

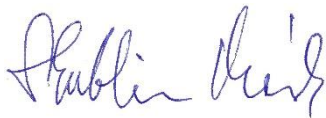
Statikai szakvélemény

Budapest II. Hankóczy utca 17-19.
Többlakásos lakóépület tartószerkezeti állapotáról

A dokumentáció Pápay Judit és Kiss Attila felkérése alapján készült.

Budapest, 2023. november 16.

Készítette:



Skublics Márk
Okl. építőmérnök
T, SZES1 01-1181

A szakvéleményt a 2023. november 6-án történt helyszíni szemlén tapasztaltakra, a rendelkezésemre bocsátott, korábban a szerkezeti beavatkozások kapcsán készült épület tervek, szakvéleményekre, a 2020-ban készült „Állapotfelmérési jegyzőkönyv”-re és megbízóim szóbeli épületismertetésére alapoztam.

Épületre vonatkozó ismeretek, tapasztalatok

Az épület a XX. század első felében, 1940-ben épült, kora több, mint 80 év. Elhelyezkedése szerint a Rózsadomb nyugati lejtőjén a Hankóczy és Detrekő utca keresztezésénél lévő lejtőstelken található. Az épület a lejtőbe bevágva, részben alapincézve készült. A viszonylag nagy kiterjedésű, „Z” alaprajzi elrendezésű épület, alaprajz szerint három fő részből áll. A Detrekő utcával párhuzamos rész (1-es) lejtő irányú főfalakkal, a rá közel merőleges lejtő szintvonal irányú (íves) főfalakkal készült középső rész (2-es), majd a hozzá kapcsolódó, ismét lejtő irányú főfalakkal épült házrész (3-as), amely részben alapincézett, részben pedig feltöltésre alapozott a lejtő felőli oldalon.

A ház hagyományos szerkezettel, téglá, illetve beton sávalapozással, 38 cm-es, vázkerámia elemekből épített téglafalazattal és melegen hengerelt acélgerendás födémekkel készült, az acélgerendák között kerámia elemes födém kitöltéssel (sűrűbordás, idomtestes födém). A magas tető ácsolt fa szerkezet, döntően pala, kis részben cserép héjazattal.

A közelmúltban, az 1980-as évek végén (kb. 35 éve) a padlás szinten tetőtér beépítés történt. A TT2 számú lakáshoz a hátsó kertben vasbetonból épített, különálló lépcsőház biztosít bejárást.

Az épület mellett, a felső, lejtő felőli oldalon a terep nagy felületen térkővel burkolt, a változatos lejtésvizviszonyok miatt nem biztosított a csapadék épülettől való távol tartása. Az épület körül utólagosan több ütemben készült járda falcsatlakozási szintje sok helyen a lábazat szigetelés fölé esik, így a csapadékvíz áztatja a falat.

Az északkeleti oldalon, közvetlen az épület mellett álló fenyőfa gyökérzete lokálisan már jelentősen megemelte a terepszintet a fal mellett. Ugyanitt, az épület mellett a terepszinten összegyűlő csapadékvíz ellenőrzött elvezetésére kb. 3 évvel ezelőtt kövel burkolt víznyelő összefolyó készült, ami a csatornába van bekötve. Építéskor a munkagödör kiemelésekor feltárták azt a sávalap részt, amelyet a feltöltésre eső épületrész utólagos aláfalazásakor, az 1950-es években építettek. Az aláfalazásról egy korabeli tervlap ad információt.

Korlátozott ismereteink szerint az épület alapozása agyagos altalajra terhel. A teherhordó termett talaj heterogén szerkezetű, változó rétegződéssel és vízvezető képességgel bíró, helyenként erősen duzzadó agyag. Az 1990-es évek első felében már készült talajmechanikai szakvélemény a területről.

Az épület élettartama során régóta tapasztaltak főfali repedéseket, amelyek a sávalapok süllyedésére, mozgására utaltak.

Ezelőtt 19 évvel, 2004-ben „URETEK” technológiával altalaj szilárdító injektálás történt az alapincézetlen épületrész (3-as) hátsó kert felé eső, feltöltésre alapozott főfalai alatt.

