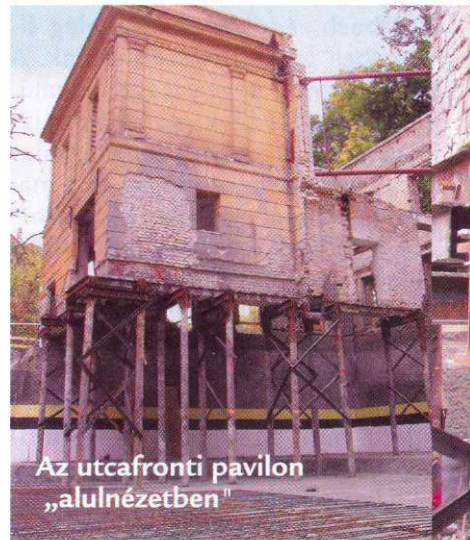


SZOVJET ISKOLÁBÓL BANKKÖZPONT

Biztos lábakon

A nyári hónapokban, Budapest belvárosában, a Városligeti fasor 34–36. számú ingatlan környékén járók elé az egykori orosz iskola oszlopokon álló épületének képe tárult. Az új tulajdonos, az Általános Értékforgalmi Bank Rt. (ÁÉB) kívánságára – egyedülálló mélyépítési megoldással, jet-grouting technológiát alkalmazva – mélygarázst építettek az ideiglenesen oszlopokra helyezett falak alá.



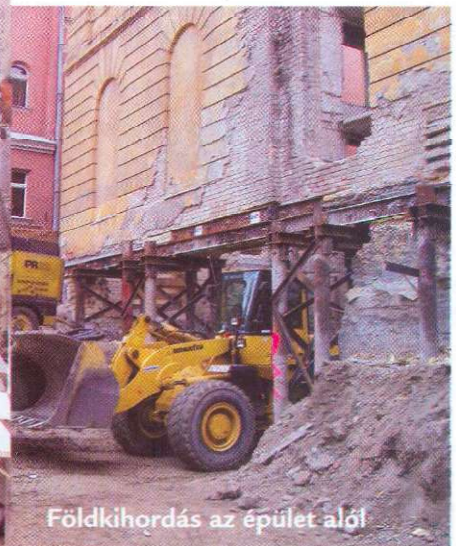
Oszlopokon a középső főfal

MAZULA ANDRÁS
- SATA LÓRÁND*

Előzmények, az eredeti épület

Az 1911–1912-ben gróf Andrássy Sándor részére épült palota a II. világháború után a szovjet állam tulajdonába került. Ekkor hozták létre benne igen rosszul és igénytelenül kivitelezett belső átalakítással a közeli szovjet követségen dolgozók gyermekeinek tanítására szolgáló iskolát. Az épület a rendszerváltozás óta lakatlanul, kihasználatlanul állt, állapota az időjárási és emberi hatások miatt általánosan romlott, mígnem 2002 tavaszán az Általános Értékforgalmi Bank Rt. (ÁÉB) tulajdonába került. Mivel az ÁÉB régi székházát kinőt-

te, ezért ezen az ingatlanon tervezte az új, minden igényt kielégítő bankközpont felépítését. Az egykori palota maga nem áll műemléki védelem alatt, de a tömb, amelyben található, városképi helyi védelemmel élvez, ezért bontását a hatóságok nem engedélyezték. Ebből adódóan egy olyan átépítés vált szükségessé, amely megőrzi az épület eredeti arculatát amellet, hogy egy modern bankközpont szükségleteit is kielégíti. Az eredeti épület szimmetrikus kialakítású, barokkos jellegű városi palota volt. A hátsó főszárny részlegesen alapincézett, földszint + két emelet + magastető kialakítású, míg a két utcai pavilon földszint + emelet + magastető szintosztású volt. Ezeket két, földszint + emelet szintosztású oldalszárny kötötte össze. Az épület szerkezeti jellemzők az építési időszakokra: a falak kisméretű téglából falazottak, a födécek acélgerendák közötti poroszsüveg téglaboltozat, illetve vasbeton anyagúak, a zárófödémek a tetőszerkezettel egybeépített fa szerkezetűek voltak. A II. világháború utáni átépítések alkalmával több szakszerűtlen befalazás, átalakítás történt, ami tovább gyengítette a szerkezetet. A kivitelező számára a legnagyobb kihívást a beruházó azon igénye jelentette, miszerint az egész épület alá tervezett pince szinten, egy légterű mélygarázs kialakítása vált szükségessé.



Ajet-grouting eljárás

Széles körben alkalmazott mélyépítési eljárás a jet-grouting, amely nagy kinetikus energiájú folyadéksugarat alkalmaz a talaj felaprítására és kötőanyaggal való összekeverésére. Az esetek többségében a felaprítást végző folyadék egyben a kötőanyag, ami általában víz-cement keverék. Az eljárás alkalmazásakor a helyszínen található talaj szerkezetét roncsolják szét és keverik össze az injektáló habarccsal annak érdekében, hogy egy kedvezőbb tulajdonságokkal bíró szerkezeti anyagot hozzanak létre. A jet-grouting technológia két egymás-

