



## TÁJÉKOZTATÓ

Budapest Főváros VIII. kerület Józsefvárosi Önkormányzat  
Képviselő-testülete számára

|   |  |
|---|--|
| Előterjesztő: Pikó András polgármester, Rádai Dániel alpolgármester   |  |
| A képviselő-testületi ülés időpontja: 2024. december 12.  | ..... sz. napirend                                     |
| <b>Tárgy: Tájékoztatás a Pázmány Campus beruházással kapcsolatban</b>   |  |
| A napirendet <b>nyilvános</b> ülésen <b>kell</b> tárgyalni, döntés nem szükséges.                                     |  |
| ELŐKÉSZÍTŐ SZERVEZETI EGYSÉG: POLGÁRMESTERI KABINET   |  |
| KÉSZÍTETTE: DR. DOMJÁN DOROTTYA KABINETVEZETŐ-HELYETTES <i>[Signature]</i>  |  |
| PÉNZÜGYI FEDEZETET IGAZOLÁSA: PÉNZÜGYI FEDEZETET NEM IGÉNYEL <i>[Signature]</i><br>Józsefvárosi Polgármesteri Hivatal |  |
| JOGI KONTROLL: <i>[Signature]</i>   |  |
| BETERJESZTÉSRE ALKALMAS:  | <i>[Signature]</i><br>DR. BOJSZA KRISZTINA<br>ALJEGYZŐ |
| Érkezési dátum: 2024 DEC 1 1.   | Szám: 02/367-20/2024                                   |
| Melléklet:  | Ügyintéző: K.F.ZS. Előzmény: EA                        |
| <b>Pénzügyi és Tulajdonosi Bizottság</b> véleményezi  | -  |
| <b>Társadalmi Ügyek Bizottság</b> véleményezi   | -  |
| <b>Városfejlesztési, Környezetvédelmi és Közterület-hasznosítási Bizottság</b> véleményezi                            | -  |
| <b>Határozati javaslat:</b> -   |  |

Tisztelt Képviselő-testület!

### I. Pázmány Campus fejlesztéssel kapcsolatos egyeztető Fórum

Budapest Főváros VIII. kerület Józsefvárosi Önkormányzat (a továbbiakban: Önkormányzat) Képviselő-testületének 233/2024 (X. 10.) számú határozata rendelkezik a tervezett Pázmány Campus fejlesztéssel kapcsolatban létrehozandó egyeztető fórumról (a továbbiakban: fórum).

A döntés nyilvános egyeztető fórum létrehozását kezdeményezi a Pázmány Campus fejlesztéssel kapcsolatos rendszeres egyeztetés céljából; javasolja, hogy a fórumon vegyen részt a Magyar Katolikus Püspöki Konferencia, az Építésügyi és Közlekedési Minisztérium, az Építésügyi Hatóság, a Pázmány Péter Katolikus Egyetem, a Budapest Főváros VIII. kerület Józsefvárosi Önkormányzat, valamint a helyi kötődésű önszerveződő közösségek képviselői.

A fórum célja, hogy lehetőséget biztosítson a rendszeres egyeztetésre, az információk megosztására, a bontási, tervezési és építési folyamatok nyomon követésére. Az egyeztető fórum lehetővé teszi a folyamatok transzparens, minden fél számára hozzáférhető dokumentációját, a bontással és fejlesztéssel összefüggő folyamatok egyeztetését és szükséges nyilvánosságát.

Az alábbi szervezetek kerültek meghívásra, hogy mint a fórum tagjai vegyenek részt a közös munkában: az Építési és Közlekedési Minisztérium képviselőjében Lázár János, építési és közlekedési miniszter, a Pázmány Péter Katolikus Egyetem képviselőjében Dr. Kuminetz Géza György rektor, a Magyar Katolikus Püspöki Konferencia képviselőjében Dr. Veres András győri megyéspüspök elnök, az Építésügyi Hatóság képviselőjében dr. Sára Botond Attila, Budapest Főváros főispánja és Rác Zsolt, Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal főispánja.

ÉRKEZETT 14:50  
2024 DEC 1 1.  
*[Signature]*

*[Signature]*



A fórum első ülésére 2024. november 20. napján 17:00 órától került sor, ahol a fenti szervezetek egyetlen képviselője sem jelent meg, részt vett azonban a fórumon: az ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Gimnázium képviseletében Csapodi Zoltán igazgató, a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság képviseletében dr. Nagy Zsolt beszerzési, üzemeltetési és vagyonekezelési igazgató, a Civilek a Palotanegyedért és a Zöld Palotanegyedért Egyesület a képviselők útján, valamint az Andrassy Gyula Budapesti Német Nyelvű Egyetem képviseletében Végh Orsolya logisztikai és beszerzési kiemelt referens, illetve a Múzeum utca 15/a és 15/b társasház és a Szentkirályi u. 29-31. szám alatti társasházak képviselőik útján.

Dr. Kuminetz Géza György, a Pázmány Péter Katolikus Egyetem rektora olyan feltételek megtartása esetén tartotta volna megfontolásra alkalmasnak a fórumon történő részvételt, amelyek arra kényszerítették volna az Önkormányzatot, hogy hagyja figyelmen kívül a lakosai álláspontját és utólag tegye semmissé az Önkormányzat által lefolytatott társadalmi egyeztetést és annak eredményét. Míg az Építési és Közlekedési Minisztérium képviseletében Nyul Zoltán államtitkár a fórum első ülésének megkezdését követően megküldött emailjében a fórum ügyrendjére hivatkozással utasította vissza részvételt. Tájékoztatása szerint: *„Építési és Közlekedési Minisztérium továbbra is partner a rendszeres operatív egyeztetésekben, azokat meg is szervezzük, ezzel lehetővé téve az információáramlást, ebben kérjük partnerségüket.”*

2024. november 21. napján az Építési és Közlekedési Minisztérium alábbi közleményt tette közzé:

*„A beruházó a jogszabálynak megfelelően, minden hatósági előírást betartva, a kivitelező pedig a legnagyobb körültekintéssel és a lehetőségekhez mérten a legkisebb zaj és porterheléssel végzi a Pázmány Campus bontási munkálatait.*

*A bontás során eddig három hatósági ellenőrzés történt, amelyeken a szakemberek nem találtak problémát. Ez azt igazolja, hogy a megrendelő és a kivitelező által választott technológiák megfelelőek. A vállalkozó korszerű falradar technológiát alkalmaz, amely részletesen feltárta a bontandó és a megmaradó épületek kapcsolatát. A falradar képes a rejtett szerkezeti hibák és elemek azonosítására, az anyagsűrűség meghatározására, illetve a belső gyengeségek és üregek feltérképezésére.*

*A vizsgálatok megállapították, hogy az önkormányzati híresztelésekkel szemben a bontásra ítélt és a szomszédos épületek nem úgy kapcsolódnak egymáshoz, hogy a bontás a megmaradó épületekben kárt okozzon.*

*Ahol a kapcsolat befolyásolná a fennmaradó épületek állapotát, ott szintenkénti vágási technikával választják el egymástól az épületeket. Ez biztosítja, hogy a szomszédos épületek stabilak maradjanak.*

*A politikai jellegű fórum helyett, az Építési és Közlekedési Minisztérium a gyakorlati megvalósítást segítő együttműködés mellett elkötelezett.*

*Ennek keretében a tárca heti projektkooperációkat tart a bontás, tervezés, illetve a kivitelezés kapcsán is, melyre a Józsefvárosi Önkormányzat szakembereit is várja. A minisztérium emellett írásban is választ ad minden felmerülő szakmai kérdésre.”*

A Pázmány-fejlesztéssel kapcsolatos Egyeztető Fórum első ülését követően 2024. november 26. napján – a Fórumon megállapodottak szerint a megküldött javaslatok figyelembevételével – a polgármester megkeresést küldött az Építési és Közlekedési Minisztérium, Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Dr. Veres András győri megyéspüspök, és az illetékes kormányhivatalok főispánjai részére.

A levél kiemelte a transzparencia, az áttekinthetőségi folyamat átláthatósága, a bontási munkák környezeti hatásainak kezelése, valamint a nyilvánosság biztosításának fontosságát. Felhívta a címzettek figyelmét, hogy részvételük elengedhetetlen a párbeszéd hatékonyságához, és kérte, jelezzék javaslataikat, illetve az operatív egyeztetésekkel kapcsolatos elképzeléseiket.





Hangsúlyozta, hogy a Fórum célja nem a projekt akadályozása, hanem az átláthatóság és a helyi közösségi érdekek érvényesítése.

A levélre a fórum második üléséig Rác Róbert, Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal főispánja és Dr. Kuminetz Géza György a Pázmány Péter Katolikus Egyetem rektora válaszoltak.

Rác Róbert Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal főispánja fenntartotta álláspontját, amely szerint, mint közigazgatási hatóság nem tud részt venni a fórumon, Dr. Kuminetz Géza György a Pázmány Péter Katolikus Egyetem rektora szintén jelezte, hogy fenntartja korábbi álláspontját, levelében egy – a jövőben megszervezésre kerülő – operatív testületről írt: *„Meggyőződésem, hogy nem szavazattöbbséggel ajánlásokat megfogalmazó bizottságra van szükség, hanem a Minisztérium által szervezett operatív, szakmai döntések meghozatalára alkalmas testületre. Bizom benne, hogy ennek első ülésére hamarosan sor kerül, ezzel is elősegítve az ön által megfogalmazott célt, hogy a campus megvalósítása mindenki számára értéket teremtsen.”*

Ezen levelek és nyilatkozatok alapján nem megállapítható, hogy a minisztérium által hivatkozott kooperáció már létrejött-e és az Önkormányzat, az érintett szervezetek és közösségek, valamint a Pázmány Péter Katolikus Egyetem rektora nem tud róla vagy az, ahogy Dr. Kuminetz Géza György rektor írja, az egy jövőben tervezett együttműködés. Ezügyben Rádai Dániel alpolgármester megkeresést küldött a minisztérium részére.

A fentiek eredményeképpen 2024. december 4. napján javaslatot tett a polgármester a fórum felfüggesztésére.

Az elmúlt három év során az Önkormányzat folyamatosan kezdeményezte a Pázmány Campus fejlesztéssel kapcsolatos egyeztetéseket, azonban ezek az illetékes szervek és személyek ismételt távolmaradása miatt nem vezettek eredményre. Az Önkormányzat és az érintett lakosság tehetetlenül szemlélte, ahogyan a projekt lebonyolítójának személye változott, míg egyházi és állami vezetők egymásra hivatkozva és felelősséget áthárítva nem voltak hajlandók érdemi párbeszédet folytatni sem az érintett lakókkal, sem az Önkormányzattal. Ez a helyzet a mai napig fennáll.

Az Önkormányzat annak érdekében, hogy az illetékeseket a kerület lakossága elé ültethesse, számos egyeztetést és tárgyalást bonyolított le, amelyek eredménytelensége után – a transzparencia biztosítása érdekében – társadalmi egyeztetést bonyolított le. Ezen túlmenően, a hiányzó statikai felmérések elkészíttetését is az Önkormányzat vállalta és a továbbiakban is mindent meg fog tenni a lakói védelmében.

## **II. Statikai felmérés**

Az Önkormányzat 2024. szeptemberében szakértői szerződést kötött a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemmel (a továbbiakban: BME). A szakértői szerződés tárgya a beruházás közvetlen szomszédságában lévő 4 épület állékonysági és diagnosztikai vizsgálata volt, valamint a bontások miatt leginkább érintett Szentkirályi u. 29-31. épület tartószerkezeti vizsgálata. A vizsgálat 3 részből állt:

- az érintett 4 társasházi épület tartószerkezeteinek állapotörögztítése az épületek vonatkozásában, és külön-külön az egyes lakások vonatkozásában is,
- a Szentkirályi utca 29-31. alatti épület tartószerkezeti vizsgálata a bontási munkálatok függvényében (bontási munkák hatása, földrengésvizsgálat),
- a vizsgálandó épületek (Szentkirályi utca 23., 29-31., 33-35., Bródy Sándor utca 9.) tartószerkezeteinek vizsgálata az új melléépítések vonatkozásában.





A Képviselő-testület részére a 2024. november 21-i ülésén bemutatásra került a vizsgálat első két részének eredményeit bemutató tájékoztató. Időközben elkészült a vizsgálat harmadik része is, így most már a teljes dokumentáció rendelkezésre áll.

A Szentkirályi u. 23., Szentkirályi u. 29-31., Szentkirályi u. 33-35. és a Bródy Sándor u. 9. épületek melléépítéssel kapcsolatos vizsgálata az épületek jelenlegi állapota és az azokat alátámasztó dokumentumok, fellelhető alaprajzok, valamint a 2024. januárjában megindított és augusztusban visszavont építési engedélyezési eljárásban megismert tervek alapján történt. A vizsgálat célja az volt, hogy megállapítsa, milyen hatások várhatóak a szomszédban felépítendő új Campus épületeinek kialakítása miatt a meglévő épületeken.

Az egyes épületek szakértői vizsgálat eredményei az új mellé-építések vonatkozásában a következők szerint foglalható össze:

### ***Szentkirályi utca 29-31.***

Az új campus építése és a 27-es számú szomszédos épület bontása várhatóan 1-1,5 cm-es süllyedést és kisebb repedéseket okozhat. A közös alapozás és falak miatt az épület földrengésállósága csökken. A rezgések, a földrengési hatások alulbecslése, valamint a nem megfelelő dilatációs hézag további problémákat okozhatnak. Megerősítő intézkedésekre van szükség, különösen az alapozás és a szerkezeti merevítés terén.

### ***Szentkirályi utca 23.***

Az L-alakban körülölelt épületnél az új campusépület mélyebb alapozása kisebb mértékű, kb. 1 cm-es süllyedést okozhat. A rezgések és a földrengési mozgások kezelése kulcsfontosságú, mivel a dilatációs hézag mérete (50 mm) nem elegendő. A Jet-Grouting technológia pontos alkalmazása, valamint a földrengési terhelés szabvány szerinti újraszámítása szükséges.

### ***Szentkirályi utca 33-35.***

Az új épület négy szint mély pincéje jelentős talajmozgásokat okozhat, ami kisebb szerkezeti károkhoz, például repedésekhez vezethet. Az alulméretezett dilatációs hézag (40-50 mm) és a süllyedési különbségek problémát jelenthetnek.

### ***Bródy Sándor utca 9.***

Az új campus kollégiumépületének alapozása (Jet-Grouting) kb. 1 cm-es süllyedést eredményezhet. A földrengési hatásokat alulbecsülték, a dilatációs hézag (50 mm) nem elegendő. Rezgések és por okozhatnak további problémákat. Javasolt az alapozás megerősítése és a dilatációs hézag növelése.

## **III. Állapotfelmérés az EXPERT-MÁTRIX Kft. által**

A Pázmány Péter Katolikus egyetem új kampuszával kapcsolatos bontási munkálatokra hivatkozással EXPERT-MÁTRIX Építőipari Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft. keresett meg ingatlantulajdonosokat és bérlőket a lakások állapotainak felmérése érdekében (3. számú melléklet).

A levelet azonban egy olyan személy írta alá, aki nem jogosult a cég képviselőjére, valamint a EXPERT-MÁTRIX Építőipari Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft. által hivatkozott igazságügyi szakértői jogosultsággal feltehetően nem rendelkezik, hiszen az Igazságügyi Minisztérium igazságügyi szakértői névjegyzékében a gazdasági társaságok között nem szerepel a cég.





A megkereséshez mellékelte „Lemondó nyilatkozat” azt tartalmazza, hogy amennyiben a megkeresett személy nem járul hozzá a projekt kapcsán szükségessé váló külső/belső állapot felméréséhez, akkor „... a kivitelezés kapcsán esetlegesen megjelenő károk után reklamációval nem élhetnek a kivitelező irányába.”. A kivitelező képviselőjében eljáró EXPERT-MÁTRIX Kft. a levélben kizárja, hogy az adott tulajdonos a kivitelezés kapcsán esetleg megjelenő károk után reklamációval éljen, ha megtagadja az állapotfelmérést és ezt a tiltást a levél tulajdonossal elfogadtatja. A levél megfogalmazása viszont alkalmat ad arra, hogy a kivitelező a maga számára egyoldalúan kedvező olyan tartalmat tulajdonítson neki, miszerint a lakástulajdonos nyilatkozata a kártérítés jogáról való lemondását jelenti. Hiszen a reklamáció köznap értelemben „felszólamlást, panasz(tételt), orvoslás, elégtétel kérését” jelenti. A zavaros és megtévesztő megfogalmazás jogszerűtlen; ellenétes a Ptk. 6:8. § (3) bekezdésével, mely szerint „Jogról lemondani vagy abból engedni kifejezett jognyilatkozattal lehet. Ha valaki jogáról lemond vagy abból enged, jognyilatkozatát nem lehet kiterjesztően értelmezni.”.