A helyszíni szemlén tapasztaltak szerint, döntően a feltöltésre épült házrész főfalain süllyedésből eredő ferde repedések láthatók cca. 1,0-1,5 cm maximális tágassággal, melyek megnyílása az elmúlt 1-2 évben történt. A födém alsó síkján is repedések nyíltak az acélgerendák mentén. Kisebb intenzitással repedésszerű hibahelyek lokálisan jelentkeztek a 3-as házrész észak-nyugati határoló fala melletti lépcső külső alátámasztó falán és a 2-es és 3-as házrészt elválasztó főfal dél-nyugati részén, az alagsori szinten.

A ház külső főfalainak repedés képe nemcsak süllyedésből eredő ferde repedéseket, hanem jellemzően függőleges és vízszintes repedéseket is mutat. Utóbbi repedések inkább a ház nagy kiterjedése, a házrészenként 90 fokkal elforgatott főfal irányok és a ferde felszíni adottság miatt, az alapsík térszín alatti mélységének változása következtében keletkeztek. Az alapincézett épületrészek alapvetően nem mutatnak süllyedési repedéseket.

Körkörösén, a tető párkány ereszcatornája helyenkénti, a szarufák évtizedek során bekövetkezett megereszkedése, illetve a tető fölé nyúló fák lombzatának csatornába került (főleg tűlevelű) levelei torlasztó hatása miatt, kifolyik a csapadékvíz a csatornából és a főfalak tövét áztatja.

Megállapítások, következtetések, javaslatok

A részben feltöltésre alapozott 3-as házrész lakójának elmondása szerint a mintegy 19 éve történt talajszilárdítás után kb. másfél évtizeden keresztül jelentős főfalrepedés nem történt. Az elmúlt 2-3 év alatt bekövetkező repedések megnyílása egybe esik a 2022-ben tapasztalt aszályos év időszakával. Az aszályos év hatással volt az altalaj vízháztartására is, és ez jelentős zsugorodást eredményezhetett a duzzadó agyagrétegben, ami a falat alátámasztó sávalap süllyedését okozhatta. Az altalaj réteg ismételt vízzel telítődése felpuhíthatta a duzzadó agyagot, ami ugyancsak süllyedéssel járt.

Megállapítható tehát, hogy duzzadó agyag alapozó réteg esetén a nedvességtartalom változása süllyedést okoz, tehát a víz távol tartása az épülettől alapvető fontosságú.

Esetünkben ezért a süllyedések és az annak következtében megnyíló repedések további tágulásának megakadályozására a ház alapjaitól és annak talajkörnyezetétől távol kell tartani a vizet, ami eredhet talajban szivárgó rétegvízből, csapadékból, hálózati vízvezeték-, vagy csatorna csőtöréséből.

A süllyedések másik oka a feltöltésre épült házrész elégtelen minőségű alapozása. Korábbi javítási kísérlet volt az 50-es években készült aláfalazás, valamint a közelmúltban elvégzett injektálásos talajszilárdítás (URETEK technológia).

A további süllyedések megakadályozását az alapozási sík lesüllyesztésével lehet elérni, mégpedig oly módon, hogy az alapincézett házrész meglévő alapozási síkjának szintje legyen a feltöltésen lévő épület résznek is az alapozási szintje. Az egységes alapozási sík szintje cca. 4 m-el van mélyebben a 3-as épületrészben lévő lakás földszinti padlószintje alatt.

A Geostabil Kft. által javasolt injektált mikrocölöpök alkalmazása módja lehet az alapozási sík megfelelő mélységbe való süllyesztésének.

Szükséges beavatkozások

Az épület stabilizálása, további süllyedések és a fal-, illetve földem repedések nyílásának megakadályozására az alább javasolt munkákat kell elvégezni.

