



ALAP-GEO

GEOTECHNIKA • SZAKVÉLEMÉNYEZÉS • TERVEZÉS

Székhely: 2111 Szada, Liget u. 25.

Cégjegyzékszám:
13-09-164937

Bankszámlaszám:
11742049-20044875

Adószám:
14156465-2-13

MEGBÍZÓ: **NENUEL** Ingatlanforgalmazó és Hasznosító Kft. Munkaszám: **A-25-389**

HIDROGEOLÓGIAI SZAKVÉLEMÉNY

Többlakásos társasház tervezéséhez

Budapest XI. kerület, Bartók Béla út 152.

Hrsz.: 3336

2025. augusztus 26.

A szakvélemény 14 oldalas címlappal együtt + felsorolt mellékletek.

A kiadott dokumentáció a tervező szellemi tulajdona, mely szerzői jogvédelem alatt áll.

A tervező előzetes írásbeli hozzájárulása nélkül csak teljes terjedelmében sokszorosítható,
és csak a címben meghatározott célra használható fel.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	MEGBÍZÁS TÁRGYA.....	3
2.	JELENTÉS ÖSSZEÁLLÍTÓJA	3
3.	ALAPADATOK.....	3
3.1	KAPCSOLATTARTÓK:.....	3
3.2	ALAPADATOK	3
3.3	FELHASZNÁLT IRODALOM	4
4.	HELYSZÍN LEÍRÁSA, ELŐZMÉNYEK.....	4
5.	TERVEZETT ÉPÜLET BEMUTATÁSA.....	5
6.	FÖLDTANI, VÍZFÖLDTANI ADOTTSÁGOK.....	7
7.	FELTÁRÁSI EREDMÉNYEK	8
8.	HIDROGEOLÓGIAI VISZONYOK.....	9
9.	MÉLYGARÁZS HATÁSA A SZIVÁRGÁSI VISZONYOKRA.....	12
10.	JAVASLATOK.....	14

MELLÉKLETEK

- 1 Visszaduzzasztás hatása (A3)
- 2 Rétegszelvény (A3)

1. MEGBÍZÁS TÁRGYA

T. Megbízó felkért bennünket, hogy a Budapest XI. kerület, Bartók Béla út 152. 3336 helyrajzi szám alatt tervezett társasház engedélyezési tervdokumentációjához *hidrogeológiai szakvéleményt* készítsünk.

Megbízásunk a következő feladatok elkészítésére szolt:

- A környezet hidrogeológiai adottságainak bemutatása.
- A tervezett épület bemutatása.
- A tervezett és a környező épületek talajvízre gyakorolt hatásának bemutatása.
- Értékelés, javaslattétel a hatások csökkentésére.

2. JELENTÉS ÖSSZEÁLLÍTÓJA

ALAP-GEO Mérnöki Szolgáltató Kft.

Székhely: 2111 Szada, Liget u. 25.

e-mail: info@alapgeo.hu web: www.alapgeo.hu

Szántó Roland GT-T, VZ-T, T-T, SZKV-1.1.

MMK: 01-10704

3. ALAPADATOK

3.1 Kapcsolattartók:

Megbízó részéről: Reskó Péter (30/317-9152)

Bosányi Martin (30/100-9392)

Vállalkozó részéről: Szántó Roland (30/432-9646)

3.2 Alapadatok

A jelentés elkészítéséhez Megbízó az alábbi alapadatokat adta át részünkre:

- engedélyezési tervdokumentáció;
- mélyépítési tenderterv;

- munkatér-határolási helyszínrajzi vázlat.
- A talajvizsgálati jelentést cégünk készítette. (ALAP-GEO Kft.: *Talajvizsgálati Jelentés (Geotechnikai Szakvélemény) – Többlakásos lakóépület tervezéséhez – Budapest XI. kerület, Bartók Béla út 152. hrsz.: 3336.– 2024. április – Munkaszám: A-24-168*)