A fenti félrevezető nyilatkozattal a kivitelező önkényesen monopol helyzetbe hozza az EXPERT-MÁTRIX Építőipari Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft-t vagy a Kft. saját magát, mert azt a látszatot kelti, hogy csak akkor lehet reklamálni (kártérítést igényelni), ha az állapot felmérést ez a cég végezte. Ennek azonban semmilyen jogi alapja nincsen. Inkorrekt azt a látszatot kelteni, hogy a kártérítést csak az EXPERT-MÁTRIX Építőipari Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft. felmérése alapozza meg.

A fentiek kétségtelenül bizonyítják, hogy a jövőben is elengedhetetlen az, hogy az Önkormányzat minden lehetséges eszközzel kiálljon a józsefvárosi lakók érdekei, életük és otthonunk biztonsága érdekében.

Melléklet:

1. számú melléklet: Nyilatkozat
2. számú melléklet: a Szentkirályi u. 29-31., Szentkirályi u. 23., Szentkirályi u. 33-35., Bródy Sándor u. 9. épületek tartószerkezeteinek vizsgálata a mellé-építés vonatkozásában
3. számú melléklet: EXPERT MÁTRIX - levél

Kérjük a tájékoztató tudomásul vételét.

Budapest, 2024. december 10.



Pikó András  
polgármester



Rádai Dániel  
alpolgármester

Törvényességi ellenőrzés:



dr. Töröcsik Edit Julianna  
jegyző







## BUDAPEST FŐVÁROS VIII. KERÜLET JÓZSEFVÁROSI ÖNKORMÁNYZAT

PIKÓ ANDRÁS  
POLGÁRMESTER

## Nyilatkozat

**A Pázmány-fejlesztéssel kapcsolatos Egyeztető Fórum felfüggesztéséről és a további egyeztetések szükségességéről**

A Pázmány Péter Campus fejlesztése kapcsán létrehozott Egyeztető Fórumot a Józsefvárosi Önkormányzat azzal a céllal hívta életre, hogy biztosítsa a bontási, tervezési és építési folyamatok átláthatóságát, a helyi közösségek érdekeinek védelmét, valamint az érintett felek közötti hatékony párbeszédet.

A Fórum első két ülésére 2024. november 20-án és december 4-én került sor, amelyen részt vettek a helyi lakók, önszerveződő közösségek, a beruházás környezetében lévő felsőoktatási intézmények, a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság, valamint az Önkormányzat képviselői. Az érintett állami, egyházi és egyetemi szervek azonban – többszöri meghívás ellenére – nem jelentek meg.

A Józsefvárosi Önkormányzat álláspontja szerint a Pázmány Péter Campus fejlesztésének társadalmi elfogadottságához és sikeres megvalósításához elengedhetetlen az érintett felek közötti párbeszéd. Az állami, egyházi és egyetemi szervek részvétele kulcsfontosságú, hiszen nélkülük nem biztosítható az átláthatóság, a lakók tájékoztatása és a helyi közösségek érdekeinek figyelembevétele.

Az érintett szervek távolmaradása és a párbeszéd hiánya miatt a Józsefvárosi Önkormányzat arra kényszerül, hogy a Fórum működését ideiglenesen felfüggeszse. Ez a döntés azonban nem jelenti a helyi közösségek érdekeinek képviseletéről való lemondást, az Önkormányzat továbbra is elkötelezett a transzparens és igazságos megvalósítás mellett.

Ezúton felszólítjuk az érintett egyházi, egyetemi és kormányzati szerveket, hogy vállalják a párbeszédet, és tegyenek konkrét lépéseket a következők érdekében:

- Együttműködés kialakítása:** Hozzanak létre olyan egyeztetési mechanizmusokat, amelyek lehetőséget biztosítanak a lakók és civil szervezetek közvetlen részvételére.
- Transzparencia biztosítása:** Nyújtsanak rendszeres és részletes tájékoztatást a fejlesztés minden szakaszáról, beleértve az áttervezési folyamatokat és a környezetvédelmi intézkedéseket.
- Környezeti hatások kezelése:** Tegyenek meg minden szükséges lépést a bontási, tervezési és építési munkálatok környezeti és társadalmi hatásainak minimalizálására, különös tekintettel a por- és zajszennyezésre.





## BUDAPEST FŐVÁROS VIII. KERÜLET JÓZSEFVÁROSI ÖNKORMÁNYZAT

PIKÓ ANDRÁS  
POLGÁRMESTER

A Józsefvárosi Önkormányzat biztosítja a helyi lakókat és szervezeteket, hogy továbbra is minden rendelkezésére álló eszközzel képviselni fogja érdekeiket. Az Önkormányzat részt kíván venni minden olyan egyeztetésen, amely a projekt átláthatóságát, a lakossági tájékoztatást és a közösségi érdekek figyelembevételét szolgálja.

A Pázmány Péter Campus fejlesztése nemcsak egy jelentős építési beruházás, hanem egy lehetőség arra, hogy értéket teremtsünk a helyi közösség számára, miközben biztosítjuk az érintettek közötti együttműködést és a transzparenciát. E célok elérése azonban csak az érintett szervek aktív részvételével valósítható meg.

Felhívjuk az érintett állami, egyházi és egyetemi szervezetet, hogy vállaljanak felelősséget a párbeszédben való részvételért, és tegyenek lépéseket a közösségi érdekek figyelembevételére.

Budapest, 2024. december .....

Pikó András  
polgármester



2. sz. MELLÉKLET



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék



## Tartószerkezeti Szakvélemény

Budapest, VIII. kerület  
Szentkirályi utca 29-31.

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. november 28.



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 .....                               | 9  |
| 3.3 | Az épület tartószerkezeteinek állapotának értékelése .....         | 15 |
| 4.  | A melléépítés értékelése .....                                     | 16 |
| 4.1 | A munkagödör építésének hatása a meglévő épületre .....            | 17 |
| 4.2 | A merevítőrendszert érintő változás a bontás során .....           | 18 |
| 4.3 | Az új épületek hatása a meglévő épületekre földrengés esetén ..... | 20 |
| 5.  | Összegzés .....  | 21 |
| 6.  | Fotó dokumentáció .....  | 23 |
| 6.1 | Utcafront .....  | 23 |
| 6.2 | Udvari homlokzat .....   | 25 |
| 6.3 | Az északi lépcsőház .....  | 29 |
| 6.4 | A déli lépcsőház .....   | 35 |
| 6.5 | A tető .....   | 42 |



# 1. Előzmények

A Budapest Főváros VIII. kerület Józsefváros Önkormányzata megbízta a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemet azzal (Budapest, 2024. október 7, szerződészsám: 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 állapotörögzítése:
  - 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 Városepítészeti 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 29-31. épület tartószerkezeteit vizsgálja a melléépítés tekintetében.

A jelen szakvélemény előzményeként elkészült korábban a tárgyi épület melletti Szentkirályi utca 27. szám alatti épület bontási munkáinak hatását vizsgáló szakvélemény. A jelen szakvéleményben felhasználjuk az ott összegyűjtött információkat.



## 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.<br>Magyar Mérnöki Kamara Tartószerkezeti<br>Tagozat |

### 2.2 Felhasznált dokumentumok

- Gyorsvizsgálati Szakvélemény a Budapest VIII., Szentkirályi u. 29/31. sz. lakóépület bauxitbeton felhasználásával készült szerkezeteiről. BME Vasbetonszerkezetek Tsz., 1968.
- Szakvélemény a Budapest, VIII., Szentkirályi utca 29-31. sz. lakóépület bauxitbeton szerkezeteiről. BME Mechanika Tsz. 1983.
- Erőtani számítás a Budapest Szentkirályi u. 29-31. sz. épület tetőtérbeépítéséhez. Hlovib Róbert és Lebovits Róbert, 1985.
- 1088 Bp. VIII. Szentkirályi u. 29-31. Hrsz.: 36585/9/A, Társasházi alapító okirat módosított melléklete, felmérési alaprajzok pince – IV. emelet. Kulcsár Ernő, 2005.
- Változási vázrajz a 36585/9 helyrajzi számú földrészleten létesített épület társasházi alapító okiratához. 1081 Bp. Szentkirályi u. 29-31. Horváth István, 2018.
- Bontási terv, 1088 Budapest – hrsz: 36582 (Szentkirályi utca 27.) tervdokumentáció: pince – földszint – emeletek – padlás – metszetek. Perfektum Építész Kft., 2023.
- 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.

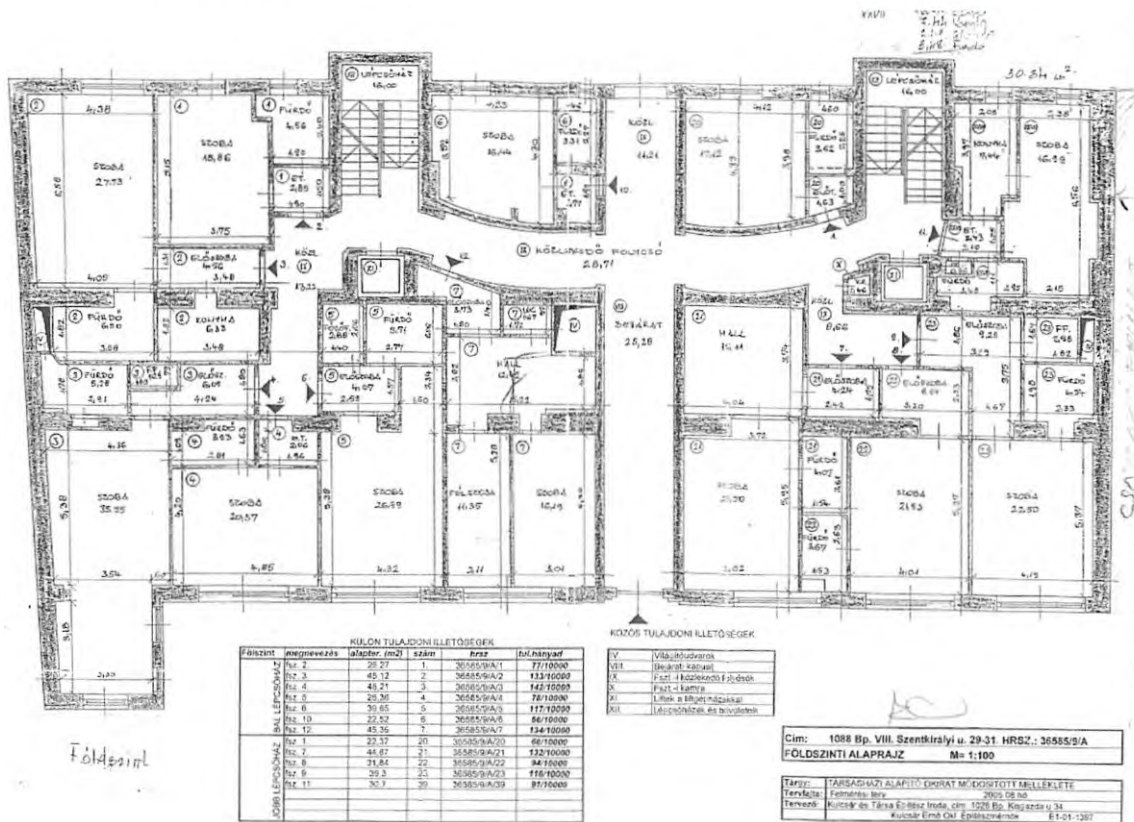
Tartószerkezeti műszaki leírás és számítás, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Új Campus – oktatási tömb, építési engedélyezési terv. Markovics Péter, 2023.

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

Az épület tervezése 1929-ben kezdődött a Nemzeti Lovarda Egylet megbízásából. 1930-ban adták át használatra. Az épület terveit München Aladár készítette. Az épület ugyan külön helyrajzi számon van, de együtt és egyben épült a Szentkirályi utca 27. számú házzal. Az épület teljesen alapincézett, földszint, magasföldszint plusz négy szint magas, valamint a tetőteret is beépítették a nyolcvanas években.



Az épület hosszfóvalas, középfolyosós kialakítású, de a középfolyosó csak a földszinten megy végig. Az épületben két lépcsőház és két lift található.

Ahogy fent írtuk, az épület egyben készült a 27-es számmal, de az egy szinttel alacsonyabb volt eredetileg. Helyi beszámoló szerint kb. a 80-as években készült az emeletréépítés, amely azonos magasságra hozta a 29-31. alatti épülettel.

Az épület a kor szokásaihoz illeszkedő technológiákkal készült: a falak tömör téglából készültek, a födémek acél gerendás Horcsik rendszerrel épültek. A fedélszék ácsolt szerkezet.

*Handwritten signature and number 13*







Az épület általános állapota jó. A közös területeket bejárva számottevő tartószerkezeti károsodásra utaló jelet nem lehet látni. Egy ilyen korú épületen kisebb repedések megjelennek itt-ott, de számottevő károsodások nem láthatóak az épületen. Az épület belső terei jól karbantartottak. A homlokzatok állapota kevésbé jó. Az utcai homlokzat elhanyagolt, az udvari homlokzat erősen elhanyagolt. Tekintettel arra, hogy számos golyónyom látható az udvari homlokzaton, a háború és '56 óta nem volt felújítva ez a homlokzat.

Annak ellenére, hogy a környéket heves támadások érték a második világháborúban, ezt az épületet nem érte bombatalálat az 1982-es szakvélemény szerint, csak a tető égett le akkor és a fent említett belövések történtek.



Az épület általános állapota jó. A közös területeket bejárva számottevő tartószerkezeti károsodásra utaló jelet nem lehet látni. Egy ilyen korú épületen kisebb repedések megjelennek itt-ott, de számottevő károsodások nem láthatóak az épületen. Az épület belső terei jól



karbantartottak. A homlokzatok állapota kevésbé jó. Az utcai homlokzat elhanyagolt, az udvari homlokzat erősen elhanyagolt. Tekintettel arra, hogy számos golyónyom látható az udvari homlokzaton, a háború és '56 óta nem volt felújítva ez a homlokzat.

Annak ellenére, hogy a környéket heves támadások érték a második világháborúban, ezt az épületet nem érte bombatalálat az 1982-es szakvélemény szerint, csak a tető égett le akkor és a fent említett belövések történtek.



### 3.2 A tartószerkezetek ismertetése

#### Alapozás

Az épület alapozásáról közvetlen adatunk nincs. A kor szokásait figyelembe véve és a környező épületek alapján téglavagy beton sávalapozást feltételezhetünk. Az alapozási sík 60-80 cm-el lehet a pince padlósíkja alatt. A pince padlósíkja ~2,30 m-el van a terepszint alatt, az alapozási sík így ~3 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.

