehetne befogni.

2. A pincelejáró fölötti monolit lemezbeton

A lejárórész tetejét borító lemezbetont, mivel az, az eddigi javításokat figyelembe véve csak így oldható meg, szintén újra kellene önteni.

3. A ház hőszigetelése

A ház hőszigetelése a követelményeknek megfelelővé tehető egy teljes felületen történő külső újravakolással, amit egy hőszigetelő burkolás (kb. 4-5 cm vtg.) előz meg. A padlás-, és pincefödémén mindez már biztosított.

4. A kémények állapota

A meglehetősen rossz állapotú kémények helyrehozhatók a falazat visszabontásával a földem síkjáig, majd újbóli felhúzásukkal a használaton kívüli kémény kivételével. Ezzel a kémények esetleges leomlását akadályozzuk meg. Ezt követően a gázkazán kéményének bélését kellene eltávolítani, majd annak helyére egy ma már létező hajlékony béléselmet tenni. Az új béléslem már a kémény húzott részén is megfelelően elhelyezhető - s így repedésmentes lenne, - és így biztosítani lehetne a béléslem és kéményfal közének megfelelő hőszigetelő anyaggal való feltöltését (ez eddig a repedés miatt nem történt meg).

5. Az épület tetőszerkezete

A tetőszerkezet állékonyságának hosszabb távú biztosítása végett nem megengedhető a nem megfelelő méretekkel bíró fa elemek további felhasználása, helybenhagyása, toldása, javíthatása stb. Ez pedig azt eredményezi, hogy sajnos az egész tetőszerkezetet újra kellene építeni új fa szerkezetekkel.