3.3 Felhasznált irodalom

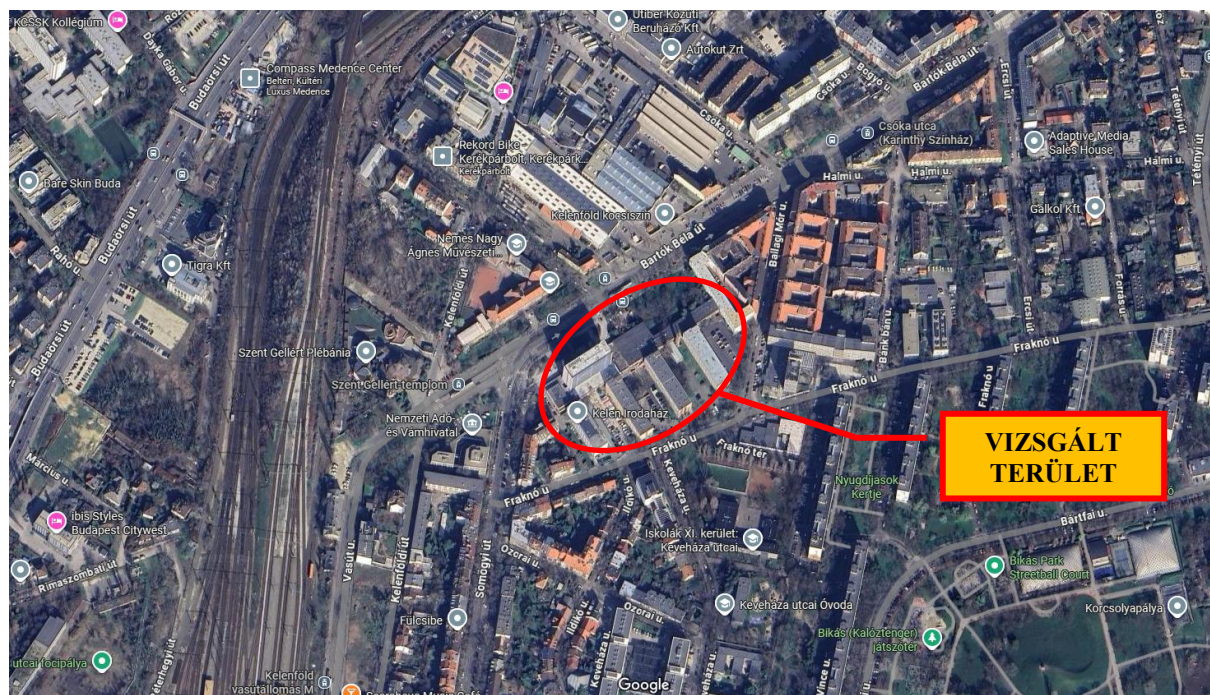
Munkánk elkészítéséhez felhasználtuk a terület geológiai, hidrogeológiai irodalmi adatait, valamint a korábbi szakvéleményeket is pl.:

- MTA Földrajztudományi Kutató Intézet: Magyarország Kistájainak Katasztere
- MBFSZ: Magyarország területeinek fedett földtani térképe
- MBFSZ: Magyarország mérnökgeológiai áttekintése
- MBFSZ: Budapest földtani, vízföldtani, építés alkalmassági térképei
- FTV: Budapest Építéshidrológiai Atlasza
- *Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat: Talajmechanikai szakvélemény a Bp. XI. ker. Bartók Béla úton építendő munkásszálló talajvizsgálatáról – 1959. október*
(továbbiakban „A” jelű felhasznált irodalom)
- *Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat: Talajmechanikai szakvélemény a Bp. XI. ker. Bartók Béla út és a Somogyi út sarkán lévő munkásszálló II. ütemének talajvizsgálatához – 1962. június*
(továbbiakban „B” jelű felhasznált irodalom)

4. HELYSZÍN LEÍRÁSA, ELŐZMÉNYEK

A tervezési terület Budapest XI. kerületében, Kelenföldön helyezkedik el, a Bartók Béla út és a Fraknó utca között. A tágabb környezetben lakóépületek, sportpálya, templom is megfigyelhető, illetve a Kelenföldi kocsiszín valamint iparépületek is megtalálhatóak a Bartók Béla út átellenes oldalán.