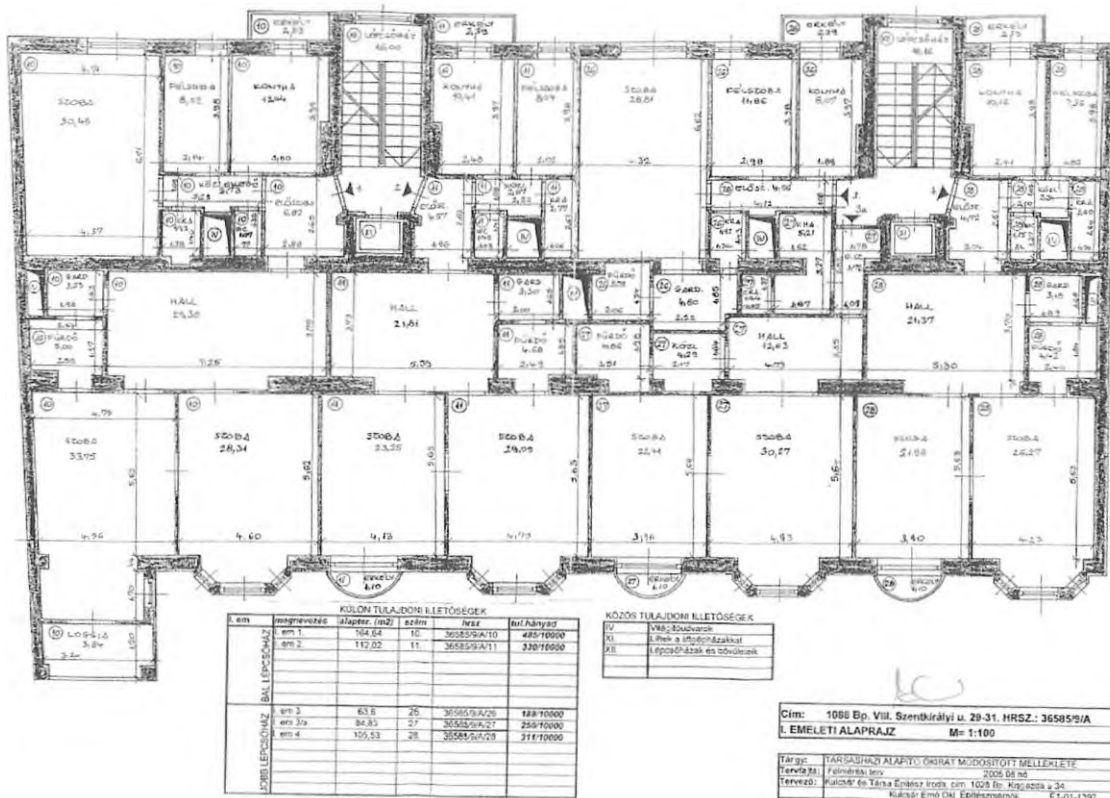
Megemlíthetjük, hogy az épület déli sarka alatt vezet a 4-es metró nyomvonala, ennek ellenére nincsenek süllyedésre utaló jelek az épületen, és a lakosok sem számoltak be arról, hogy károkat szenvedett volna az épület a metró építése során.

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

## Függőleges teherhordó szerkezetek

Az épület falait a tervlapok, a korábbi szakvélemények és a lehullott vakolatok alatt megjelent felületek alapján ismerhettük meg. A falak tömör téglából készültek. Egyes helyeken hozzá lehetett férni szabad felületekhez, így a mérések alapján kisméretű téglából épült a ház. Az alkalmazott habarcs kis cementtartalmú meszes habarcs a karistolásos vizsgálat alapján.

Az épület hosszfóvalas, középfolyosós kialakítású. A folyosó csak a földszinten megy végig, viszont a felső szinteken is kirajzolódik a folyosó helye a két belső főfal mentén. A főfalak nem futnak egységesen végig: a nyugati oldalon nagy nyílások osztják rövidebb szakaszokra a falat. Részletesebb tervlapok nem állnak rendelkezésre, de feltételezhetjük más hasonló épületek alapján, hogy a megmaradt faltestek kéménypilléreként dolgoznak. Közöttük pedig acél gerenda támasztja alá a födémeket.



Haránt irányban a tűzfal, a lépcsőházak falai és a liftek falai állnak, valamint a 27-es szám alatti épület felé eső fal. Ezekon kívül válaszfalak futnak még haránt irányban, melyek vakolatlan vastagsága 10 cm alatt van.

A 27-es szám felé eső fal vastagságát méréssel igyekeztünk azonosítani. A hátsó homlokzaton a földszinten, a félemeleten és az első emeleten tudtunk olyan méréseket végezni, amelyek segítenek beazonosítani a fal vastagságát. Az utcai homlokzaton nem tudtunk elég adatot mérni ahhoz, hogy számolható legyen a falvastagság. A mérések szerint a falvastagság 68 cm, 64 cm és 54 cm felfelé haladva. A felületek részben vakoltak, és a habarcsvastagságok is változhatnak, így ezek a vastagságok illeszthetőek a kisméretű téglaméretlépcsőjébe. A fal valószínűleg tovább vékonyodik felfelé.

*Handwritten signature and number 17*



Meg kell említenünk, hogy a 27-es oldalon a félemeleten légrés és 10 cm vastag válaszfal készült a tömör téglafal elé. Feltehetőleg hangszigetelés volt a célja a fal építésének.

A 27-es szám felé eső fal közös a két épület között a rendelkezésre álló információk szerint. Ezt a körülményt a következő információkra alapozzuk:

- a három szám alatt lévő épület (27-29-31) egy ütemben épült egy tervezési és építési folyamatban
- a felmérések szerint 51-64 cm közötti tiszta falvastagság szerkeszthető ki az alsó három szinten; ebbe a vastagságba két független tűzfal nem férne el
- a két épületet elválasztó fal nem fut a tető síkja fölé, ahogy a tűzfalaknak el kellene készülniük
- egyes helyeken az utcai és az udvari falakon is látszik, hogy az épületek hosszfőfalai nincsenek egymástól eldilatálva, kötésben vannak falazva
- a bontási dokumentáció is egybeépített szerkezetként hivatkozik a két épületre [Zelei 2023, Perfektum 2023]



A falakon sehol sem látható a teherbírás kimerülésének a jele.

### Vízszintes teherhordó szerkezetek

A 27-es szám bontása során feltárták a födémet is. A feltárások alapján helytálló volt a korábbi feltételezés, mely szerint a födém acélgerendái az utcára merőlegesek. A feltárásban a Horcsik födém tégláinak vastagsága 12 cm, a gerendák tengelytávolsága ~120 cm, a gerendák magassága ~24 cm.

A födémekről a különböző dokumentumokban ellentmondásos információk jelentek meg. A helyszínt bejárva és az 1985-ös átalakítási tervek alapján azonban egyértelmű, hogy az épület legnagyobb része acél gerendás téglabetétes szerkezet, mely Horcsik technológiával épült (az acél gerendák között üreges téglák vannak fektetve elhelyezve úgy, hogy a téglák között vasalás



segít a hajlítás felvételében). A tetőtér beépítés alatt a födémgerendák tengelytávolsága 110-130 cm között változik. Itt, a korábbi zárófödémnél a gerendák keresztmetszete I120, I160 és I180 melegen hengerelt szelvények. A pincében ennél szélesebb gerenda övet is láttunk a lehullott vakolat helyén, valószínűleg azért, mert a zárófödémeket kisebb teherbírásra tervezték, mint a köztes födémeket.

A 27-es szám alatti épületben készített födémfeltárások alapján is beigazolódott, hogy a födémek acélgerendás kialakításúak és Horcsik rendszerben készültek. A gerendák az utcára merőlegesek.



Az épület pincéjében található óvóhely felett vasbeton donga héj látható. A két BME szakvélemény [BME 1968, 1983] szerint a pince szint felett a földszinti folyosó alatt és a lépcsők pihenői alatt bauxit beton födém található, melynek a vastagsága ~20 cm.



Az erkélyek acél peremgerendákkal készültek. A peremgerendák között betonlemez készült. Ezeket ~20 éve felújították. Egyes helyeken kiegészítő könyököket is elhelyeztek.





A földem általános állapota jó, a teherbírás kimerülésének nem látszik a jele sehol sem. Ennek ellenére néhány problémát itt meg kell említeni:

- a bauxit beton földem betonjának a szilárdsága kicsi ( $\sim 4,7$  MPa), de az nem változott 1968 és 1983 között a BME két szakvéleménye alapján;
- az óvóhely feletti boltozaton nagyobb repedések is láthatóak, de azok már 1982-ben is láthatóak voltak;
- a pince feletti földem acélgerendái több helyen korrodáltak, a kerámia is helyenként repedezett.

A bauxitbeton állapota stabilizálódott az építés óta. Ezzel a szerkezet várhatóan nem igényel beavatkozást a jövőben.

A vasbeton boltozaton látható repedések állapota stabilizálódott az elmúlt évtizedekben. Amennyiben a terhelés nem változik az épületnek ezen a területén, nincsen szükség beavatkozásra.





A korróziós problémákat viszont orvosolni szükséges ahhoz, hogy az épület hosszú távon megbízhatóan üzemeltethető legyen.

A korábbi szakvélemények és a lehullott vakolatok alapján a nyílások feletti áthidalások jellemzően vasbeton szerkezetek. A helyszíni beszámolók szerint acélgerendás kiváltások is vannak az épületben. Az áthidalókon a teherbírás kimerülésének a jele nem látható sehol sem. Azonban a leesett vakolatok helyén itt-ott korróziós nyomok láthatóak. Ezeket javítani szükséges ahhoz, hogy még hosszú élettartamot várhassunk el a szerkezetektől.



Az épület koszorúiról közvetett információink sincs. Tekintettel arra, hogy számos helyen megjelennek a vasbeton szerkezetek az épületen, arra lehet számítani, hogy vasbeton koszorúval készült az épület. A koszorúkat a födémelek síkjában alakították ki, viszont az alapozás síkjában nem készítettek koszorút.





## Lépcsők

Az épületben két lépcsőház van. Ezek a pincétől felvezetnek a tetőtérbe. Mindkét lépcsőházzal szemben van egy-egy lift.

A lépcsők lebegő lépcsőként vannak kialakítva. A lépcsőfokok műkőből készültek. A BME régi szakvéleményei [BME 1968, 1983] szerint lépcsőfordulók és a szinti pihenők bauxitbetonból készültek. A lépcsők állapota jó, a fokok épek és a fugák is jól illeszkednek.

A lépcsőházak és a liftek falai vastag, teherhordó téglafalak. A liftek integráltak az épületbe, nem utólagos szerkezetek.

## Merevítés

Az épület merevítését a vastag téglafalak biztosítják. Hosszirányban a két homlokzat és a két középfőfal. A középfőfalak a fentiek szerint nem futnak folytonosan, nagyobb áttörések találhatóak rajta. A nyugati középfőfal valószínűleg kéménypillérek sorából áll. A kereszt irányú merevítést a tűzfalak, a lépcsőházak falai és a liftek falai biztosítják. A 27 és 29 számú házak közötti fal is része ennek a rendszernek.

Az épület válaszfalai is beleszólnak a merevítésbe, de mivel ezek vastagsága 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.

Az épület acél gerendás téglabetétes födémmel készült. A téglafal szerkezet vastagsága ~10 cm. Egy ilyen födém nem tekinthető tárcsamerevnek, ezért a számításokban a födémet síkjában rugalmas szerkezetnek kell figyelembe venni.

Kiemelendő még, hogy a haránt irányú falakra nem támaszkodnak födémgerendák, csak téglabetétes födémszakaszok. Emiatt a falak leterhelése kicsi, ami kedvezőtlen a nyíróerő felvétele, így a falak vízszintes irányú teherbírása szempontjából.

## A fedélszék

Az épület fa fedélszékkal készült. Csak közvetett információnk van arra (a BME 1982-es szakvéleménye), hogy a fedélszék a háborúban leégett és utána újjáépítették azt. A nyolcvanas évek közepén beépítették a tetőteret.

A tetőtér beépítésekor a korábbi zárófödémeket az egyik lakás felett megerősítették: újabb acélgerendát hegesztettek a régi gerendák felső övére: az I120-as gerendákra I100-as, az I160-as és I180-as gerendákat U100-as gerendákkal fejték meg.

### 3.3 Az épület tartószerkezeteinek állapotának értékelése

A fentiek alapján 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.

A pince acélgerendás födémjének alsó síkján láthatóak korróziós károk. Ezeket javítani szükséges.

A légópince vasbeton boltozatán láthatóak nagyobb repedések. Ezek a repedések évtizedek óta ott vannak, stabilizálódtak. Beavatkozásra csak akkor van szükség, ha változik a terhelés a boltozat felett.

Az utolsó szakvélemény szerint a bauxitbeton szerkezetek betonszilárdságának csökkenése már megált a 80-as évekre. Beavatkozásra nincs szükség.

Egyes áthidalókon korróziós nyomok látszanak. Ezeket javítani szükséges.

A lakásokat bejárva számottevő károsodásokat nem láttunk. Kisebb repedések több helyen megjelentek, de ezek nem utaltak a tartószerkezetek teherbírásának kimerülésére.

#### 4. A melléépítés értékelése

A rendelkezésünkre álló tervek szerint a Szentkirályi utca 29-31. szám melletti építés alapvetően két fő elemből áll: a 25-27-es számú épületek helyére épülő új épülettömb és a belső udvarba épülő szárny. Ez utóbbi ugyan nem csatlakozik majd közvetlenül a 29-31-es szám alatti épülethez, de a négy szint mély munkagödör mélysége miatt hatással van annak az alapozására. Ez a két rész valójában egy egységet alkot a terv szerint, de vizsgált épülethez való viszonyulásuk miatt két külön problémaként kell őket kezelnünk.

A 25-27 szám alatti telekrészre épülő oktatási épület U alakú, az utca felé nyitott térrel. Az épület egy szint mélyen alapincézett, földszint plusz hat emelet magas, lapostetős kialakítású. Az épület monolit vasbeton falakkal készül. A falak a homlokzatokon nagyrészt sűrű kiosztású pillérekre redukálódnak. Az épület 29-31. szám felé eső szárnya el van dilatálva az épület többi részétől a földszint felett.

A melléépítés alapozási síkja alá esik a meglévő és megmaradó 29-31 alatti épületek alapozási síkjának. 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.

A belső udvarba épülő tömb négy szint mély munkagödörrel épül, sportpálya lesz kialakítva ebben a mélységben. A földszint felett hat szint épül itt is. Ez az épületszárny egy dilatációs egységet alkot a fent említett épületszárnyal a földszint felett is, a mélypince miatt kell külön tárgyalni.

A mélypince alapozási síkja ~14 m mélyen található, azaz több mint 10 méterrel az érintett szomszédos épület alapozási síkja alatt. Az építendő és a meglévő épület közötti távolság ~11 m, így a munkagödör kitermelésének a hatása eléri az meglévő épületet.



#### 4.1 A munkagödör építésének hatása a meglévő épületre

A Szentkirályi utca 29-31. szám alatti épület egy szint pincével rendelkezik, a pincepadló síkja kb. ~2,40 méterre van a felszíntől. Az épület alapozása nem lett feltárva, de a korábbi tapasztalatok alapján az alapozási sík a pincepadló sík alatt 0,5-0,8 méterre várható.

A meglévő/megmaradó épület a tervezett új beépítés szempontjából két oldalról is érintett. Egyrészt a Szentkirályi utca 27. felőli épület bontásra kerül és itt az új tömbben egy 1 szinten alapincézett épületrész készül, melynek pincepadló síkja a -4,2 m rel. szinten lesz, a teljes építési folyamat alatt a munkagödör kiemelési mélység eléri az 5,2-5,4 métert. Mindez azt jelenti, hogy szükség van a Szentkirályi utca 29. szám alatti épület alpmegerősítésére/alp mélyítésére. Ezt az engedélyezési terv tartószerkezeti műleírása alapján Jet-grouting technológiával tervezik elkészíteni. Erről még pontos terv nem áll rendelkezésünkre, csak annyi 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 Szentkirályi utcával párhuzamos belső oldalon a tervek szerint a vizsgált épülettől ~14 m-re egy új 4 szintes pincetömb készül. Itt a munkagödör kiemelési mélység kb. 13,5 méter. A munkatérhatárolás 2 szinten hátrahorgonyzott 60(65) cm-es résfal, a horgonyok előzetesen becsült teljes hossza 14-15 méter. Pontos számítások, tervek nem állnak még rendelkezésre.

