



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék



Tartószerkezeti Szakvélemény

Budapest, VIII. kerület
Szentkirályi utca 23.

A Pázmány Péter Katolikus Egyetem
Új Campus építési munkáinak hatása

Készítették:

Dr. Hegyi Dezső

egyetemi docens
vezető tervező
műemléki szakértő
SZÉS-1 13-9529

Dr. Ther Tamás

egyetemi docens
vezető tervező
műemléki szakértő
SZÉS-1 01-15075

2024. december 6.

Munkatársak:

Dr. Móczár Balázs

egyetemi docens
vezető tervező
geotechnikai szakértő
SZÉS-1 13-7317

Szondi Máté

doktorandusz

Tartalomjegyzék

1.	Előzmények	3
2.	Felhasznált irodalom	4
2.1	Felhasznált szabványok	4
2.2	Felhasznált dokumentumok.....	4
3.	A vizsgált épület ismertetése	6
3.1	Általános ismertető	6
3.2	A tartószerkezetek ismertetése	7
3.3	Az épület tartószerkezeteinek állapotának értékelése	11
4.	A melléépítés értékelése	12
4.1	A munkagödör építésének hatása a meglévő épületre.....	12
4.2	Az új épületek hatása a meglévő épületekre földrengés esetén.....	13
4.3	Az építési és bontási folyamatok hatása	14
5.	Összegzés.....	14
6.	Fotó dokumentáció	16
	Utcafront	16
	Udvari homlokzat	19
	Lépcsőház	23
	Padlástér	28
	Pince	34

1. Előzmények

A Budapest Főváros VIII. kerület Józsefváros Önkormányzata megbízta a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemet azzal (Budapest, 2024. október 7, szerződésszám: 85836), hogy tartószerkezeti állagfelmérést és szerkezeti vizsgálatokat végezzen a következő épületeken:

1. Szentkirályi utca 23. (hrsz.: 36590)
2. Szentkirályi utca 29-30. (hrsz.: 36585/9)
3. Szentkirályi utca 33-35. (hrsz.: 36583)
4. Bródy Sándor utca 9. (hrsz.: 36592)

A szerződés szerint a feladat elvégzése az alábbi részekből áll:

- a) A vizsgálandó épületek tartószerkezeteinek állapotrögzítése:
 - i. az épületek bejárása lakásonként;
 - ii. feljegyzés készítése a látható tartószerkezeti hibákról, károkról;
 - iii. fotó készítése a látható tartószerkezeti hibákról, károkról;
 - iv. rövid értékelés készítése írásos formában az egyes épületekről.
- b) A vizsgálandó épületek tartószerkezeteinek vizsgálata a melléépítések vonatkozásában:
 - i. a várható süllyedések értékelése a tervezői adatszolgáltatások figyelembevételével;
 - ii. a meglévő épületek várható elváltozásainak vizsgálata;
- c) A Szentkirályi utca 29-31. alatti épület tartószerkezeti vizsgálata a bontási munkálatok függvényében:
 - i. a meglévő szerkezetek tartószerkezeti rendszerének vizsgálata különös tekintettel a Szentkirályi utca 27. csatlakozásának tekintetében;
 - ii. a bontás várható következményeinek vizsgálata a függőleges és a vízszintes teherhordó rendszerek tekintetében;
 - iii. a bontás várható következménye a merevítőrendszer vonatkozásában.

A szakértési feladatokat a BME Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszéke végezi (projektfelelős Dr. Hegyi Dezső egyetemi docens, tartószerkezeti szakértő). Az Önkormányzat részéről a Városerősségi Iroda koordinálja a feladatot (projektfelelős Barta Ferenc főépítész).

A felmérés elkészítésével az Önkormányzat azért bízta meg a Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszéket, mert az érintett épületek szomszédságában megkezdődtek a bontási munkálatok a Pázmány Péter Katolikus Egyetem új kampuszának a megvalósításának előkészítésére. Az épületek közvetlen szomszédságában valósul meg a projekt, ezért mind a bontási, mind az építési munkák hatással lehetnek a vizsgált épületekre.

A jelen szakvélemény a b) pont szerinti vizsgálatokat írja le. Ezen belül a Szentkirályi utca 23. épület tartószerkezeteit vizsgálja a melléépítés tekintetében.

2. Felhasznált irodalom

2.1 Felhasznált szabványok

Eurocode 0: A tartószerkezetek tervezésének alapjai	MSZ EN 1990:2005
Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások.	MSZ EN 1991-1-1:2005
Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése	MSZ EN 1992-1-1:2010
Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése	MSZ EN 1993-1-1:2009
Eurocode 6: Falazott szerkezetek tervezése	MSZ EN 1996-1-1:2009
Eurocode 7: Geotechnikai tervezés	MSZ EN 1997-1:2006
Eurocode 8: Méretezés földrengés hatásra	MSZ EN 1998-1:2008
Épületek megépült teherhordó szerkezeteinek	TSZ 01-2013 Műszaki szabályzat. Magyar Mérnöki Kamara Tartószerkezeti Tagozat

2.2 Felhasznált dokumentumok

Gázterv alaprajzok, Gegesi Kiss Erika, 2016.