A vizsgált területen jelenleg többszintes épületek állnak. A projekt keretein belül új, többszintes lakóépület építését (-2 pinceszint épül), valamint (egyes) meglévő épületek felújítását tervezik.



1. ábra
Google Earth – Image © 2025 DigitalGlobe

5. TERVEZETT ÉPÜLET BEMUTATÁSA

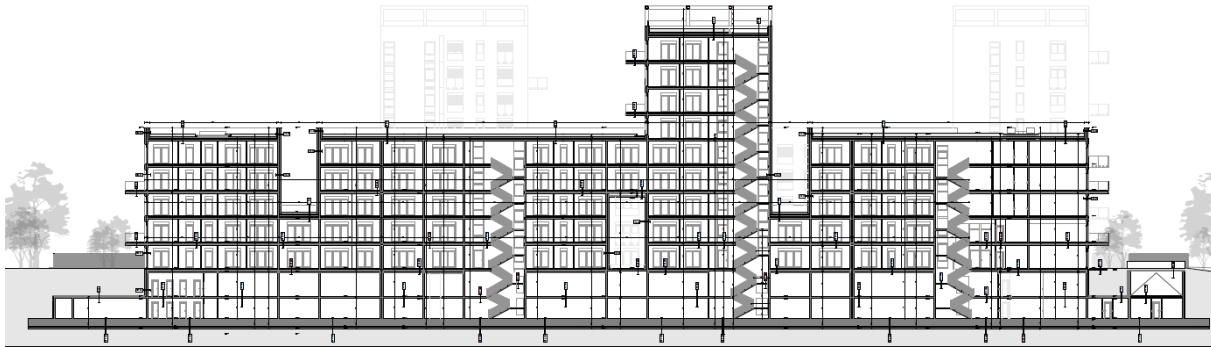
„A tervezett társasház épülettömegét a Bartók Béla út felőli megmaradó 10 emeletes épület két, jól elkülönülő részre osztja: egy önálló torony jellegű épületrészre, illetve egy tört vonalvezetésű, kígyózó épülettestre.

Az önálló toronyépület egy pinceszinttel (-1 szint), földszinttel, valamint hét emeletről álló felépítménnyel rendelkezik. A kígyózó kialakítású épülettömeg két pinceszinttel (-2 szint) alapincézett, felépítménye váltakozó szintszámú: helyenként nyolcemeletes toronyként, máshol négyemeletes tömegként jelenik meg. Az alsó két szinten helyenként átjárók (kiharapások) alakulnak ki, tovább tagolva az épülettömeget. A különálló épületrészeket egy közös kétszintes mélygarázs köti össze, továbbá a terepszint alatt két szint mélységben összekötő folyosók is létesülnek, biztosítva a belső kapcsolatot az egységek között. A mélygarázs megközelítését monolit vasbeton szerkezetű lehajtó rámpa biztosítja.

A kígyózó épülettömeg hat dilatációs egységre tagolódik, a terepszint alatti összekötő folyosók pedig szintén dilatált kialakítással, a fő tömegtől szerkezetileg elválasztva épülnek meg.

Az épület teherhordó (vasbeton homlokzati és közbenső) falas, elvétele pillérváz szerkezeti rendszerrel épül. A közbenső harántirányú teherhordó falak kiosztása váltakozó, közel 5.20 m, 7.80 m, illetve 10.40 m tengelytávolsággal. A nagyobb, 10.40 méteres fesztáv esetén a két fal közé közbenső monolit vasbeton pillér készül a teherhordás biztosítása és a fesztáv csökkentése érdekében.

A teherhordó szerkezetek anyaga vasbeton, ideértve a kiváltókat, födémeket, alaplemezeket, pilléreket, falakat, lépcsőket és liftaknák szerkezeteit. A teherhordó és merevítő vasbeton falak vastagsága 20 és 40 cm között változik, a pillérek jellemzően négyyszög keresztmetszetűek.”