A vizsgált épület szempontjából szerencsés, hogy nem közvetlenül a 4 szintes pince mellett van. Tekintettel arra, hogy a mélygarázs kiemelési mélysége meghaladja a 10-11 métert, így már „mély” munkagödörnek számít. kb. 10 méteres gödörmélység alatt a résfal teljes vízszintes elmozdulása kb. azonos a szerkezet rugalmas elmozdulásával, ugyanakkor egy 13-14 méteres gödörnél már nem lehet elhanyagolni a szerkezet mögötti talajtárcsa belső mozgásait, melyek a gödörmélységgel hatványozottan nőnek és hozzáadódnak a rugalmas alakváltozáshoz. A résfal vízszintes bemozdulása pedig összefügg a gödör körüli felszínmozgással. Ezt pontosan csak a résfal tervének és alakváltozásainak ismeretében lehet meghatározni tapasztalati képletekkel és/vagy FEM módszerekkel. A résfal vízszintes elmozdulási ábrájából lehet a felszínsüllyedési horpa görbét meghatározni. A tapasztalatok alapján a gödör körül felszínsüllyedés a munkagödör mélységnek 1,5-2,5-szeres távolságig várható. Jelen esetben várhatóan a kihatási zóna kb. 25-30 méter. Mindez azt jelenti, hogy a gödörtől ~14 m távolságra lévő ~19 m széles épület teljes egészében érintett, de min. az épület feléig még kihatnak a mozgások. Közvetlenül a munkagödör mellett a maximális felszínsüllyedés kb. 2,0-2,5 cm lehet, ezek alapján közelítő számításokkal a vizsgált épület gödör felőli szélső falánál már nem várhatóak 1,0-1,5 cm-nél nagyobb mozgások megfelelő munkatérhatárolás esetén és ezek a mozgások a Szentkirályi utcáig le is csengenek. Mindez azt jelenti, hogy előzetes a vizsgált épületnél keresztirányban kb. 1 cm-es süllyedéskülönbséggel lehet kalkulálni.



A várható süllyedések hatására az épületben nem várható tartószerkezeti sérülés, de kisebb károk előfordulhatnak. Mivel az épület vasbeton koszorúval rendelkezik, a vasalt szerkezet jól tompítja a süllyedések hatását. Az alapozásban nem valószínűsíthetjük a vasalást, ezért ennek hiánya némileg rontja a helyzetet.

A közműcsatlakozásokra is hatással lesz a süllyedés: az épület alapozása és a környezete másként mozog majd a különböző terhelés miatt. A mozgáskülönbségek sérülést okozhatnak a vezetékek csatlakozásainál.

A Szentkirályi utcával párhuzamos falakat közel azonos módon éri majd a süllyedés hatása, ezért ezeken a falakon kisebb az esélye a repedések kialakulásának. Az utcára merőleges falak esetében várható nagyobb valószínűséggel a repedések kialakulása.

## 4.2 A merevítőrendszert érintő változás a bontás során

A bontási folyamatot értékelő szakvéleményünkben részletesen vizsgáltuk, hogy a bontási munkák hogyan változtatják meg a megmaradó 29-31 szám alatti épület merevítőrendszerének viselkedését. Ennek eredményei a melléépítés szempontjából is lényegesek, ezért itt is közöljük.

Az épületek merevítőrendszere egy bonyolult, összefüggő rendszer. Csak az épületek komplex dinamikai vizsgálata alapján lehet megítélni, hogy milyen hatása lesz a bontásnak az épületekre.

Az épületeket a fentiek miatt megvizsgáltuk földrengés teherre (*külön dokumentációban mellékelve*). A vizsgálatot két állapotban végeztük el:

- a) a jelenlegi állapotban a két épületet egyben vizsgáltuk (27-29-31-es számokat egyben)
- b) a bontás utáni állapotban a megmaradó épületet önmagában vizsgáltuk (29-31-es számokat együtt)

A vizsgálat részletes ismertetését és részletes értékelését külön dokumentáció tartalmazza. Itt csak a lényeges pontjait emeljük ki az anyagnak.

A vizsgálat célja nem az volt, hogy az épületek megfelelőségét vizsgáljuk. Ehhez részletesebb információra lett volna szükség az épületek geometriájáról és az anyagminőségekről. A vizsgálat célja a változás minőségének a megállapítása volt. Azt néztük meg, hogy a bontás előtti és utáni állapotban hogyan változnak az épület elmozdulásai és a kihasználtságok.

Tekintettel arra, hogy az építés idején nem méretezték az épületeket földrengésre, arra lehetett számítani, hogy a szerkezetek nem fognak megfelelni a földrengés teherre. Ezt vissza is kaptuk a számítás eredményeként. Azonban az nem mindegy, hogy az a) és b) esetben hogyan változik a falak kihasználtsága és az elmozdulások mértéke, mert ez befolyásolja azt a biztonsági szintet, amivel a megmaradó épület rendelkezni fog a bontás után.

A vizsgálatot az AXIS VM szoftverrel végeztük. A földrengés terhet a vonatkozó szabvány és annak nemzeti melléklete szerint (EC8) vettük fel. A falakra jutó igénybevételeket pushover eljárással számoltuk. A falak ellenállását az EC8 szerint vettük fel.



A számítások eredményeit a lenti táblázatban foglalhatjuk össze:

|                                  | Szentkirályi 27-31. | Szentkirályi 29-31. |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|
| X irányú domináns lengésidő      | 1,13 [s]            | 1,25 [s]            |
| célelmozdulás X irányban         | 159 [mm]            | 181 [mm]            |
| relatív szinteltolódás X irányba | 26,7 [mm]           | 30,2 [mm]           |
| Y irányú domináns lengésidő      | 1,48 [s]            | 1,53 [s]            |
| célelmozdulás Y irányban         | 189 mm              | 177 mm              |
| relatív szinteltolódás Y irányba | 31,7 [mm]           | 29,5 [mm]           |

| <b>Falszakaszok kihasználtsága</b> |                     |                     |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|
|                                    | Szentkirályi 27-31. | Szentkirályi 29-31. |
| X irány – utcai homlokzat          | 1,25                | 1,35                |
| X irány – első középfőfal          | 1,46                | 1,46                |
| X irány – második középfőfal       | 1,25                | 1,20                |
| X irány – udvari homlokzat         | 0,93                | 0,90                |
| Y irány – 31. tűzfal               | 1,91                | 1,86                |
| Y irány – déli lépcsőház           | 0,69                | 0,60                |
| Y irány – északi lépcsőház         | 0,59                | 0,82                |
| Y irány – 27-29. tűzfal            | 1,40                | 1,29                |

A számítások eredményei alapján az látható, hogy a bontás után az épület lágyabbá válik az X és az Y irányban is (a lengésidők nőnek mindkét irányban). Az épület elmozdulásai X irányban 13%-al nőnek abszolút értelemben és 11%-al a szintközi elmozdulások értelmében. Az Y irányban 6 és 7%-al csökkennek az elmozdulások és elmozduláskülönbségek.

A falak kihasználtságát egyes kiemelt falszakaszokon vizsgáltuk a földszinten (itt vannak a legnagyobb igénybevételek). A falak kihasználtsága számos helyen növekedett, de máshol csökkent.

Az, hogy az épület lágyabb, bizonyos értelemben kedvező, más vonatkozásban kedvezőtlen körülmény. A lágyabb épületek „jobbra tolódnak” a válaszspektrum görbén, ezért az igénybevételek csökkenhetnek. Egyes falszakaszok kihasználtságán ez meg is jelenik. Azonban a lágyabb épület nagyobb elmozdulásokat szenved, ami nagyobb repedéseket okoz. Ennek kisebb a jelentősége teherbírasi határállapotban, amikor is azzal számolunk, hogy az egész épület nagyobb repedéseket szenved ahhoz, hogy képlékeny teherátrendeződéssel kedvezőbb erőeloszlást kapjunk az épületen belül. Azonban alacsonyabb teher szinten, kisebb földrengés teher esetén, amikor még nem a tönkremenetel, hanem a korlátozott károk követelménye számít, nagyobb károk keletkeznek majd az épületen.

A vizsgálat eredményeként megállapíthatjuk, hogy kis mértékben (~2,6%) javulni fog az épület földrengéssel szembeni biztonsága a bontás után a legjobb igénybe vett fal alapján. De itt meg kell jegyezni azt, hogy mindkét esetben elégtelen az épület merevítőrendszerének a teherbírasi földrengés teherrel szemben, csaknem másfélszeres a túlterheltség mértéke.

A várható károk mértéke (~13%) növekszik kisebb földrengések esetén. Összességében az épület érzékenyebbé válik földrengés teherrel szemben.

### 4.3 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 terhekkal 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 0,8m/s<sup>2</sup>-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 m/s<sup>2</sup>-es gyorsulás helyett számoltak. Azonban ebben az esetben a szabvány szerinti spektrum görbékét 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 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. fontosságú 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 ütközhesse 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. A jelen építés esetén az a körülmény is figyelmet érdemel, hogy az új épület kialakításának érdekében bontják el a 27-es szám alatti épületrészt, mely része volt a 29-31 alatti épületnek, így a bontás utáni kontúr az új építési folyamat eredményeként áll elő esetünkben, tehát valójában ez is az új építés közreműködőinek a felelőssége.

A tervezőknek nem volt kötelessége vizsgálni a 29-31-es épületek várható elmozdulásának a mértékét, ezért nem tudhatták azt, hogy az épület várható elmozdulása földrengés hatására 150 mm felett van. Ez azt jelenti, hogy ~20 cm-es hézag kialakítása lenne indokolt a biztonság érdekében.

Az új épületek tervezése a meglévő épületek bontásától független eljárásban készült más tervezőkkel. A bontási folyamatok tervezőinek vizsgálniuk kellett volna a meglévő és megmaradó 29-31. épület merevítőrendszerének változását a bontás következtében, és az lehetőséget adott volna az új projekt tervezőinek a helyes dilatációs távolság felvételére.

## 5. Összegzés

A Budapest, VIII. kerületi, Józsefváros Önkormányzat megbízásából a BME Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszéke megvizsgálta a Budapest, Szentkirályi utca 29-31. 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 korábbi vizsgálatainkban tisztáztuk azt, hogy a 27. és a 29-31. szám alatt álló épületek egyszerre épültek és egybe épültek. A két épületet elválasztó fal közös szerkezet a két épület között. Ezen túlmenően az alapozás szerkezete is közös kell legyen. Emiatt a bontási folyamat számos kérdésben kihat a megmaradó épületre. A bontási folyamat por, zaj és rezgés terhelést jelent a környezetében, különösen magas mértékben az egybeépített 29-31. számú épületben. Lokális károokra lehet számítani a bontási munkák környezetében. Ezen túlmenően az épület merevítőrendszere megváltozik, és ezt a változást a tervezők nem kezelik.

A melléépítés során két síkon csatlakozik az új projekt a meglévő épülethez: a Szentkirályi utcára merőlegesen a 27-es szám felőli oldalon és a Szentkirályi utcával párhuzamosan a hátsó udvarban. A merőleges oldalon közvetlen melléépítés készül, a hátsó udvarban ~14 m-es távolság lesz a régi és az új épület között.

A közvetlen csatlakozás mentén a tervezett új épület munkagödre ~2 m-el lesz a meglévő 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 tönkrementelt nem eredményez, de kisebb repedések kialakulhatnak miatta az épületen.

A hátsó udvarban készülő 4 szint mély pince munkagödre ~14 m mély, ezért a nagyobb távolság mellett is várható, hogy 1-1,5 cm-t süllyed majd az épület ebbe az irányba eső homlokzata, de az átellenes oldalon is kialakulhat kisebb süllyedés. Számottevő repedéseket elsősorban a harántfalakon valószínűsíthetünk, a homlokzatok károsodásának az esélye kisebb.

Mivel a vizsgált épület valószínűleg vasbeton koszorúkkal készült, az alapozás mozgásainak hatása csillapítva van a felsőbb szinteken.

Az építészeti és tartószerkezeti dokumentációból kiolvasható információk alapján az új épületek várható elmozdulása földrengés hatására elérheti a meglévő épületet. A betervezett dilatációs hézag ugyan eléri a számított elmozdulás értékét, de ennek minimum a duplájára lenne szükség a biztonságos elválasztás érdekében. A meglévő épület rezgési tulajdonságait figyelembe véve kellett volna felvenni a dilatációs hézag szélességét. Emellett vitatható a földrengés hatásának a felvételének a módja is: olyan csökkentésekkel élt a tervező, melyek nem kellően alátámasztottak és nem konzekvensek, így alulbecsülik a valódi várható értékeket.

Össességében 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

### 6.1 Utcafront







*Handwritten signature*  
21



6.2 Udvari homlokzat



*Handwritten signature*  
52















### 6.3 Az északi lépcsőház

























#### 6.4 A déli lépcsőház



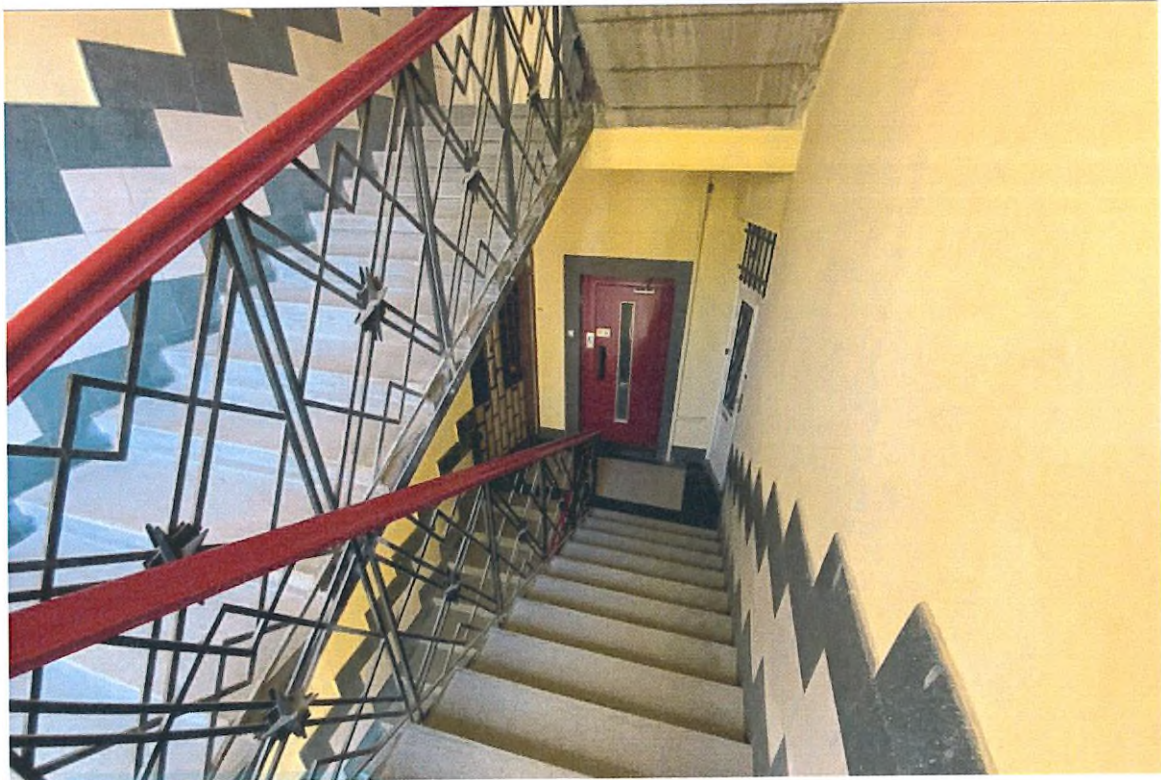




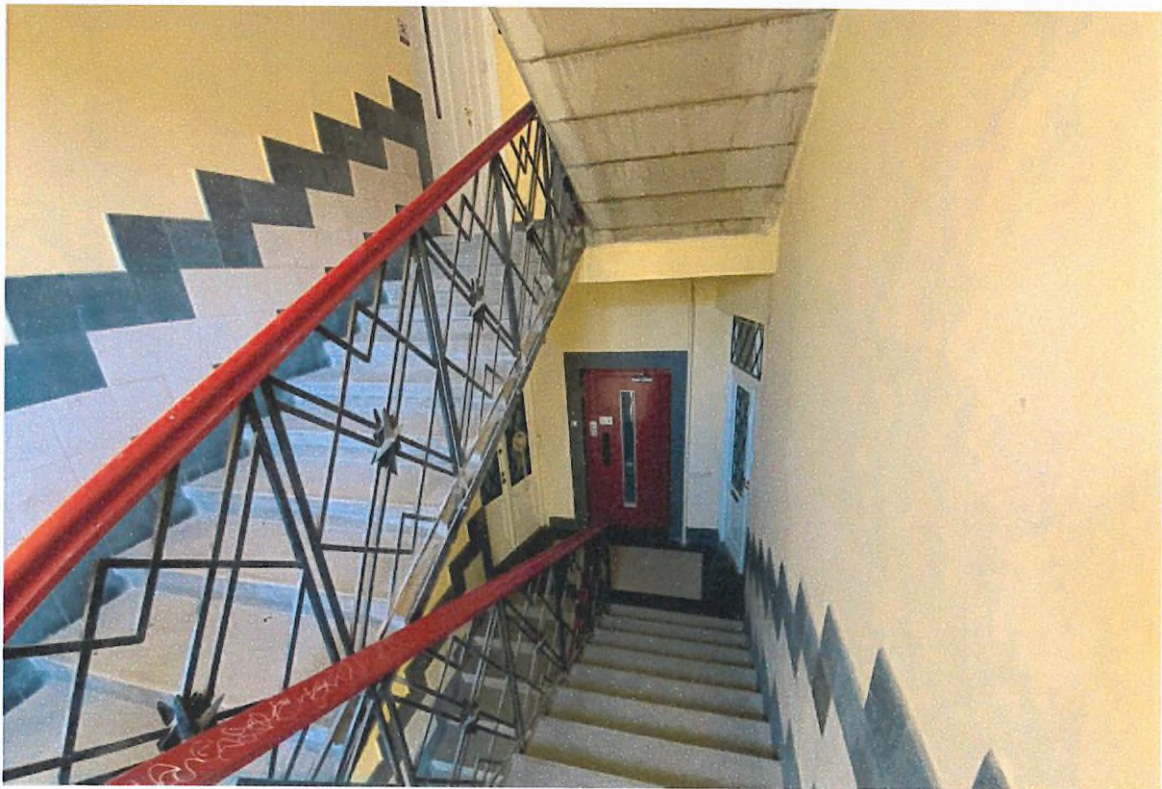
















*Handwritten signature*  
4x







## 6.5 A tető











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.