tól jól elkülöníthető fázisból áll, a fúrásból és az injektálásból. Először 100–200 mm átmérőjű lyukat fúrnak a kívánt mélységig, fúrófolyadék segítségével. A talaj minőségétől függ a fúrófej (monitor) kialakítása és a nyomás nagysága. Injektálaskor a fúrás taljától kezdve, a monitoron található 2–5 mm átmérőjű fúvókákon keresztül, 400–600 bar nyomással kötőanyagot juttatnak a talajba, a fúrórúd lassú forgatása és visszahúzása mellett. Az így kialakult hengeres talajhabarcs oszlopot hívják jet-cölöpnek. A jetelés alatt biztosítani kell a fölösleges zagy szabad kiáramlását a fúrólyukból, mivel ennek aka-

dályoztatása esetén fennáll a hidraulikus talajtörés veszélye, szélső esetben a környezet illetve az épület megemelése. A jet-cölöp alakja, mérete, szilárdsága függ a talaj mechanikai tulajdonságaitól, az injektált kötőanyag típusától és az injektálás módjától. Legelterjedtebb módszer a szimpla jet, amikor a kötőanyag végzi a talaj szétroncsolását az injektálás során. A dupla jetnél levegősugár veszi körül a nagynyomású kötőanyagot, míg a tripla jetnél nagynyomású víz és levegő roncsolja a talajt a kisebb (50–60 bar) nyomású injektálóanyag előtt.

A „lábakon álló ház”

A Mérték Építészeti Stúdió Kft. által készített építésztervek szerint a részben alápincézett, néhol közműfolyosókkal ellátott 850 m²-es épület alá a befoglaló méreteit meghaladó alapterületű pinceszintet terveztek. Ez az elképzelés azt az igényt vetette fel, hogy a meglévő épület terheit egy ideiglenes szerkezetnek kell viselni addig, amíg a pinceszint vasbeton födémjei elkészülnek. A generálkivitellező ennek a feladatnak a megvalósításával a HBM. Kft.-t bízta meg, amely egy nem mindennapi megoldással állt elő. A HBM Kft. által kidolgozott koncepció alapján a mélyépítési terveket a Taupe Kft. készítette. Az épület bontási munkáival párhuzamosan – válaszfalak,





lépcsőházak, födémekek részbeni elbontása – kezdődött el a két hosszanti külső főfal és a pavilonok utcafronti részén az alapozási sík lesüllyesztése. A változó kiosztású, 80 cm-es jetekből álló cölöpfalal a $-9,50$ mR, illetve $-10,0$ mR, szintre került az alapozási sík. Ekkor készültek el a pincefalon majdan – az építés alatti és végleges gépjárműforgalomból adódóan – jelentkező földnyomás felvételére tervezett jetcölöpök. Ezzel a belülről fúrt horgonyjetekeket lehetett kiváltani. A bontási munkák befejezése után

kezdődhetett el az egységes lavírsík kialakítása az épületen belül. Ezzel egy időben végezték a kiváltandó falakon, a majdani vasbeton födémekek síkjában a hosszirányú I240-es gerendapárok fészkeinek vésését és a keresztartók helyének átfúrását. Az épületen belül készített jetcölöpök funkciójuk szerint három csoportra oszthatók. Az egyik fajtára csak a falkiváltás elkészítéséhez volt szükség, ezek a végleges szerkezet elkészülte után elvesztették szerepüket. A második csoportba tartozó jetcölöpök a meg-

építésre kerülő vasbeton pilléreket gyámolítják, míg voltak olyan jetek, amelyek mindkét funkciót betöltik. Az ideiglenes támaszok jetcölöpök talpsíkja $-9,50$ mR és $-10,0$ mR, míg a végleges teherviselésben is részt vevőké $-13,50$ mR, illetve $-14,0$ mR. A „falkiváltó” jetcölöpökbe közvetlenül azok elkészülte után helyezték el a 219 mm átmérőjű, $7,0$ m hosszú vas-tag falú acélcsöveket úgy, hogy azok felső vége elérje a hosszirányú kiváltógerendák felső síkját. Ezzel párhuzamosan helyezték el az I 240-es gerendapárokat 20 mm-es Dywidag átkötéssel, a hézagok duzzadóhabarccsal történő kiinjektálásával. A gerendapárok alátámasztása oszloppáronként, terheléstől függően 2 db HE-B 160, illetve 2 db U180 acéltartóval történt. Ezeket az acélcsövekhez való hegesztés előtt hidraulikus sajttal előfeszítették a kiváltógerendákhoz, ezzel is csökkentve az esetleges későbbi süllyedések bekövetkezésének esélyét. A keresztartók elkészülte után kezdődött el az alapok kézi bontása – az acélcsövek folyamatos andrásolása mellett – és a végleges földmunkaszint kialakítása. A $-5,91$ mR szintre történő kiemeléskor – a vártnál rosszabb talaj és talajvízviszonyok miatt – az eredetileg tervezett homokos kavics ágyazat helyett geotextília- és Ckt-terítésre került a vasbeton alaplemez. Mivel a pince PVC-anyagú teknőszigetelést kapott, ezért a körítőfalak alatti jetcölöpfalal simított lőtt betonos felületképzést alkalmaztak a megfelelő aljzat kialakításához. A vasbeton szerkezetek elkészülte után megtörténhet a födémekekre és a pillérekre a visszaterhelés, ami egyben azt is jelenti, hogy az acélszerkezetek zöme visszanyerhető. Az építés ideje alatt végzett folyamatos geodéziai mérések nem mutattak ki süllyedéseket, a falakon nem alakultak ki repedések, ami egy merőben új, jól előkészített és kivitelezett megoldásnak köszönhető.