Építészeti Műszaki Leírás, Építési és Közlekedési Minisztérium részére, az 1088 Budapest, VIII. kerület, Bródy S. u. – Szentkirályi u. – Múzeum u. – Pollack M. tér, hrsz.: 36582. alatti MEGLÉVŐ, VEGYES RENDELTETÉSŰ ÉPÜLETEK bontási engedélyezési tervéhez. Perfektum Építész Kft., 2023.

Tartószerkezeti Műszaki Leírás, Budapest Fejlesztési központ Nonprofit ZRt. részére, az 1088 Budapest, VIII. kerület, Bródy Sándor u. – Szentkirályi u. – Múzeum u. – Pollack M. tér, hrsz.: 36582 alatti Meglévő, vegyes rendeltetésű épületek bontási engedélyezési tervéhez. Zelei Péter, 2023.

PPKE új Campus, Építési Engedélyezési Terv, Építészeti tervek, KÖZTI, 2023.

Talajvizsgálati Jelentés és Geotechnikai tervezési javaslatok a Budapest, VIII. kerület Pollák Mihály tér, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Campus projektének engedélyezési és kiviteli tervezéséhez. Petik Mérnöki Szolgáltató Kft., 2022.

Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Pollák Mihály tér (Hrsz: 36582), Víztelenítő aknakutak vízjogi létesítési engedélyezési terve hidrogeológiai szakvéleménnyel. Műszaki leírás. Kék Csermely Vízvédelmi és Környezetgazdálkodási Tervező és Szervező Kft., 2023.

Tartószerkezeti műszaki leírás és számítás, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Új Campus – oktatási tömb, építési engedélyezési terv. Markovics Péter, 2023.

Tartószerkezeti műszaki leírás és számítás, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Új Campus –
oktatási tömb, alapozás és munkatérlehatárolás. Markovics Péter, 2023.

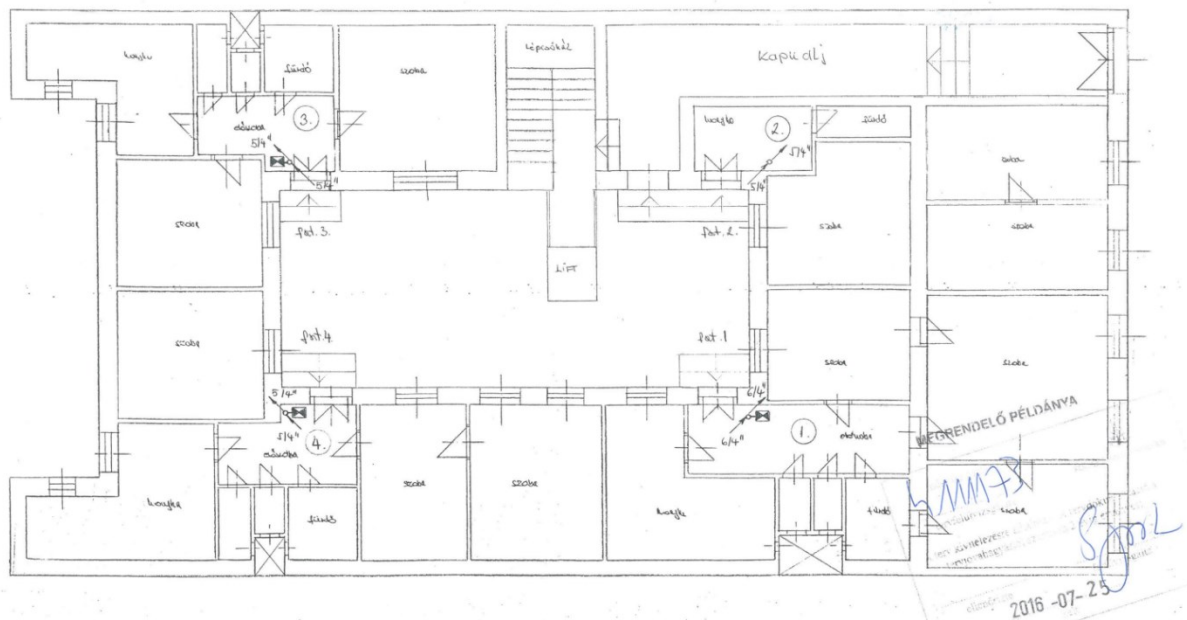


3. A vizsgált épület ismertetése

3.1 Általános ismertető

A Szentkirályi utca 23. alatt található épület 1910-ben épült Révész Sámuel és Kollár József műépítészek tervei alapján. Az épület a korára jellemző épületszerkezetekkel valósult meg: téglafalazatok, poroszsüveg födémek, ácsolt fedélszék épült. Az épület földszint plusz három emelet magas, a tetőtér részben beépített, a pince részben kétszintes.