  
51



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 állapotörögzítése:
  - 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 Városépítészeti 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 munkálatai 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.<br>Magyar Mérnöki Kamara Tartószerkezeti<br>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.



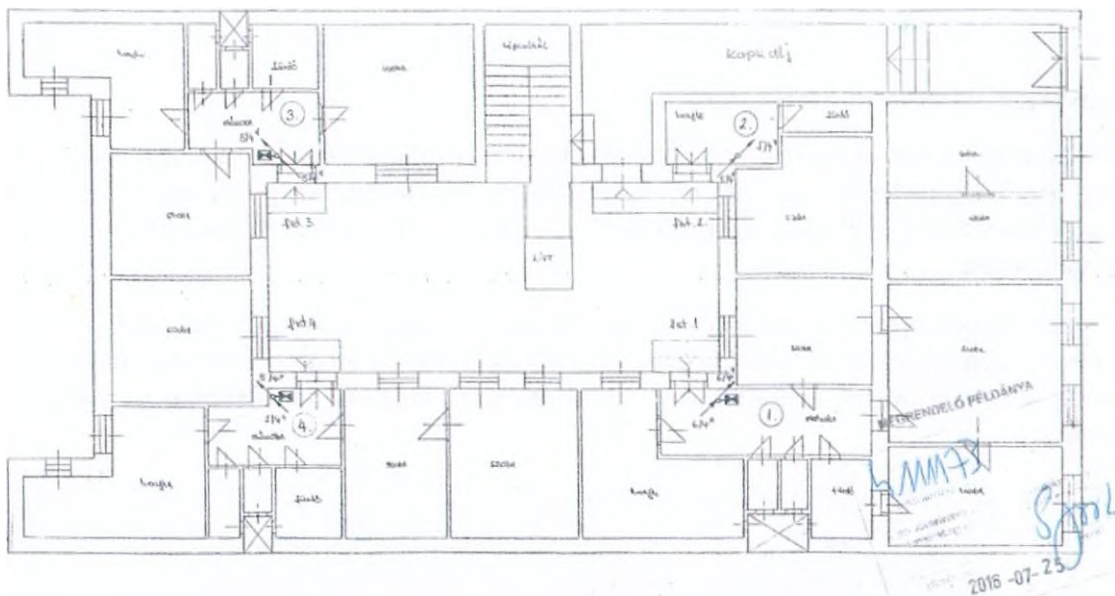


### 3. A vizsgált épület ismertetése

#### 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).









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

### Vízszintes teherhordó szerkezetek

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

A felsőbb szintek felett acélgerendás poroszsüveg födém található, de nem zárhatjuk ki a betonlemez 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 födémű 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 kétállószerűes 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.



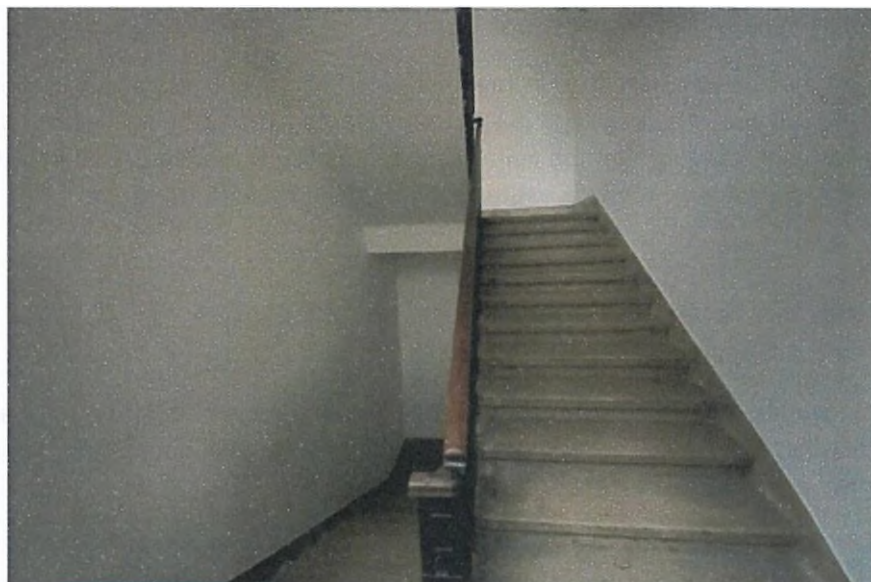


### Lépcsők

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 újították fel.

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



### Lift

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



A lift acélvázzal készült. Ez az udvarba van lealaposva. 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 hosszfófalak 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 alpmegerősítésére/alpmélyítésére. 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 hosszán 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. fontosságú 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 ütközhesse 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 beszámolója 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 húzamos 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



*Handwritten signature*















Lépcsőház

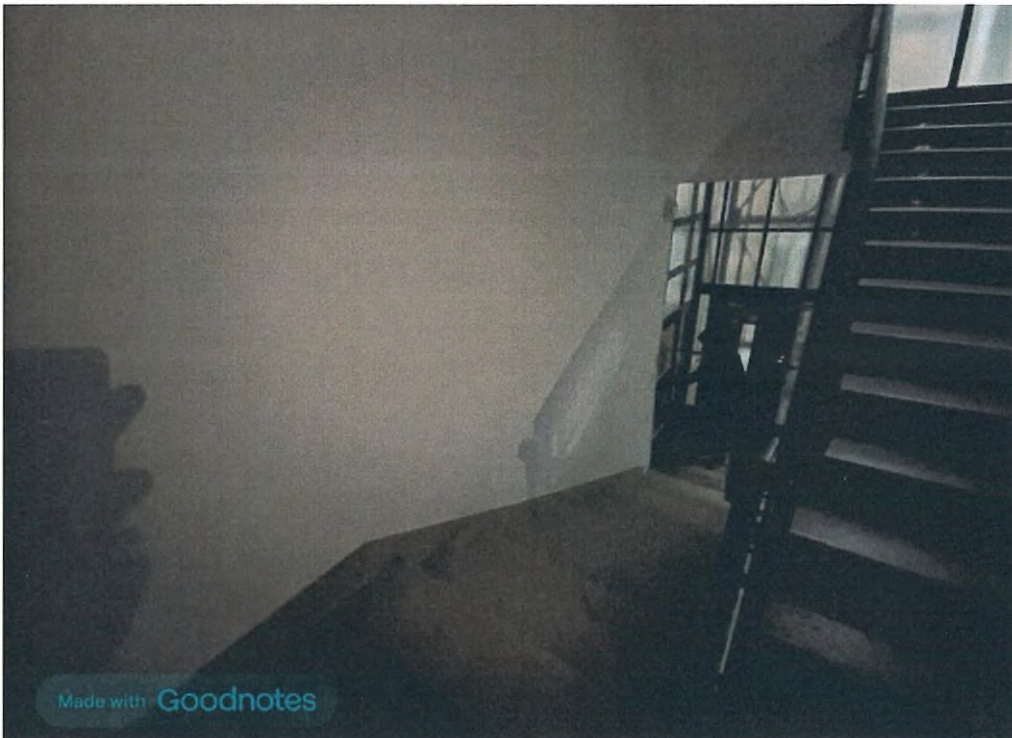


*Handwritten signature*  
73

















*Handwritten signature*  
77



Padlástér







Made with Goodnotes



Made with Goodnotes



















Pince























*Handwritten signature*













Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék



## Tartószerkezeti Szakvélemény

Budapest, VIII. kerület  
Szentkirályi utca 33-35.

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 .....         | 14 |
| 4. A melléépítés értékelése .....                                      | 15 |
| 4.1 A munkagödör építésének hatása a meglévő épületre .....            | 15 |
| 4.2 Az új épületek hatása a meglévő épületekre földrengés esetén ..... | 17 |
| 4.3 Az építési és bontási folyamatok hatása .....                      | 17 |
| 5. Összegzés .....   | 17 |
| 6. Fotó dokumentáció .....   | 19 |
| Utcafront .....  | 19 |
| Udvari homlokzat .....   | 23 |
| Főlépcsőház .....  | 28 |
| Mellék lépcsőház .....   | 35 |
| Padlástér .....  | 39 |
| Pince .....  | 42 |



# 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 állapotörögzése:
  - 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 Városépítészeti 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 munkálatai 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 33-35. 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.<br>Magyar Mérnöki Kamara Tartószerkezeti<br>Tagozat |

### 2.2 Felhasznált dokumentumok

Társasházi alapító okirat alaprajzok, Fővárosi VIII. ker. Ingatlankezelő Vállalat (időpont nincs jelezve)

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.

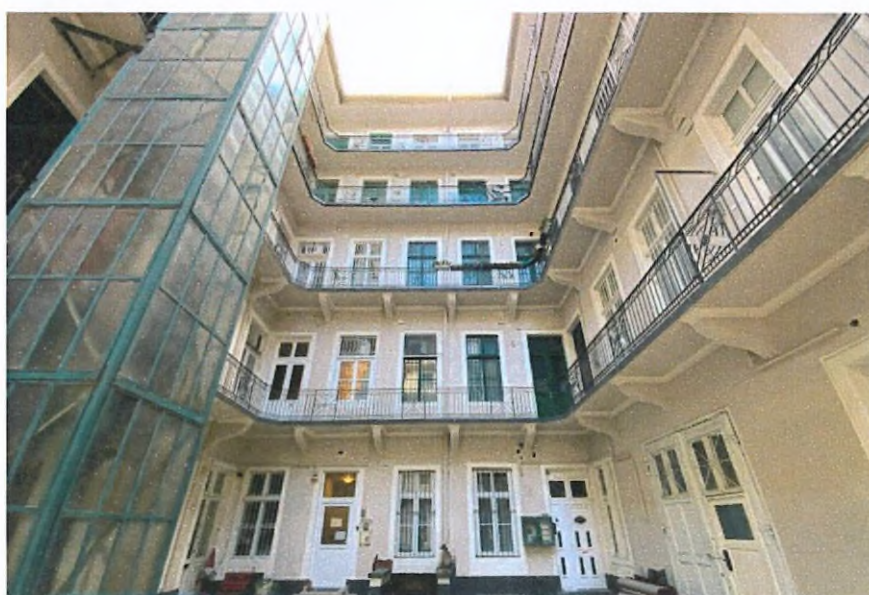
Talajvizsgálati Jelentés és Geotechnikai tervezési javaslatok a Budapest, VIII. kerület Pollák Mihály tér, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Campus projektének engedélyezési és kiviteli tervezéséhez. Petik Mérnöki Szolgáltató Kft., 2022.

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.







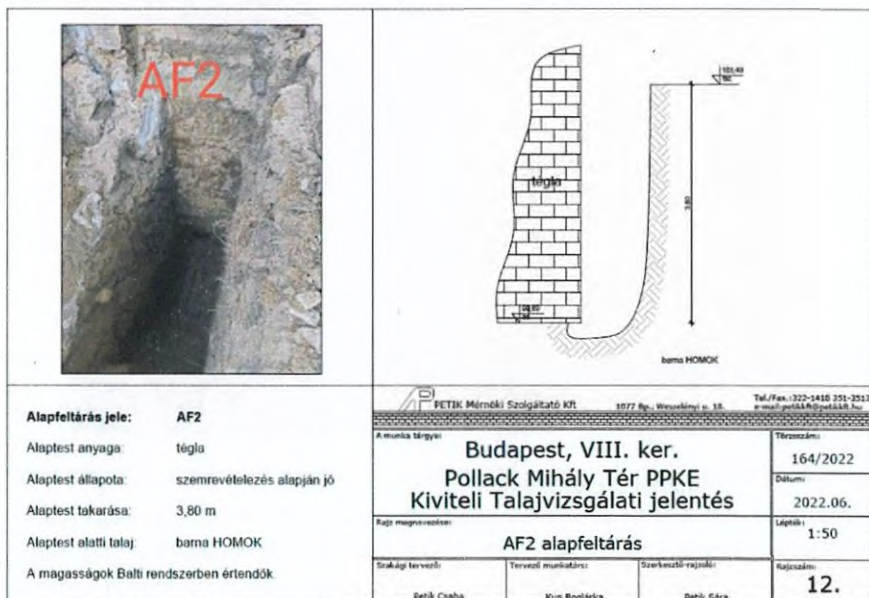




### 3.2 A tartószerkezetek ismertetése

#### Alapozás

Az épület alapozásáról csak kevés információ áll rendelkezésre. A kor szokásait figyelembe véve és a környező épületek alapján téglá vagy kő sávalapozást feltételezhetünk. Az alapozási sík 60-80 cm-el lehet a pince padlósíkja alatt. A pince padlósíkja 2-3 m-el van a terep szint alatt, az alapozási sík így 2,5-3,5 m-el lehet a terepszint alatt. A talajmechanikai szakvélemény (Petik 2022) megerősíti ezt a feltételezést, 3,5 és 3,8 m-es mélységben találták meg az alapozási síkot. A leírásban téglá anyag szerepel, de a feltárási képeken kő is látszik.





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

Megemlíthetjük, hogy az épület alatt vezet a 4-es metró mindkét alagútja, ennek ellenére nincsenek süllyedésre utaló jelek az épületen, és a lakosok is csak egy helyen számoltak be arról, hogy egy kisebb repedés a metró építésének idején keletkezett.

Az épületen nem látható alapozási hibára utaló jel. Megállapíthatjuk, hogy az épület alapozása jól ellátta a feladatát az elmúlt csaknem százötven évben. A szintraépítés és a metróépítés sem eredményezett károsodásokat.

### **Függőleges teherhordó szerkezetek**

Az épület falait a tervlapok és a lehullott vakolatok alatt megjelent felületek alapján ismerhettük meg. A falak tömör téglából és kőből készült vegyes falazatok a teljes magasságban. A falak meszes habarccsal készültek, valószínűleg cement alkalmazása nélkül.