- Tető ereszcatorna hibák javítása és a folyásfenék szintbe helyezése, hogy az ereszcatorna a függőleges ejtőcsövek felé lejtetve vezesse el a vizet.
- Terep felszín rendezése a ház körül. A lejtésvizonyokat úgy kell kialakítani, hogy a csapadékvíz az épülettől minél távolabbra kerüljön, és a szabad elfolyás felszíni folyókéval, vagy csatornába kötve megoldott legyen. Az épület feletti (magasabb fekvésű lejtő felszín oldalán lévő) telekrészen a terep mélyvonalát a ház határoló falával párhuzamosan, attól legalább 5-6 m távolságra, az utólag épült lépcsőház fölött szükséges kialakítani. A lábazati

falszigetelés fölé eső járda szintet le kell süllyeszteni a szigetelt fal tartományába úgy, hogy a legalább 3-5%-os járda lejtés a faltól elvezesse a vizet.

- A ház felett, a fal melletti fenyőfa (kb. 2 m törzstávolsággal) veszélyezteti a ház szerkezetét. A térszín alatt a gyökérzóna a pince szintű falszerkezetre gyakorolt erőhatással és a talaj vízháztartását befolyásolva károsítja az épületet, ezért kivágása indokolt. Ezzel a tető héjazat és a csatorna szennyezése is csökken.

- A feltöltésre alapozott épületrészen az alapozási sík lesüllyesztése az alappincézett rész alapozási szintjére (padlószint -4 m). A feladatra több műszaki megoldás is kínálkozik, mint például mikrocölöpözés, aláfalazás, illetve a fent említett injektált mikrocölöpök alkalmazása. (JET oszlopos alapsík mélyítést az altalaj agyagos volta miatt kevésbé javasolunk.) A szükséges beavatkozás kiválasztását az érintett sávalapok környezetében végzett geotechnikai altalaj feltárás és gazdaságossági körülmények befolyásolják. Információ szerint az 1990-es években már készült erre vonatkozó talajmechanikai szakvélemény az érintett alapok közeléből vett minták alapján, ami felhasználható jelenleg is. A technológia kiválasztásához javasoljuk geotechnikus szakember bevonását. A kivitelezést jogosultsággal rendelkező szakképpel kell végeztetni, amelyik az építéstechnológia alkalmazásához szükséges talajvizsgálatokat elvégzi, illetve elvégzetteti és a technológiai előírásokat, követelményeket alkalmazza a kivitelezés folyamán, valamint tevékenységének szakszerűségére garanciát vállal.

- Repedt főfalak javítása „falvarrással”. A falak javítását legalább fél évvel az alapsík süllyesztés után szabad csak megkezdeni, mert meg kell várni a szerkezet „beülését” a beavatkozás után.

- Geodéziai monitoring rendszer felállítása mérőpontok telepítésével a jellemző pontokon, azaz kb. 8-10 pont az érintett épületrész főfalainak sarok pontjain, a falmező közepén és egy fix ponton, amelyen nem várható mozgás. Az alapsík süllyesztés előtti, alatti és utáni állapot magassági adatainak rögzítése, majd süllyedéskövetés fél évig az első, a harmadik és a hatodik hónap végén, ezt követően az eltelt egy év után, a következőkben pedig két évente, öt év elteltéig.

Megjegyezzük, hogy a fenti épületszerkezet javítási és állagmegóvási munka szakszerű, gondos végzése esetén sem zárható ki, hogy a beavatkozást követő jövőben jelentkeznek az épület főfalain repedések. Az elvégzett munkától az várható, hogy a repedések megnyílásának mérete egy nagyságrenddel (tizedére) csökken és beáll egy kvázi állandó állapot.

Felmerül még a felszín alatti rétegvizek esetleges előfordulásának, illetve mozgásának a hatása. Feltárása vizsgáló kutakkal végezhető. Jelentős rétegvíz jelenléte esetén a víz eltávolítása mélységi talaj drénezéssel, pl. „Békés drén” építésével oldható meg, ami szükség esetén az épület fölött, lejtő szintvonal irányú nyomvonallal telepíthető. Megépítése nagy anyagi ráfordítást igényel. Tudomás szerint jelenleg nincsen olyan tapasztalat, amely jelentősebb rétegvíz jelenlétére utal.