Az épület emeleti lakásai függőfolyósókról közelíthetők meg, melyek az épület belső udvarának három oldalán futnak végig. Két-két lakás a lépcsőházból nyíló külön ajtón keresztül érhető el. Az épület közös használatú terei közül a lift, a lépcsőház és a kapualj karban tartott (jó állapotú burkolatok, friss mázolás, jelentős repedést nem láttunk), az épület belső udvara azonban kissé elhanyagolt (lövésnyomok a homlokzaton, vegyes színvonalú udvari burkolat).



3.2 A tartószerkezetek ismertetése

Alapozás

Az épület alapozásáról közvetlen adatunk nincs. A kor szokásait figyelembe véve és a környező épületek alapján téglavagy kőszávalapozást feltételezhetünk. Az alapozási sík 60-80 cm-el lehet a pince padlósíkja alatt. A pince padlósíkja 3,0-3,5 m-el van a terepszint alatt, az alapozási sík így 4-4,5 m-el lehet a terepszint alatt.

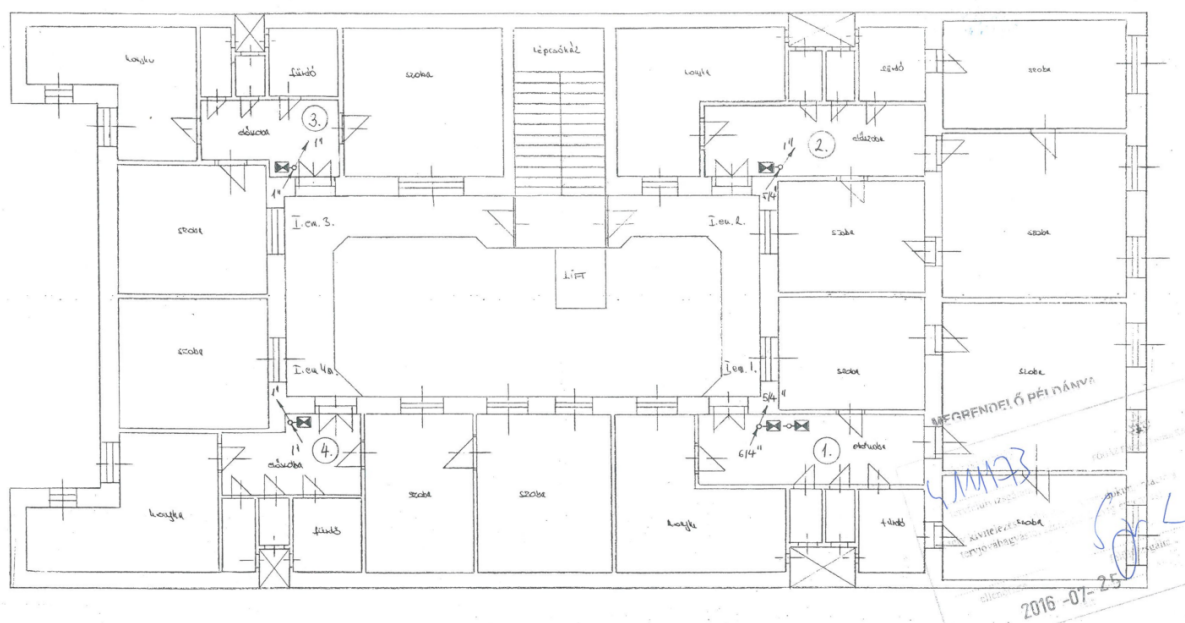
A talajmechanikai vizsgálatok alapján ebben a mélységben barna homok található. Ez teherhordó réteg, közepes teherbírású tulajdonságokkal ($\phi=27-29^\circ$, $c=0$). Azonban fontos kiemelni, hogy egyszemcsés, nedvességre érzékeny, folyósodásra hajlamos ez a talajréteg.

Az épületen nem látható alapozási hibára utaló jel. Megállapíthatjuk, hogy az épület alapozása jól ellátta a feladatát az elmúlt csaknem százötven évben.

Függőleges teherhordó szerkezetek

Az épület falait a tervlapok és a lehullott vakolatok alatt megjelölt felületek alapján ismerhettük meg. (Egy 2016-os gázterv áll csak rendelkezésünkre, ami valószínűleg az alapító okirat rajzai alapján készült.) A falak tömör téglából készültek, meszes habarcs alkalmazásával, valószínűleg cement nélkül.

Az épület függőfolyosós kialakítású, hosszfőfalakkal. Az utcai szárny két traktusos, az udvari szárnyak egytraktusosak. További főfalak a lépcsőház mellett találhatóak. A földszinten a kapualj mellett is vastag falakat építettek. A többi fal válaszfal. Nagyobb kiváltások nem gyengítik a főfalakat.



A hosszfőfalak között vékony válaszfalak vannak minden szárnyban, de egy-egy helyen vastag harántfalak is vannak.

A falakon túlterhelésre, vagy egyenlőtlen süllyedésre utaló repedések nem láthatók.

Vízszintes teherhordó szerkezetek

A pince felett acélgerendás poroszsüveg födém található. Egyes helyeken betonlemezt is láttunk, ami lehet utólagos átalakítás eredménye is.