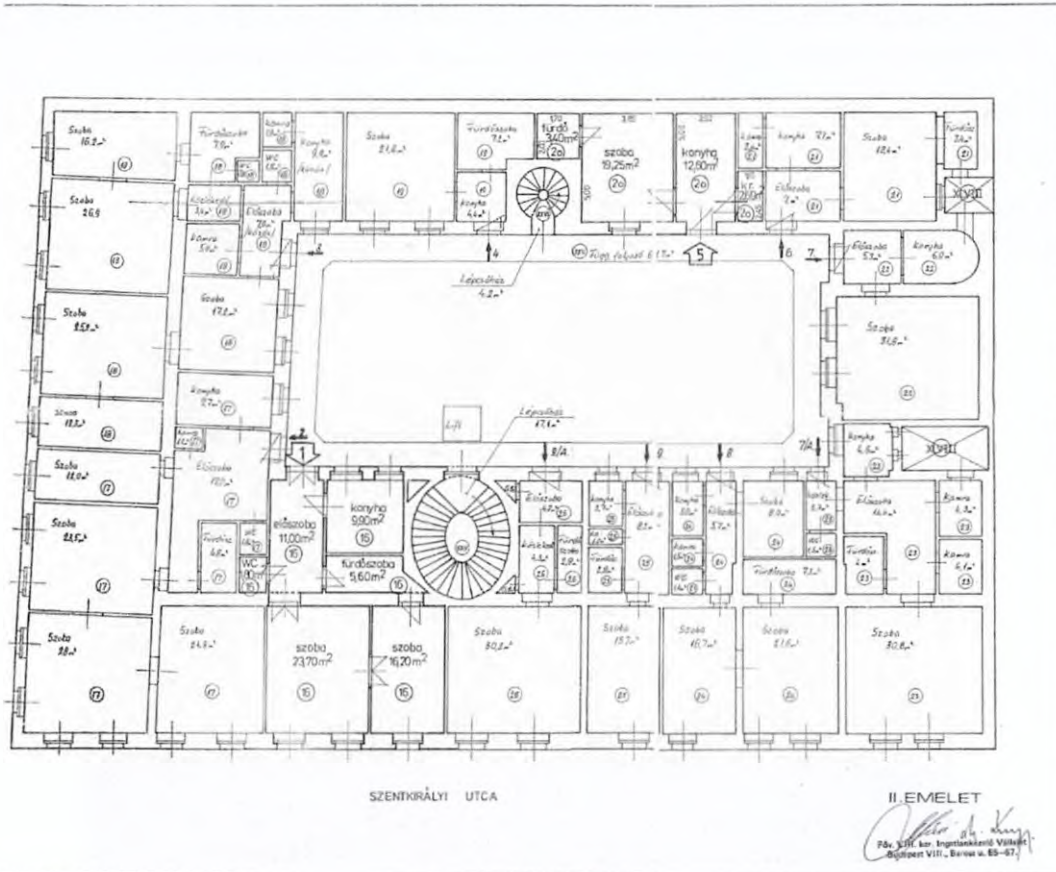


Az épület körfolyosós kialakítású, hosszófalakkal. Az utcai szárnyak (Szentkirályi és Múzeum utca) két traktusosak, az udvari szárnyak egytraktusosak. Érdekes, hogy a Múzeum utcára merőleges tűzfalon számos kisebb-nagyobb nyílászáró készült valószínűleg amiatt, mert hosszú ideig beépítetlen volt ez az oldal. A homlokzaton még tagozatok is látszanak, ami arra utal, hogy az építéskor arra számítottak, hogy a homlokzat mellé nem épül csatlakozó épület.



A földszinten a kapubehajtónál és a mellette lévő helyiségeknel a főfalban nagyobb kiváltások vannak, így a haránt főfalak metszésében pilléresedik a falszerkezet. Tekintettel a harántfalakra, ez nem jelent komolyabb gyengítést. A felső szinteken nem jelennek meg ezek a nagy kiváltások, csak átlagos méretű ajtók vannak. Azonban kémények végig gyengítik a főfalakat.

A hosszfőfalak között vékony válaszfalak vannak minden szárnyban, de egyik-másik helyen vastag harántfalak is vannak. Ilyen helyek a lépcsőházak, a földszinti kapubehajtók.





### Vízszintes teherhordó szerkezetek

A pince felett téglaboltzott földem van. A hosszófalakra támaszkodó dongaboltozatokat alakítottak ki.

A felsőbb szintek felett acélgerendás poroszüveg földem található. Az acélgerendák a hosszófalakra támaszkodnak. Itt meg kell jegyezni, hogy a kor szokásaira jellemző, hogy az acélgerendákat esetenként elhagyták a válaszfalak helyén, azok egymásra támaszkodnak és tartják a poroszüveg mezőket is. Ezzel kapcsolatban jelen épületnél feltárások nem készültek, így az acélgerendák méretéről és kiosztásáról sem rendelkezünk információval

A záróföldem fagerendás kialakítású. Feltárások nem készültek. Az épület színvonala alapján csaposgerenda földemre lehet számítani.

A körfolyosó az alsó szinteken kőkonzolokon nyugszik. A felső szinteken nem látszik a teherhordó szerkezet, valószínűleg itt acélkonzolok készültek. A konzolok között kőlemezek vannak.



### Koszorúk

Az építés idején jellemzően acél vonóvasakkal erősítették az épületeket a földemek magasságában. 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 kerül csak néha felszínre a lehullott vakolat alól.

### Áthidalások

A kisebb nyílászárók áthidalása egyenes boltívvél készülhetett. A nagyobb nyílások acélgerendás kialakításúak.



## Fedélszék

A tető ácsolt fedélszékkel készült. Az utcai szárnyak felett két irányban lejt a tető, a tűzfalás oldalakon féloldalas a tető és a körfolyosó felé lejt.

Az utcai frontokon kétállószerűes 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. Részletes faanyagvédelmi vizsgálatok azonban nem készültek.

## Lépcsők

Az épületben három lépcsőház található. A Szentkirályi utcai szárnyban van a főlépcsőház, mely az udvari traktusban helyezkedik el. Mindkét udvari szárnyban van egy-egy cselédlépcső.

A főlépcső ovális alakú térben található. A főfalakba befogott lebegő lépcső készült húzott fokokkal. A lépcsőfokok faragott kőből készültek, az alsó síkjuk csak durván megdolgozott. Építészeti izgalmas, szép tér alakul itt ki. A lépcsőház és a lépcsőkarok állapota általános állapota jó. A korlát bekötés helyén láttunk kisebb rozsdásodást és repedést a lépcsőfokokon.



A Múzeum utcai szárnyra merőleges oldalon van egy cselédlépcső, amely a pincétől a padlásig vezet. Ez egy csigalépcső. A lépcső tengelyében téglafalozott pillér található kör keresztmetszettel. Ezt íves idomtéglaival falazták ki. A lépcsőfokok faragott kőből készültek és a lebegőlépcsőként a külső falba vannak befogva, de részben rátámaszkodnak a tengelyben lévő téglapillérre is. A lépcsőház kissé elhanyagolt, de szerkezeti károsodásokat nem láttunk.

A Szentkirályi utcai szárnyban lévő melléklépcső ma már csak a pincébe megy le. Az alaprajzok alapján ez felmehetett a második emeletig is, de az emeletráépítés idején megszüntették ezt a szerkezetet. A lépcső elhanyagolt állapotban van.





Van még egy udvari lépcső, mely a légoltalmi pincébe vezet le. Ez beton szerkezettel készült.

### Lift

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



A lift acélvázzal készült, ami az udvarban van lealapozva. Az acélváz szintenként ki van kötve a körfolyosó konzolos lemezéhez. A lift acélszerkezetén nem láttunk károsodásokat, de csak a lift külső oldalát tudtuk megfigyelni.



## Merevítés

Az épület merevítését a vastag téglafalok és vastagabb válaszfalak biztosítják. A körfolyosós kialakítás miatt minden irányban vannak vastag leterhelt falak, ami összességében kedvező viselkedést eredményez a vízszintes terhekkel (szél, földrengés) szemben. Amiatt, hogy az utcai szárnyak dupla szélességűek, a merevítőrendszer aszimmetrikus, de a sűrű falhálózat és a „cső jellegű” elrendezés miatt ez nem okoz nagyobb problémát.



A hosszófalak mellett sok a harántfal is. Az épület válaszfalai is beleszólnak a merevítésbe, de mivel ezek vastagsága 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 szomszédok felé eső homlokzatok ugyan elhanyagoltak, de a belső udvar és a közös terek jó állapotban vannak, nem olyan nagyon régen voltak kifestve. 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 33-35. szám melletti építés alapvetően két fő elemből áll: az épület Múzeum utcára merőleges szárnya mellé épül közvetlenül egy egy szint mély pince, valamint az épület észak-nyugati sarkának közelében valósul meg a négy szint mély tornaterem.

A melléépítés alapozási síkja alá esik a Szentkirályi utca 33-35 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 károkra nem kell számítani, de szakipari szerkezetek kis mértékben károsodhatnak.

A belső udvarba épülő tömb négy szint mély munkagödörrel épül, sportpálya lesz kialakítva ebben a mélységben. A földszint felett hat szint épül itt is. Ez az épületszárny egy dilatációs egységet alkot a fent említett épületszárnyal a földszint felett is, a mélypince miatt kell külön tárgyalni.

A mélypince alapozási síkja ~14 m mélyen található, azaz több mint 10 m-rel az érintett szomszédos épület alapozási síkja alatt. A mélypince és a vizsgált épület a sarkaikon kerül közel egymáshoz. Az építendő és a meglévő épület közötti távolság ~6 m a sarkon. A közelség miatt a munkagödör kitermelésének a hatása eléri a meglévő épületet.

### 4.1 A munkagödör építésének hatása a meglévő épületre

A Szentkirályi u. 33-35. alatti saroképülethez egyik oldalról egy közbenső szakaszon egy szintes új pince csatlakozik, a meglévő épület egy szint pincével rendelkezik itt kb. -3,0 m-es alapozási síkkal.

A munkagödör kiemelési mélység eléri az 5,2-5,4 métert. Mindez azt jelenti, hogy szükség van a Szentkirályi utca 33-35. 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 többlétsüllyedésre lehet számítani a becsléseink szerint. 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 többlétsüllyedéssel nem kell számolni.



Véleményünk szerint mindenképpen javasolt-szükséges lenne a meglévő épület érintett fal/alapszakaszának teljes hosszán történő alapmegegerősítése, nem csak a közbenső, közvetlenül csatlakozó falszakaszon. Erre azért van szükség, mert a meglévő épület közbenső sarkától kb. 6 méterre van az új 4 szintes épületrész egyik sarka. Ebből a szempontból szerencsés, hogy az új mély kiemelés sarkosan csatlakozik, ami kellő merevséget ad, ugyanakkor a kiemelés során mindenképpen számítani lehet a meglévő épület érintett sarkának közelében 0,5-1,0 cm-es egyenlőtlenül kialakuló többletsüllyedésre. Ezt mindenképpen csökkenti, „kompenzálja” egy megfelelő mélységű Jet-groutingos alapmegegerősítés, amivel be is kell fordulni egészen a Szentkirályi u. 29-31. szám alatti épületig. Ezzel lehet megbízhatóan kizárni a Szentkirályi u. 33-35. szám alatti épület káros, egyenlőtlen süllyedéseit, mozgásait.

A Szentkirályi utcával párhuzamos belső oldalon a tervek szerint a vizsgált épülettől ~6 m-re egy új 4 szintes pincetőmb készül. Itt a munkagödör kiemelési mélység kb. 13,5 méter. A munkatérhatárolás 2 szinten hátrahorgonyzott 60(65) cm-es résfal, a horgonyok előzetesen becsült teljes hossza 14-15 méter. Pontos számítások, tervek nem állnak még rendelkezésre.

A vizsgált épület szempontjából szerencsés, hogy nem közvetlenül a 4 szintes pince mellett van. Tekintettel arra, hogy a mélygarázs kiemelési mélysége meghaladja a 10-11 métert, így már „mély” munkagödörnek számít. kb. 10 méteres gödörmélység alatt a résfal teljes vízszintes elmozdulása kb. azonos a szerkezet rugalmas elmozdulásával, ugyanakkor egy 13-14 méteres gödörnél már nem lehet elhanyagolni a szerkezet mögötti talajtárcsa belső mozgásait, melyek a gödörmélységgel hatványozottan nőnek és hozzáadódnak a rugalmas alakváltozáshoz. A résfal vízszintes bemozdulása pedig összefügg a gödör körüli felszínmozgással. Ezt pontosan csak a résfal tervének és alakváltozásainak ismeretében lehet meghatározni tapasztalati képletekkel és/vagy FEM módszerekkel. A résfal vízszintes elmozdulási ábrájából lehet a felszínsüllyedési horpa görbéjét meghatározni. A tapasztalatok alapján a gödör körül felszínsüllyedés a munkagödör mélységnek 1,5-2,5-szeres távolságig várható. Jelen esetben várhatóan a kihatási zóna kb. 25-30 méter. Mindez azt jelenti, hogy a gödörtől ~6 m távolságra lévő épületre hatással lesz a munkagödör kitermelése, de ez a hatás nem éri el a teljes épületet.

Kedvező körülmény, hogy a munkagödör és a vizsgált épület sarok helyzetben van egymáshoz képest, azaz a munkagödör sarka esik az épületünk sarka felé. A munkagödör ezen a részen merevebben meg van támasztva, mint a hosszoldalak mentén, és az épületek sarkai is merevebbek a többi résznél. Azonban az kedvezőtlen, hogy a vizsgált épület pont a sarok helyzet miatt csak részlegesen érintett: míg a saroknál számíthatunk kisebb süllyedésre, a távolabbi részekre már nem lesz hatása a munkagödör építésének. Emiatt süllyedéskülönbség alakul ki. A fent javasolt teljes hosszán készülő jetelés mérsékli ezt a hatást.

Gondos kivitelezés mellett talajmozgások hatására az épületben nem várható tartószerkezeti sérülés, de kisebb károk előfordulhatnak.

A vizsgált épületben vonórúd rendszer biztosítja a szerkezetek összefogását. Ez a régi rendszer kevésbé hatékony, mint a ma használt vasbeton koszorús rendszerek. Ez megnöveli az esélyét annak, hogy a tartószerkezetekben repedések alakuljanak ki a fent bemutatott munkálatok hatására.

A közműcsatlakozásokra is hatással lesz a süllyedés: az épület alapozása és a környezete másként mozog majd a különböző terhelés miatt. A mozgáskülönbségek sérülést okozhatnak a vezetékek csatlakozásainál.



## 4.2 Az új épületek hatása a meglévő épületekre földrengés esetén

A jelen szakvéleménnyel párhuzamosan készül vizsgálat a project többi eleméhez is. A többi épületnél részletesen elemezzük, hogy a földrengés hatása mit jelent a meglévő épületek szempontjából.

A Szentkirályi utca 33-35 alatti épület esetén az új épület a csatlakozás mentén csupán egy szint magas, és 40-50 cm-re el van húzva a meglévő épülettől. Így nincs kockázata a melléépítésnek.

## 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 beszámolóí szerint a födécek 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 repedések kialakulásához vezetnek.

## 5. Összegzés

A Budapest, VIII. kerületi, Józsefváros Önkormányzat megbízásából a BME Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszéke megvizsgálta a Budapest, Szentkirályi utca 33-35. 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 két ponton találkozik az új projekt a meglévő épülethez: a Múzeum utcára merőlegesen közvetlenül kapcsolódik egy épületrész a meglévőhöz, az észak-nyugati sarkon pedig mintegy 6 m-es távolságra közelíti meg a mélypince építése a meglévő épülethez.

A közvetlen csatlakozás mentén a tervezett új épület munkagödre ~2 m-el lesz a meglévő 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 hátsó udvarban készülő 4 szint mély pince munkagödre ~14 m mély, ezért a nagyobb távolság mellett is várható, hogy 1-1,5 cm-t süllyed majd az épület ebbe az irányba eső sarka. Ezt a hatást csökkenteni lehetne azzal, ha a tűzfalak teljes hosszán alá lenne juttatva a meglévő épület.

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

Össességében 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.