2. ábra
Tervezett kialakítás metszete

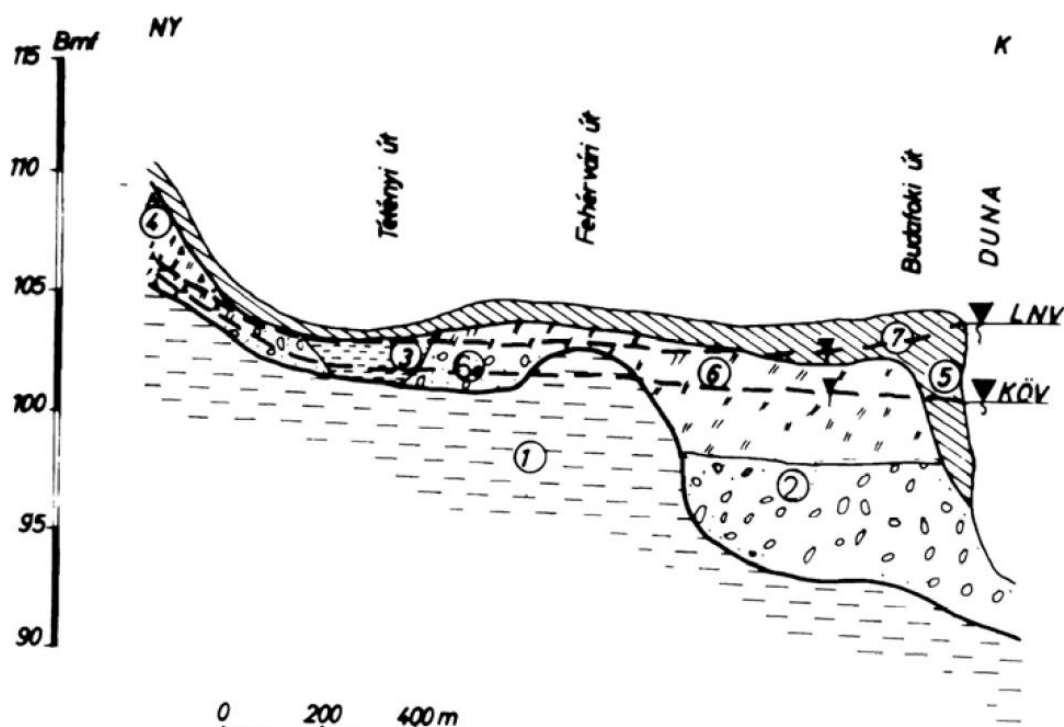
A tervezett társasház alapincézett kialakítású: a különálló torony egy, míg a főépülettömeg két pinceszinttel rendelkezik. Az épületek alatt 100 cm vastagságú monolit vasbeton lemezalap készül, amelynek alapozási síkja a teherhordó talajrétegbe kerül.

Munkatér-határolás:

„Résfal, hézagos cölöpfal, szádfal: az utcafronti részeknél javasolt technológia. Azon utca melletti részeknél, ahol vissza van húzva az épülettömegünk esetleg szegezett löttbeton.

Szegezett löttbeton: alkalmazása a belső épületkontúroknál.”

6. FÖLDTANI, VÍZFÖLDTANI ADOTTSÁGOK



3. ábra Kelenföldi öblözet építéshidroológiai szelvénye

1. alsó-oligocén agyag, 2. dunai szemcsés üledék,
3. patak üledék, 4. lejtőtörmelék, 5. feltöltés,
6. talajviz, 6/a. pangó magas szulfát tartalmú
- talajviz, 7. talajviz magas dunavizállás esetén

3. ábra

„A tárgyi, építési terület az ún. Kelenföldi lapályon, vagy más elnevezéssel öblözetben található, annak is északnyugati részén, közel az öblözet pereméhez. A Kelenföldi öblözet határai északon a Gellérthegy, északnyugaton, nyugaton a Sas-hegyi vonulat előtere, délnyugaton Őrmező, délen a Pacsirta hegy, a Tétényi fennsík északkeleti pereme, délkeleten, keleten egészen a Dunáig kifut.”