A felsőbb szintek felett acélgerendás poroszsüveg födém található, de nem zárhatjuk ki a betonlemezt sem. Az építés idején már kezdett terjedni a betonszerkezetek alkalmazása. Az acélgerendák a hosszfőfalakra támaszkodnak. Itt meg kell jegyezni, hogy a kor szokásaira jellemző, hogy az acélgerendákat elhagyták a válaszfalak helyén, és azok egymásra támaszkodnak és tartják a poroszsüveg mezőket is. Ezzel kapcsolatban feltárások nem készültek.

A poroszsüveg födémeken túlterhelésre, vagy a födém tönkremenetelére utaló káros alakváltozások nem láthatók. Egyes helyeken hajszálrepedések, illetve a gerenda vonalában futó repedés figyelhető csak meg.

A zárófödém valószínűleg fagerendás kialakítású, de erről közelebbi információnk nincs. A zárófödém alatt káros alakváltozásra, vagy a födém túlterhelésére, tönkremenetelére utaló alakváltozást nem láttunk.

A függőfolyosó acél konzoltartókon nyugszik, melyre kő vagy betonlemezek támaszkodnak. A körfolyosó a belső udvar három oldalán húzódik. A körfolyosó szerkezeteinek az állapota általában jó, de helyenként korrodált és ázásnyomok is láthatóak rajta. A korlátok enyhén korrodáltak.



Koszorúk

Az építés idején már építettek vasbeton szerkezeteket, de egy poroszsüveg födémes épületnél valószínűbb, hogy acél vonóvasakkal erősítették az épületeket a födémek síkjában. A szakértői

tapasztalatunk alapján a vonóvasrendszert következetesen végigvezették a teherhordó falak és a nagyobb áthidalások felett minden szinten.

A vizsgált épületen ugyan nem látjuk megjelenni ezeket a szerkezeti elemeket, de leggyakrabban ezek „láthatatlanok” is maradnak, csupán egy-egy lehorgonyzás kerülhet néha felszínre a lehullott vakolat alól.

Áthidalások

A kisebb nyílászárók áthidalása egyenes boltívekkel készülhetett. A nagyobb nyílások acélgerendás kialakításúak. Az áthidalók általános állapota jó, az acélgerendás kiváltásoknál előrehaladott korróziót nem tapasztaltunk.



Fedélszék

A tető ácsolt fedélszékkel készült. Az utcai szárny felett a nyeregtető két irányban lejt, a tűzfalas oldalakon a félnyeregtető a körfolyosó felé lejt.

Az utcai fronton kétállásos főállásos a tető szerkezete, a két keskenyebb szárnyon ugyanez a rendszer található, de értelemszerűen csak féltető jelleggel. A tűzfalakban lévő faoszlopok támasztják meg itt a gerincet.

A fa fedélszék általános állapota jó, karbantartott. Csak lokális hibák, korosodások találhatóak a tetőszerkezetben. Részletes faanyagvédelmi vizsgálatok azonban nem készültek.

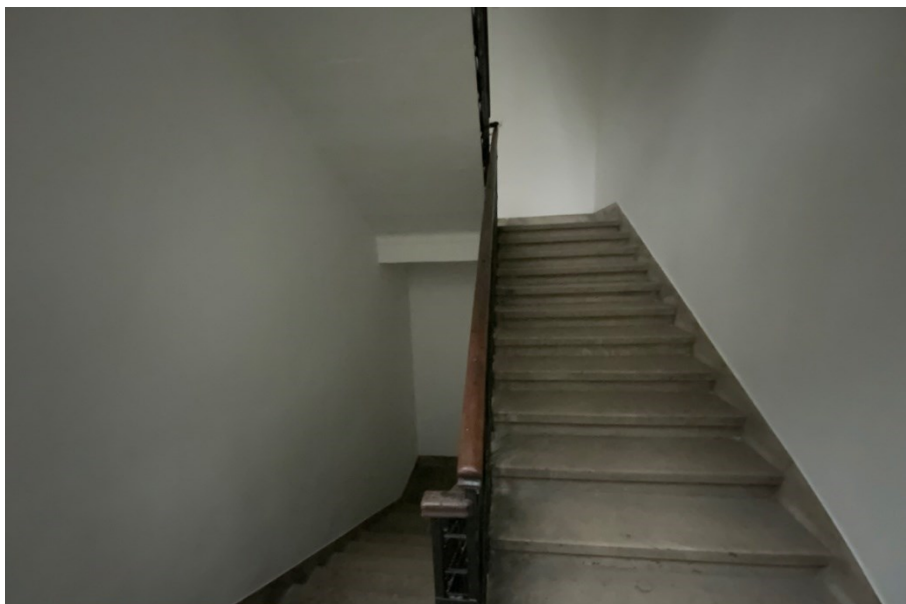


Lépcsők

Az épületben egy lépcsőház található, mely az északi belső traktusban kapott helyet.