## 6. Fotó dokumentáció

### Utcafront



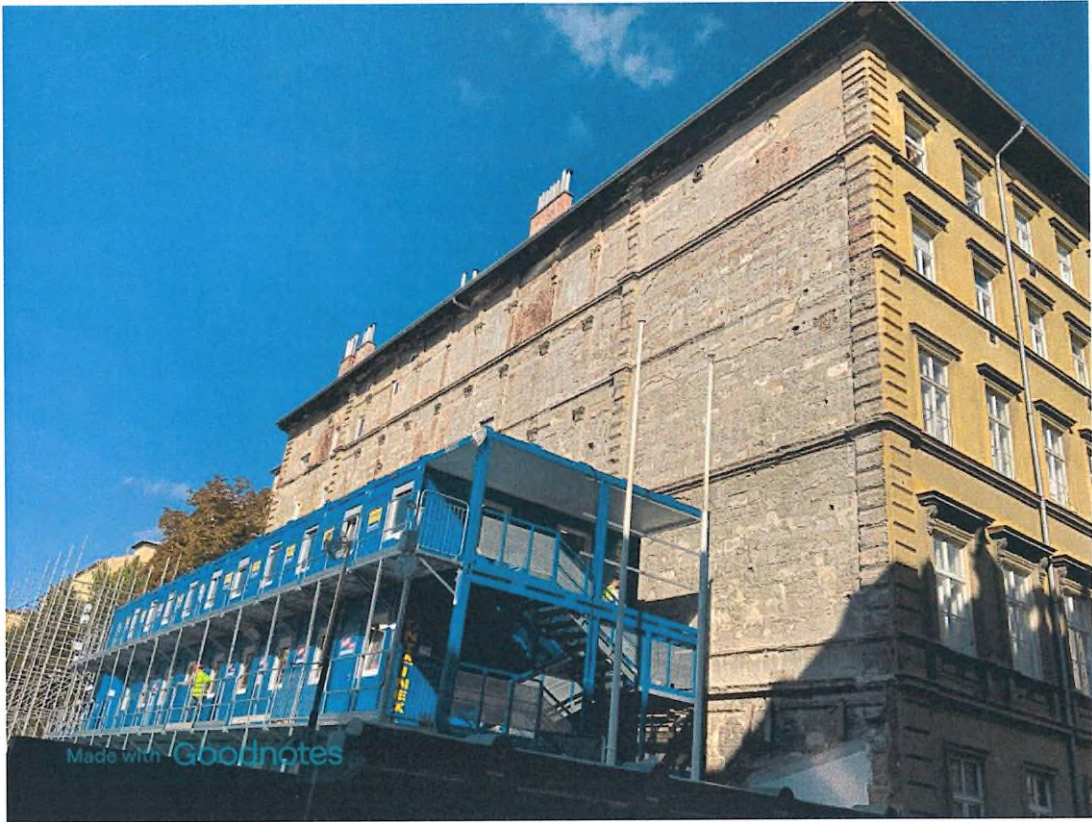














Udvari homlokzat







*Handwritten signature*  
115





*L. M. W. E.*  
118











## Főlépcsőház



















*Handwritten signature*











Mellék lépcsőház

















## Padlástér







*Handwritten signature*







Pince



*Handwritten signature*

















*Emme*





*Handwritten signature*





*Handwritten signature*













Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék



## Tartószerkezeti Szakvélemény

Budapest, VIII. kerület  
Bródy Sándor utca 9.

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.

142



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 .....        | 13 |
| 4. A melléépítés értékelése .....                                     | 14 |
| 4.1 A munkagödör építésének hatása a meglévő épületre.....            | 14 |
| 4.2 Az új épületek hatása a meglévő épületekre földrengés esetén..... | 15 |
| 4.3 Az építési és bontási folyamatok hatása .....                     | 16 |
| 5. Összegzés.....   | 16 |
| 6. Fotó dokumentáció .....  | 18 |
| Utcai homlokzat .....   | 18 |
| Udvari Homlokzat.....   | 20 |
| Lépcsőház .....   | 34 |
| Légoltalmi pince.....   | 39 |
| Pince .....   | 45 |
| Hulladéktároló .....  | 53 |



# 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 Városépítészeti 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 munkálatai 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 Bródy Sándor utca 9. alatti 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.<br>Magyar Mérnöki Kamara Tartószerkezeti<br>Tagozat |



### 2.2 Felhasznált dokumentumok

Társasházi alapító okirat, Tóth T., 1994.

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.

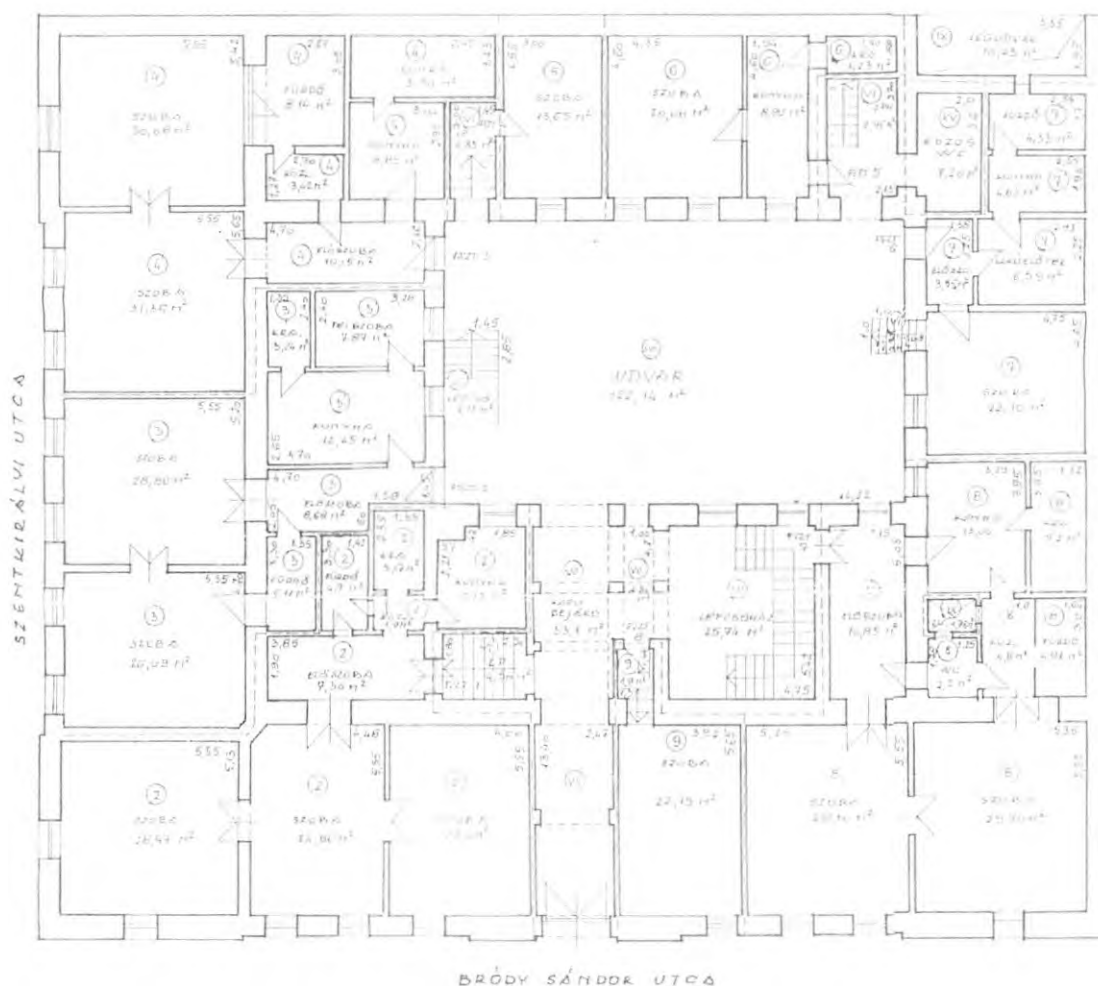




### 3. A vizsgált épület ismertetése

#### 3.1 Általános ismertető

A Bródy Sándor utca 9. alatt található épület 1871-ben Dötzer Ferenc tervei alapján készült. Jelenleg fővárosi helyi egyedi védelem alatt áll. A belsőudvaros, körfolyosós épület a Bródy Sándor utca és a Szentkirályi utca sarkán helyezkedik el, így két utcai homlokzata is van. Ezeken az oldalakon a lakások kéttraktusosak, a másik két oldalon egytraktusosak. 2003-ban pince, lépcsőház, és homlokzatfelújítás történt a teljes tetőtér egyidejű beépítésével. Ekkor építették be a liftet is. Az épület alapincézett, egy részén borozó - étterem üzemel. A földszinten 7 db lakás, az 1. 2. és 3. emeleten szintenként 6 lakás található. Az utólag ráépített tetőtérben 12 db duplex lakás került kialakításra. Az emeleti lakások a lépcsőházból vagy körfolyosóról megközelíthetőek.



Az épület a korra jellemző épületszerkezetekkel épült. A teherhordó falak nagyméretű téglából falazottak, alapjai valószínűleg szintén falazottak. A pincei földem falazott boltozatokkal és dongaboltozattal készült, míg a többi földem vélhetőleg poroszsüveg földemként. Több lakásban kirajzolódnak az acélgerendák. A lépcsőházban lebegő lépcső található, az új lépcső is követi az alsóbb szintek geometriáját. A ráépítés feltehetőleg vasbeton földem, a földem alatt falazott



szerkezet, felette és az utcai homlokzatok mentén szerelt falazatból készült. Ezekben a lakásokban gipszkarton válaszfalak készültek. Az épület közös használatú területeinek állapota jó.



### 3.2 A tartószerkezetek ismertetése

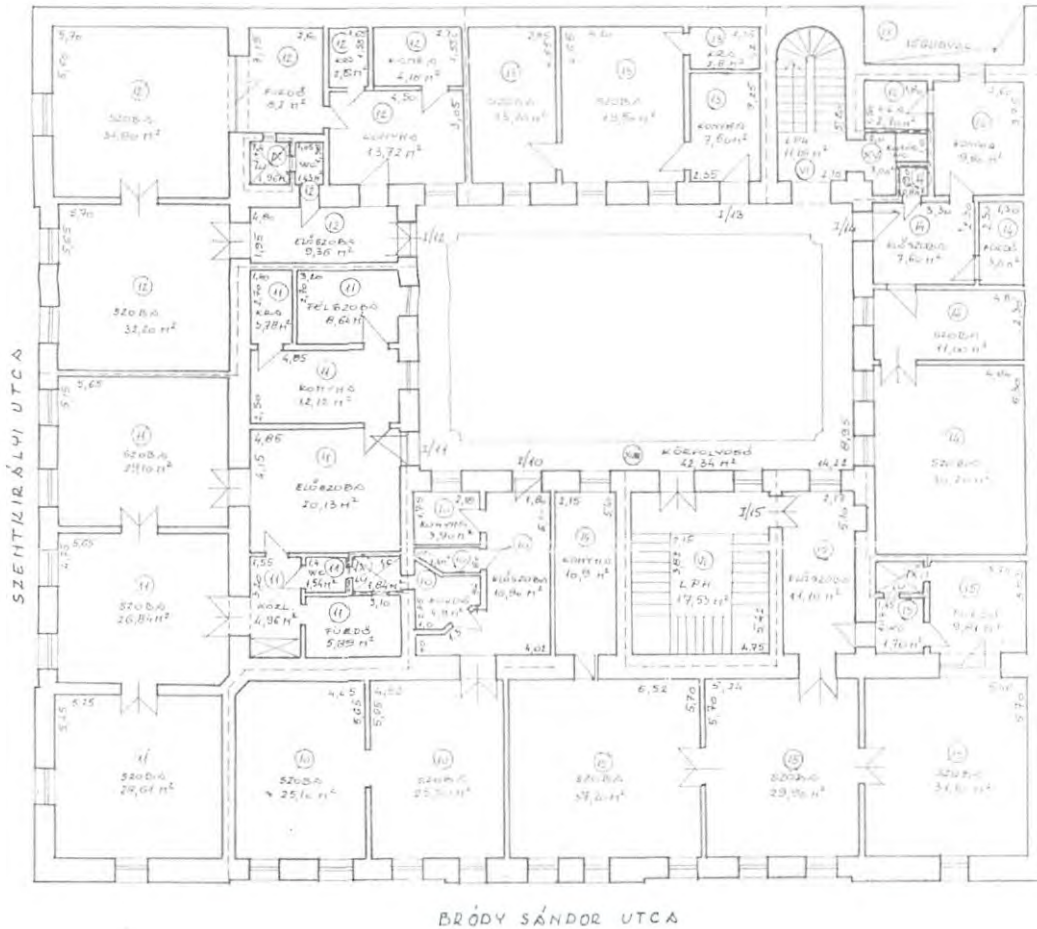
#### Alapozás

Az épület alapozásáról közvetlen adatunk nincs. A kor szokásait figyelembe véve és a környező épületek alapján téglavagy kő sávalapozást feltételezhetünk. Az alapozási sík 60-80 cm-el lehet a pince padlósíkja alatt. A pince padlósíkja 2,5-3,0 m-el van a terep szint alatt, az alapozási sík így 3,0-3,5 m-el lehet a terepszint alatt.



A talajmechanikai vizsgálatok alapján ebben a mélységben barna homok található. Ez teherhordó réteg, közepes teherbírási 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. A húsz éve készült tetőtérbeépítés hatására sem alakult ki túlterheltség.



### Függőleges teherhordó szerkezetek

Az épület falait a tervlapok és a lehullott vakolatok alatt megjelent felületek alapján ismerhettük meg. A falak tömör nagyméretű téglából és kőből készültek, meszes habarcs alkalmazásával, valószínűleg cement nélkül. Ezt pincében volt alkalmunk megfigyelni, itt megegyezik a falazat a Szentkirályi utca 33-35. alatti épület anyaghasználatával, ezért feltételezhetjük, hogy a felső szinteken is hasonló anyagokkal dolgoztak.





Az épület függőfolyosós kialakítású, hosszófalakkal. Az utcai szárnyak kéttraktusosak, az udvari szárnyak egytraktusosak. További főfalak a lépcsőházak mellett találhatóak. A földszinten a kapualj mellett is vastag falakat építettek. A többi fal válaszfal. Nagyobb kiváltások nem gyengítik a főfalakat.

A hosszófalak között nagyrészt vékony válaszfalak találhatóak, de a felmérési terv alapján lehetnek vastagabb válaszfalak is a lakások között.

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

### **Vízszintes teherhordó szerkezetek**

A pince felett téglaboltozat látható. A dongaboltozatok az épület hosszófalaira támaszkodnak. A szeméttároló alatt a földem síkja lejjebb van süllyesztve, és ide poroszsüveg földem készült. Ennek az acélgerendáin erős korrózió figyelhető meg. Ezek a szerkezetek mielőbbi javítást igényelnek!





A felsőbb szintek felett acélgerendás poroszsüveg födém található, mely a lépcsőházban közvetlenül is megfigyelhető. Az acélgerendák a hosszófalakra 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.



Az eredeti zárófödém lehetett fagerendás is. A 2003-as építésű ráépítésnél azonban ezt minden bizonnyal szilárd födémre cserélték, vagy kiegészítették ilyen formán. A felső födémekről közvetlen információnk nincs. Feltételezhetjük, hogy a kor szokásai szerint vasbetonból készítették, esetleg acél gerendákkal építették meg. A vonatkozó lakásokban a födémeken káros alakváltozásra, vagy a födém túlterhelésére, tönkremenetelére utaló alakváltozást nem láttunk.



A függőfolyosó vasbeton szerkezetű. Minden bizonnyal cserélték valamikor az eredeti szerkezeteket, mert az építés idején vasbetont még nem használtak. A szerkezet általános állapota jó. A körfolyosó korlátjainak állapota is megfelelő.



### **Koszorúk**

Az építés idején 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 boltívvél készülhetett. A nagyobb nyílások acélgerendás kialakításúak. Az áthidalók általános állapota jó, az acélgerendás kiváltásoknál előrehaladott korróziót nem tapasztaltunk.

### **Fedélszék**

Az eredeti tető ácsolt fedélszékkal készülhetett. A 2003-as ráépítés idején ezt a szerkezetet elbontották. A ráépítés fölötti tető lehet könnyű szerkezet is, vagy koporsó födém is. Erről sajnos nem rendelkezünk információval.

Az utcai szárny felett két irányban lejt a tető, a tűzfalas oldalakon féloldalas a tető és a körfolyosó felé lejt.



## Lépcsők

Az épületben eredetileg két lépcsőház volt. A Bródy Sándor utcai szárny belső traktusában található a főlépcső, és a dél-nyugati sarokban volt egy cselédlépcső.

A cselédlépcső helyére liftet építettek 2003-ban.

A főlépcső a falakba befogott faragott kő lépcsőfokokkal készült, melyeket a tágas orsótérben acél gerendák és acél oszlopok támasztanak alá. A lépcsőfokok alsó síkján vékony vakolat (vagy vastagabb festés) látható, melyen kirajzolódnak a lépcsőfokok. A lépcső állapota jó, a tető beépítésekor a lépcsőházat is felújították. A korlátok állapota is jó, a festés ép rajta.