„A terület (Kelenföldi öblözet) nagyobb részt a dunai üledékek elterjedési területe, melynek talajvízjárását elsősorban a folyó szabályozza, kisebb mértékben az északnyugatról a hegyek felől érkező vizek háttérhatása érvényesül. A Duna melletti parti sávban az I. és az idősebb II. Dunaterasz képződményei jellemzők ártéri üledékekkel fedve. Az I. terasz jól kifejtett homokos kavics, kavicsos homok üledéksora északon a Műegyetemnél eléri a 20 m-t is, a terület többi részén átlagosan 6-8 m között változik. A II. teraszhoz való nyugati csatlakozásnál a terasztest elvékonyodik, a vízzáró fekvését jelentő középső oligocén „kiscelli” agyag és felső oligocén aleuritos

homokkő, homokos agyag képződmények, körülbelül a Fehérvári út vonalától a felszín közelébe kerülnek.”

„A II. terasz roncsai 1-2 m vastagságban találhatók, melyet ártéri üledékekkel (iszapos képződmények, szerves talajok) fedett, eltemetett patak völgyek, Ős-Duna és völgykitöltések szabdalnak. A teraszüledékek nyugati határánál már jelentős vastagságú hegylábi üledéksor és a mellékpatakok törmelékkúpjai is megjelennek.”

„Kelenföldi öblözet vízföldtani szempontból két területre osztható, északi része a Műegyetemtől az Andor utcáig, déli része pedig az Andor utcától Budafokig terjed. A tárgyi terület az északi részen fekszik. Az északi szakaszon a Dunához közelebb fekvő, nagyobb vastagságú, fiatalabb, mélyebb vízzáró feküszinttel rendelkező terasztest nyugat felé elvékonyodik, majd a feküképződménye vízzáró küszöbként a felszínre jut. A II/a. terasz képződményeinek területén ismét mélyebbre zökken.”

„Maximális talajvízszint kialakulásakor együttesen jelentkezik a Duna víztartó rétegekbe való betáplálása, valamint a háttér keleti irányba való vízáramlása. A nyugati és keleti vízáramlás találkozásánál talajvízszint-inflexió jön létre. A magasabb helyzetű talajvíz át tud haladni a magasabb elhelyezkedésű vízzáró képződmények felett, tehát kapcsolat áll fenn a két eltérő magasságú és vastagságú Dunaterasz között.”

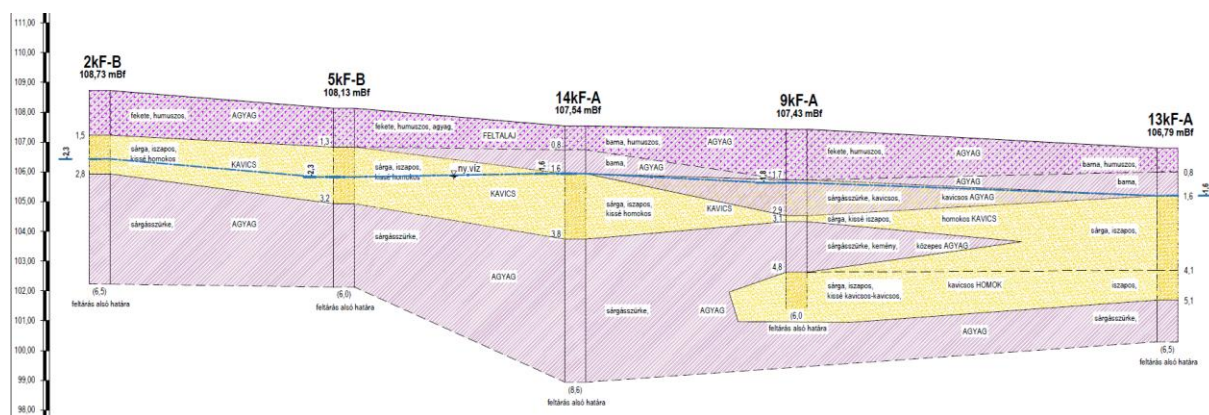
„Átlagos és annál alacsonyabb folyóvízszint kialakulásakor a folyó depressziós hatása közvetlenül érvényesül az alacsony ártéri teraszra. Ekkor a vízáramlás itt a Duna felé irányul. A II/a. terasz dunai allúviumának területén a felszín alatti vizek áramlásának útját állja az allúviumba nyomuló középső-oligocén, vízzáró küszöb, mely a keleti vízáramlást déli, illetve délnyugati irányúra változtatja. Ezáltal a rétegek nem tudnak átöblítődni a II/a. terasz területén, a vízáramlás lelassul, amely helyenként pangó vizeket eredményez. Ez tette lehetővé pl. a Szent Imre Kórház környezetében a „kiscelli” agyag pirittartalma kioldódásának következtében a talajvíz szulfát-feldúsulását hasonlóan az Örsödörmezői keserűvíz területekhez.”