A főfalakba befogott lebegő lépcsőfokokkal készült a kétkarú lépcső. A lépcsőfokok faragott kőből készültek, az alsó síkjuk be van vakolva. A lépcsőház állapota jó, a közelmúltban újítták fel.

A pincébe egy külön lépcsőkar vezet le, mely a főlépcső mellett helyezkedik el.



Lift

Az épületbe eredetileg nem építettek liftet. Utólag a körfolyósós udvarba, a főlépcső mögé alakítottak ki egy liftet.

A lift acélvázzal készült. Ez az udvarba van lealapozva. Az acélváz szintenként ki van váltva a körfolyosó konzolos lemezéhez. Az acélváz felületvédelme már viszonylag régen készült, érdemes beütemezni egy felújítást. A szerkezeten általános állapota a látható felületeken jó.



Merevítés

Az épület merevítését a vastag téglafalak biztosítják. A körfolyosós kialakítás miatt minden irányban vannak vastag leterhelt falak, ami összességében kedvező. Amiatt, hogy az utcai szárny dupla szélességű, a merevítőrendszer aszimmetrikus, de a sűrű falhálózat és a „cső jellegű” elrendezés miatt ez nem okoz nagyobb problémát.

A hosszfőfalak mellett sok harántfal is megtalálható. Az épület válaszfalai is beleszólnak a merevítésbe, de mivel ezek vastagsága jellemzően kisebb, mint 10 cm, az MSZ 01-2013 szerint ezeket a falakat nem lehet figyelembe venni a merevítés szempontjából. Ismert a lépcsőkarok merevítő hatása is, de lebegő lépcsők esetén ezt sem lehet figyelembe venni.

3.3 Az épület tartószerkezeteinek állapotának értékelése

Az épület tartószerkezeteinek általános állapota jó. Néhány lokális hiba látható az épületen, de ezek nem globális problémából fakadnak, hanem valamilyen helyi hatás miatt (ázás, belövés, korrózió, utólagos gépészeti áttörés kialakítása) alakultak ki.

Az épület jól karbantartott. Az utcai és a belső homlokzatok is részben vagy teljesen felújítottak, de egyes részek elhanyagoltak. A tető állapota is azt tükrözi, hogy folyamatos felügyelet alatt van az épület.

4. A melléépítés értékelése

A rendelkezésünkre álló tervek szerint a Szentkirályi utca 23. szám melletti építés a Szentkirályi utcára merőleges oldalon és az azzal párhuzamos hátsó oldalon érinti az épületet. Mindkét oldalon egy szint mély pincével csatlakozik az új épület a meglévő mellé. A felépítmények 7 szint magasak, azaz az új épület L alakban teljesen „ráharap” a meglévő épületre. Ezt annyiban árnyalhatjuk, hogy az új épület ~4 m-el vissza van húzva az utcafronton, de itt is készül egy vasbeton fal, ami eltakarja a meglévő épület tűzfalát. A hátsó tűzfalnál van egy ~2,5 m mély fényudvar a meglévő épülethez kapcsolódóan, így a csatlakozás itt is csak részleges, ha a teljes telekhatárt érinti is.

A melléépítés alapozási síkja alá esik a Szentkirályi utca 23 alatti épület alapozási síkjának. Ez az épületrész csupán egy szint magas, tulajdonképpen csak a felszínre vezető lépcsőházból áll, mivel a Múzeum utcának ez a része a felszínen beépítetlen lesz. A terv szerint [Markovics 2023] Jet-Grouting eljárással biztosítják majd a szomszédos épületek alapozásának a teherbírását. A tervező 2 cm-re becsüli a várható süllyedést a szomszédos épületek esetén. A megállapítása szerint tartószerkezeti károokra nem kell számítani, de szakipari szerkezetek kis mértékben károsodhatnak.

Az új Campus projecthez tartozó mélypince innen már messze van, így az már nem lesz hatással erre az épületre.

4.1 A munkagödör építésének hatása a meglévő épületre

A Szentkirályi u. 23. alatti épülethez L alakban kapcsolódik az új Campus oktatási épülete. Az új épület egy szint mély pincével rendelkezik ezen a szakaszon, mely a terv szerint megépül szinte a teljes csatlakozási szakaszon a telekhatár mentén.

A Szentkirályi utcára merőleges oldalon az utcafronton ~4 m-el hátra van húzva az új épület homlokzata és a pinceszint is. Viszont készül egy, az utcára merőleges fal, mely eltakarja a 23-as ház tűzfalát. A tervlapokról nem derül ki, hogy ennek a falnak milyen lesz az alapozása.

A munkagödör kiemelési mélység eléri az 5,2-5,4 métert. Mindez azt jelenti, hogy szükség van a Szentkirályi utca 23. szám alatti épület alapmegerősítésére/alapmélyítésére. Ezt az engedélyezési terv tartószerkezeti műleírása alapján Jet-grouting technológiával tervezik elkészíteni. Erről még pontos terv nem áll rendelkezésünkre, csak annyit adnak meg a műleírás 4.2 pontjában általánosságban, hogy a Jet cölöpök alsó síkja min. 6,5-7,0 méteres mélységbe kerül majd, de ha bekötne esetleg a miocén összletbe, akkor a Jet panelek hossza elérheti a 6-8 métert is.