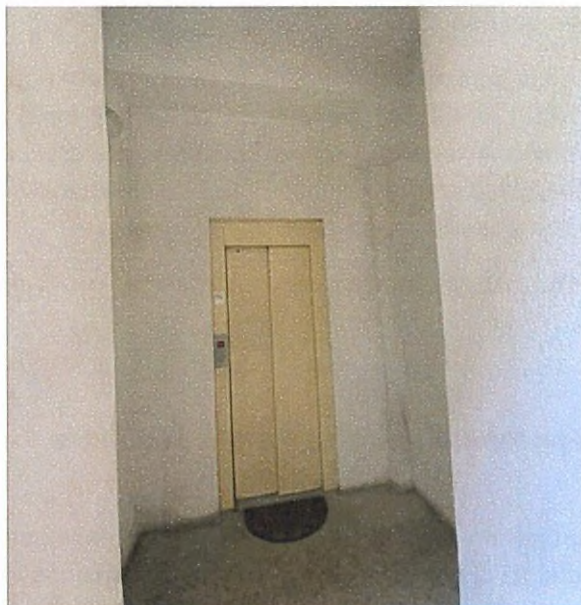
A pincébe további két kis lépcső vezet le az udvarból.





## Lift

Az épületbe eredetileg nem építettek liftet. Utólag a cselédlépcső helyére építettek be egy liftet, mely a földszintről vezet fel a tetőtérbe. A liftnek külön tartószerkezete nincs, az épület téglateherhordó falai támasztják alá a lift szerkezeteit.



## 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 szárnyak dupla szélességűek, valamint, hogy az épület sarok helyzete miatt a tűzfalak egymásra merőlegesek, a merevítőrendszer aszimmetrikus, de a sűrű falhálózat és a „cső jellegű” elrendezés miatt ez nem okoz nagyobb problémát.

A hosszfőfalak mellett sok a harántfal is. Az épület válaszfalai is beleszólhatnak a merevítésbe, ahol azok vastagabbak, mint 10 cm az MSZ 01-2013 rendelkezései szerint. 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, vizesedés, korrózió, utólagos gépészeti áttörés kialakítása) alakultak ki.

Az épület jól karbantartott. 2003-ban a ráépítés idején felújították a közös területeket. A pincében vannak elhanyagoltabb részek, de a tartószerkezeti problémát ez nem jelent.



## 4. A melléépítés értékelése

A rendelkezésünkre álló tervek szerint a Bródy Sándor utca 9. szám melletti építés a Bródy Sándor utcára merőleges oldalon érinti az épületet. Az új építés egy szint mély pincével csatlakozik a meglévő épülethez a teljes oldalon.

A melléépítés alapozási síkja alá esik a Bródy Sándor utca 9. alatti épület alapozási síkjának. 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 károkra 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 Bródy utca 9. alatti épülethez a Bródy Sándor utcára merőleges oldalon kapcsolódik az új Campus kollégium épülete. Az új épület egy szint mély pincével rendelkezik ezen a szakaszon.

A munkagödör kiemelési mélység eléri az 5,2-5,4 métert. Mindez azt jelenti, hogy szükség van a Bródy Sándor utca 9. 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 feszültségtrendeződés 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 vizsgált épületben valószínűleg nincs vasbeton koszorú, csak a legfelső, új építésű szinteken. A vasbeton koszorúk előtt a korábban szokásos vonórúd rendszer segítségével fogták össze az épületeket a földemek magasságában. 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 zónabesorolás 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 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. fontosságú 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  $43\text{ mm}$ . Az előírt távolság a telekhatártól  $50\text{ mm}$ , ami elvileg megfelelő érték ahhoz, hogy földrengés esetén az új épület és a szomszéd ne ütközhesse 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  $86\text{ mm}$ -es távolságra lenne szükség. A meglévő állapothoz alkalmazkodni kellene a szükséges biztonsági szint elérése érdekében.



Itt szeretnénk kiemelni ismét, 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 porhatással 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 beszámolóí szerint a födécek 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, Bródy Sándor utca 9. 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 rezgésterhelést 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 Bródy Sándor utcára merőleges oldalon található az új épület a meglévő épülettel.

A csatlakozás mentén a tervezett új épület munkagödre ~2 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

### Utcai homlokzat









Udvari Homlokzat







*Emme*















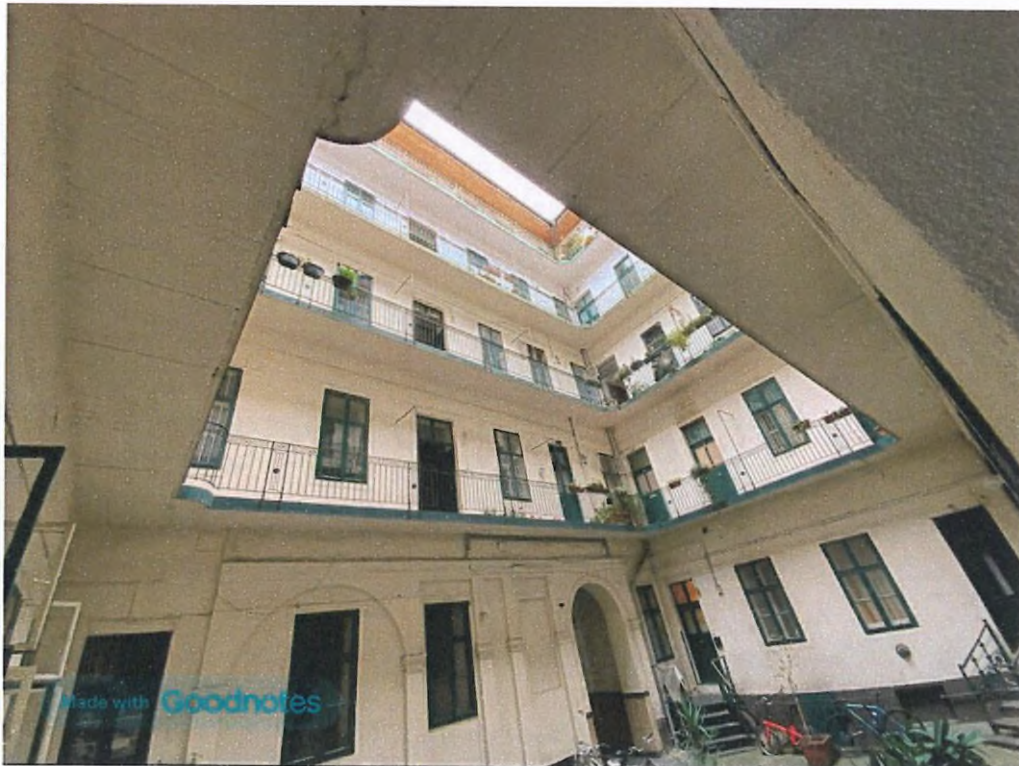


*Handwritten signature*  
166



































## Lépcsőház



*L. M. E.*  
*AK*













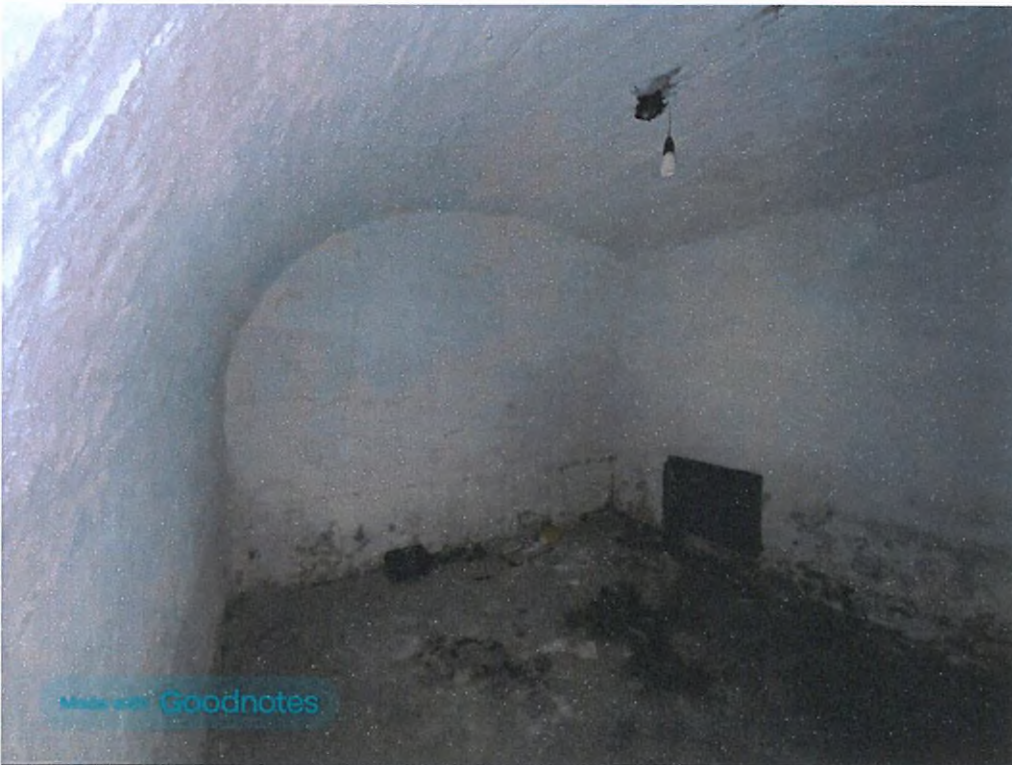




*Emme*



Légtalpi pince



















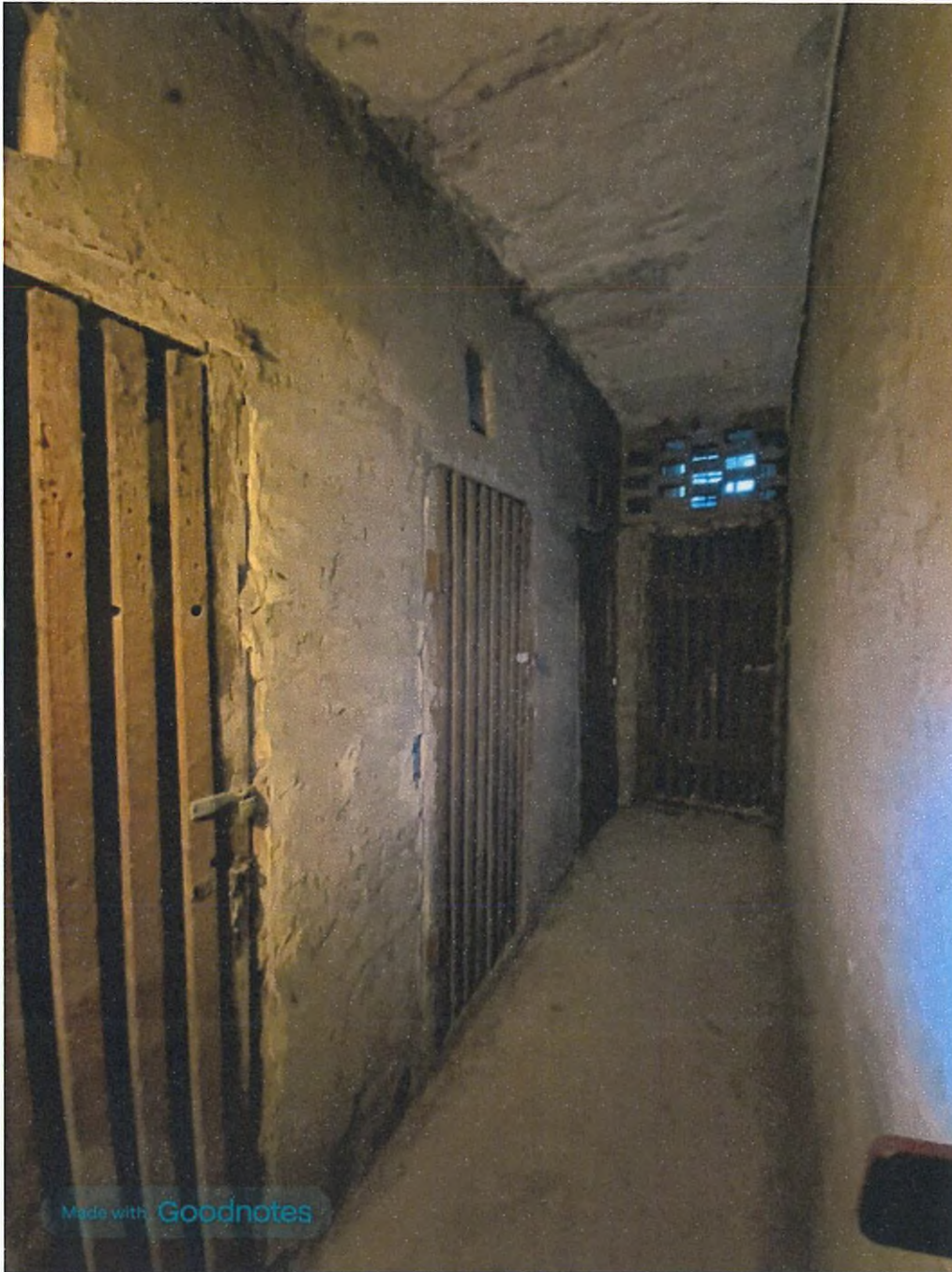
*Handwritten signature*  
186







Pince







*h m u e*

18x

























*Emme*



# Hulladéktároló









**EXPERT-MÁTRIX**

Építőipari Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft.  
Székhely: 9022 Győr, Árpád út 93. 2. em. 6.  
E-mail: info@expert-m.hu  
Telefon: 06-70/312-8776

**Tisztelt Ingatlan tulajdonosok, Bérlok!**

A „Pázmány Péter Katolikus Egyetem új campus építéséhez szükséges bontási munkák” (1088 Budapest VIII., Bródy Sándor utca – Pollack Mihály tér – Múzeum utca – Szentkirályi utca által határolt terület) kivitelezése kezdődik, a WEST HUNGÁRIA BAU KFT kivitelezésében. A kivitelezési szerződés értelmében a munkálatok megkezdése előtt a kivitelezéshez közeli ingatlanok állapotfelmérését el kell végezni.

Ezen állapotfelmérés elvégzésével a WEST HUNGÁRIA BAU KFT bízta meg társaságunkat, az EXPERT-MÁTRIX Kft.-t, mint igazságügyi szakértői jogosultsággal rendelkező céget.

Az ingatlanok külső és belső állapotának rögzítéséhez kérjük az Önök segítségét, hogy biztosítsák számunkra az ingatlanokba való bejutást. Az állapotfelmérés során – tulajdonos hozzájárulásával – fényképeket készítünk az ingatlanról, és azok esetleges károsodásairól, valamint Állapotfelmérési Adatlapot töltünk ki.

A felmérés tervezett időpontja: **2024.11.04-12.06.**

**Időpont egyeztetés vagy esetlegesen az állapotfelméréstől való elállás céljából kérjük feltétlenül, keressenek minket a 06-70/312-8776 telefonszámon, hétköznap 8 és 18 óra közt.**

**Az állapotfelméréssel kapcsolatban hozott döntését 2024. November 29. 16:00-ig szíveskedjen jelezni társaságunk felé.**

Segítségüket előre is köszönjük!

Üdvözlettel:  
EXPERT-MÁTRIX KFT.  
9022 Győr, Árpád út 93. 2. em.  
Adószám: 12481503-2-06  
(2.)

**Csillag Máté**  
építőmérnök  
csillag.mate@expert-m.hu

2024. 11. 22.

196



**EXPERT-MÁTRIX**

Építőipari Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft.  
Székhely: 9022 Győr, Árpád út 93. 2. em.6.  
E-mail: info@expert-m.hu  
Telefon: 06-70/312-8776



## LEMONDÓ NYILATKOZAT

**Tárgy:** „Pázmány Péter Katolikus Egyetem új campus építéséhez szükséges bontási munkák” (1088 Budapest VIII., Bródy Sándor utca – Pollack Mihály tér – Múzeum utca – Szentkirályi utca által határolt terület) kivitelezése kapcsán érintett területek állapotfelmérése

Alulírott, .....

..... Budapest, ..... szám alatti lakos

jelen nyilatkozat aláírásával igazolom, hogy a tárgyban megjelölt projekt kapcsán szükségessé váló külső/belső állapotfelméréshez **NEM járulok hozzá.**

**Aláírással elfogadom, hogy a kivitelezés kapcsán esetlegesen megjelenő károk után reklamációval nem élhetnek a kivitelező irányába.**

Budapest, 2024. ....

.....  
**Ingtalan Tulajdonos/Meghatalmazott**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'L. M. E.' or similar.

197