A Jet-grouting ilyen kiemelési mélységek mellett bevett és jó megoldás a pesti talajviszonyok mellett, sok tapasztalat van rá. Megfelelő talpmélységekkel és kiosztással a megmaradó épület szélső falának mozgásai minimalizálhatóak, ugyanakkor még a leggondosabb kivitelezés mellett is a feszültségátrendeződés hatására kb. 1 cm-es többletsüllyedésre lehet számítani. A technológiából adódóan akár túlemelés is előfordulhat, de ez gondos monitorozás mellett elkerülhető. A csatlakozó szélső falon kívül a párhuzamos belső falaknál már ilyen kiemelési mélységek mellett többletsüllyedéssel nem kell számolni.

A hátsó homlokzaton a meglévő épületnek U alakú a kialakítása. Ezt valószínűleg a pince is leköveti. Véleményünk szerint mindenképpen szükséges lenne a meglévő épület érintett fal/alapszakaszának teljes hosszon történő alapmegerősítése, azaz az U alakú belső udvar teljes belső vonalán szükséges elkészíteni az alapmegerősítést ahhoz, hogy biztonságosan meg lehessen óvni az épületet a káros mozgásoktól.

A vizsgált épületben valószínűleg nincs vasbeton koszorú, helyette a korábban szokásos vonórúd rendszer biztosítja a szerkezetek összefogását. Ez a rendszer kevésbé hatékony, mint a ma használt vasbeton koszorús megoldások. Ez megnöveli az esélyét annak, hogy a tartószerkezetekben repedések alakulnak ki a fent bemutatott munkálatok hatására.

4.2 Az új épületek hatása a meglévő épületekre földrengés esetén

Az építési engedélyezési eljáráshoz készített tartószerkezeti műszaki leírás [Markovics 2023] és számítás tartalmazza az épület merevítésének az ismertetését. A leírás alapján a tervezett szerkezetek vízszintes terhekkel szembeni biztonságát a vasbeton falszerkezetek biztosítják. Az épület méretei miatt a földrengés teher a mértékadó a szélteherrel szemben.

A leírás szerint a tervezők nem a szabvány szerinti földrengés terhelést használták a vizsgálatok során. Idézzük a tervezőket:

„Hogy a terület jellemzői alapján a földrengési terhet pontosabban meg tudjuk határozni, alkalmaztuk a témában a Dr. Simon József okl. mérnök által készített szakvélemény adatait és megállapításait. Eszerint a meghatározó földrengések a területen 82%-ban 5,5 magnitúdó alatt maradnak, mely alapján az EC8-1 3.2.2.2. 2(P) 1. megjegyzése szerint az alkalmazandó válaszspektrum alakja a 2-es típusú szabványos spektrummal jellemezhető. A sziklára számított talajgyorsulás pedig $0,8\text{m/s}^2$ -re vehető fel.”

A hivatkozott szakvélemény (Dr. Simon József) nem része a dokumentációnak, ezért annak pontos tartalmát nem ismerhettük meg. Ismerve a földrengésteherre való méretezés szokásos módszereit a lokális spektrum alkalmazása lehet a hivatkozás alapja annak, hogy a zóna-besorolás szerinti $1,37\text{ m/s}^2$ -es gyorsulás helyett a fentebb említett értékkel számoltak. Azonban ebben az esetben a szabvány szerinti spektrum görbéket nem lehet alkalmazni, sem az 1-es, sem a 2-es spektrum nem alkalmazható, hanem egyedi spektrumot kell felvenni a helyi adottságokhoz igazodva. Elvi hiba az egyedi gyorsulás érték alkalmazása a szabványos görbével együtt.

További hiba a számításokban, hogy a rezgésszámításnál a pillérek merevségét 1,0-s értékkel veszik fel. Ha igaz is, hogy a pillérek erősebben vasaltak a falaknál, dinamikus terhelés esetén a repedések jelentősen csökkentik a vasbeton keresztmetszetek inerciáját. Az erős vasalás és a nyomó igénybevétel miatt elképzelhető, hogy a 0,5-ös csökkentés túlságosan konzervatív értéket ad, de az 1,0-s érték biztosan túlságosan megengedő. Azonban mivel a falak merevsége dominál a merevítésben, ennek a körülménynek a hatása nem jelentős, de nem is elhanyagolható.

A leírás szerinti III. fontossági osztályba való sorolás helyes, tekintettel az épület funkciójára.

A Geotechnikai jelentés szerint felvehető lenne a mértékadó talajgyorsulás 70%-a is, amivel a tervezők nem éltek. Ebben egyetértünk a tervezőkkel: a gyorsulásérték 70%-ának alkalmazása

elvi hibát eredményezne a méretezésben. (Sajnos az EC8 bevezetésekor bekerült ez a csökkentési lehetőség a köztudatban, és azóta is fel-feltűnik.)

A földrengés számítások alapján az épület maximális eltolódása a földrengés hatására 43 mm. Az előírt távolság a telekhatártól 50 mm, ami elvileg megfelelő érték ahhoz, hogy földrengés esetén az új épület és a szomszéd ne ütközhesen össze. Azonban tekintettel kell lennünk arra, hogy a meglévő épület is mozogni fog. Mivel a meglévő épület közvetlenül a telekhatáron áll, ezért annak a mozgásának már nem marad hely.

Az elvárható gondosság az lenne, ha az új épületet úgy építik meg, hogy a meglévő épület felé a távolság a duplája legyen a számított maximális elmozdulásnak. Azaz minimum 86 mm-es távolságra lenne szükség. A meglévő állapothoz alkalmazkodni kellene a szükséges biztonsági szint elérése érdekében.

Itt szeretnénk kiemelni ismételten, hogy a földrengésteher felvétele számos ponton bizonytalan. A tervezők a megítélésünk szerint alulbecsülték a földrengés hatását, így a várható elmozdulások is nagyobbak, és nagyobb dilatációs hézag felvételére lenne szükség emiatt is.

Felmerülhet az, hogy minden épületnek a saját telkén belül kell biztosítani a mozgásra a teret. Azonban ez a meglévő épületek esetén utólag már nem kialakítható. Viszont az új és a meglévő épület szempontjából is biztonságos állapotnak kell előállnia egy új építkezés után.

4.3 Az építési és bontási folyamatok hatása

A jelenleg is zajló bontási folyamatok és a jövőbeni építési folyamatok megítélése elsősorban nem tartószerkezeti, hanem építéstechnológiai kérdés. Az építések és a bontások rendszerint fokozott zaj és por hatással járnak. Ezek érintik a vizsgált épületet is.

A bontási munkálatok során nagyméretű munkagépeket is alkalmaznak. Ennek eredményeképpen nagyobb szerkezeti elemek hullanak le, melyek számottevő dinamikai hatással vannak a meglévő épületekre. A lakók beszámolóit szerint a födémekek rendszeresen beremegnek, a kisebb tárgyak elmozdulnak a bútorokon.

A fent leírt dinamikus hatások egy-egy alkalommal nem eredményeznek károkat a tartószerkezetekben, azonban huzamos idő után repedéseket tudnak okozni.

5. Összegzés

A Budapest, VIII. kerületi, Józsefváros Önkormányzat megbízásából a BME Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszéke megvizsgálta a Budapest, Szentkirályi utca 23. szám alatti épület tartószerkezeteit. A vizsgálat célja az volt, hogy megállapítsa, milyen hatások várhatóak a szomszédban felépítendő új Campus épületeinek kialakítása miatt a meglévő épületeken.

A bontási folyamat por, zaj és rezgés terhelést jelent a környezetében. Tartószerkezeti szempontból a rezgések jelentenek kockázatot: a huzamos ideig tartó dinamikus terhelés repedéseket okozhat a meglévő épület szerkezetiben.

A melléépítés során a Szentkirályi utcára merőleges és azzal párhuzamos oldalon található az új épület L alakban a meglévő épülettel.

A csatlakozás mentén a tervezett új épület munkagödre ~1 m-el lesz a meglévő épület alapozási síkja alatt. Jet-Grouting aláalapozás készül a biztonságos megtámasztás érdekében. Ez műszakilag megfelelő megoldás, hasonló helyzetekben gyakran alkalmazzák ezt Budapesten. Gondos kivitelezés mellett is várható ~1 cm-es süllyedés, ami tönkremenetelt nem eredményez, de kisebb repedések kialakulhatnak miatta az épületen.

A Campus 4 szint mély pincéjének munkagödre ~14 m mély, de elég messze van már ettől az épülettől ahhoz, hogy ez a munkafolyamat már nem érinti ezt az épületet.

A meglévő épületben valószínűleg nincs vasbeton koszorú, vonóvasakkal épült. Ez azt jelenti, hogy a mai épületeknél valamivel érzékenyebb az alapmozgásokra.

Összességében elmondható, hogy a melléépítés az alapozás és süllyedés szempontjából a belvárosi építések esetén szokásos kockázatokat hordozza: gondos kivitelezés mellett biztonságosan lebonyolítható, de még ilyen esetben is számítani lehet kisebb szerkezeti repedések kialakulására. A melléépítés vonalán kialakuló dilatációs hézag viszont nem megfelelő: a számításba vett földrengés hatás alulméretezett és még ehhez képest is kicsi a betervezett dilatációs hézag szélessége.

6. Fotó dokumentáció

Utcafront







Udvari homlokzat





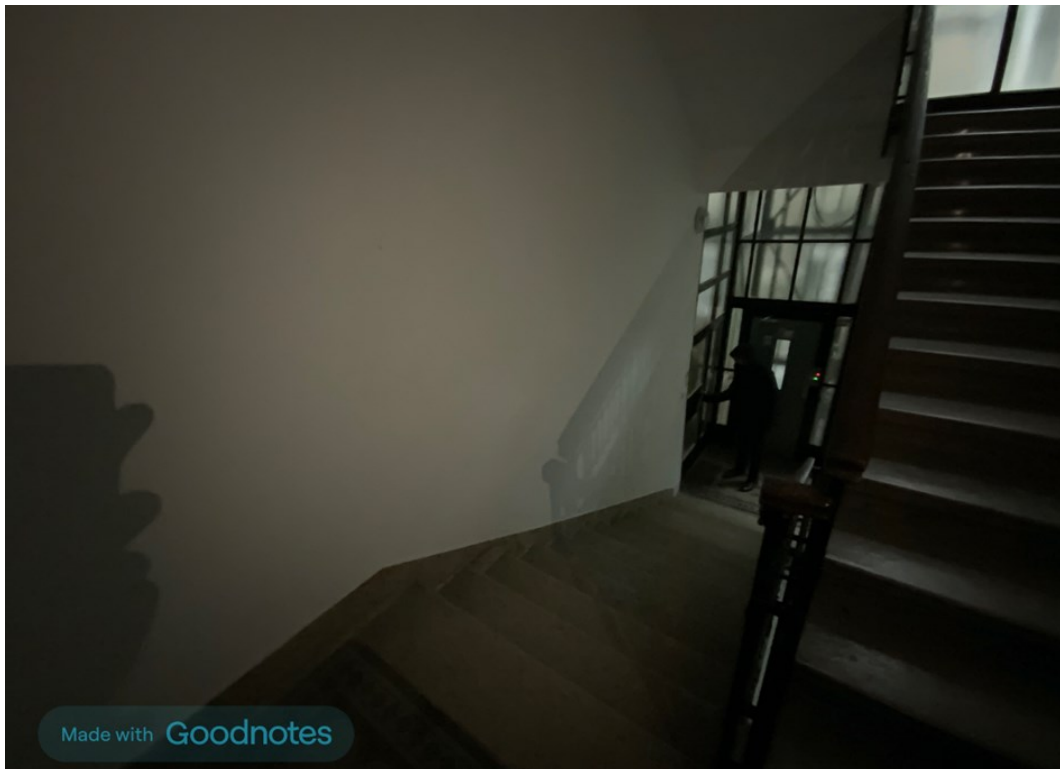
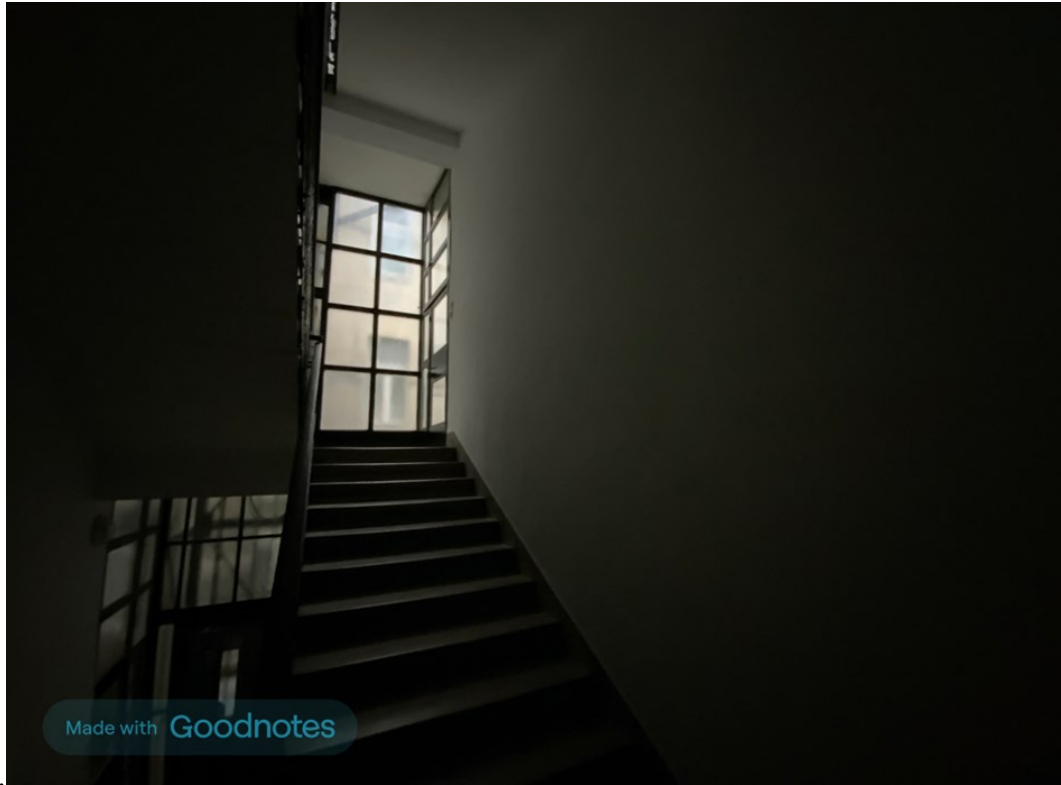




Lépcsőház











Padlástér













Pince