A tárgyi terület talajvízszintjét a lehulló csapadékvíz és az északnyugati-nyugati irányból utánpótlódó vízmennyiség határozza meg.

7. FELTÁRÁSI EREDMÉNYEK

A Bartók Béla út 152. szám alatti vizsgált területen végzett korábbi fúrások alapján a felszín alatt egy jellemzően 1,5-1,7 m vastagságú, fekete, humuszos, helyenként barnás árnyalatú agyag feltalajréteg települt. A feltalaj alatt sárgásszürke/sárga, iszapos-kissé iszapos, kissé homokos-homokos kavics összletek következnek, változó, általában 1,5–3,5 m vastagságban.

A nagyobb mélységben, 2,8-5,1 m-től a fúrások alsó határáig ismét sárgásszürke agyag jelenik meg, illetve helyenként iszapos, kavicsos beékelődések találhatók.



4. ábra
Rétegszelvény

A feltárt talajokra jellemző szivárgási tényezőket a következő táblázatban foglaljuk össze:

Talajfajta	kemény, sovány-közepes AGYAG	merev-kemény, sovány-közepes AGYAG	kavicsos AGYAG	kissé iszapos, kavicsos HOMOK	iszapos, kissé kavicsos- kavicsos HOMOK	kissé iszapos, homokos KAVICS	iszapos, kissé homokos- homokos KAVICS
Jelölések							
k (cm/s)	10^{-7}-10^{-6}	10^{-7}-10^{-6}	10^{-4}	10^{-1}-10^{-2}	10^{-3}-10^{-2}	1-10^{-1}	10^{-2}

Az alkalmazott jelölések:

k - áteresztőképességi együttható.

8. HIDROGEOLÓGIAI VISZONYOK

A korábbi feltárásokban talajvíz jelentkezett. A jellemző talajvízállásokat táblázatban adjuk meg.

	Nyugalmi talajvízszint	pH	Kalcium (Ca) tartalom	Magnézium (Mg) tartalom	Szulfát-ion (SO ₄ ²⁻) tartalom
7kF-A	1,9 m (106,43 mBf)	6,90	162,0 mg/l	129,0 mg/l	710,0 mg/l
8kF-A	2,1 m (105,73 mBf)	-	-	-	-
9kF-A	2,6 m (107,20 mBf)	-	-	-	-
10kF-A	2,1 m (104,43 mBf)	6,90	205,0 mg/l	126,0 mg/l	783,0 mg/l
11kF-A	1,5 m (105,43 mBf)	6,90	251,0 mg/l	144,0 mg/l	836,0 mg/l
12kF-A	3,8 m (105,23 mBf)	7,10	551,0 mg/l	245,0 mg/l	2196,0 mg/l
13kF-A	1,6 m (105,23 mBf)	-	-	-	-

14kF-A	1,6 m (105,94 mBf)	-	-	-	-
15kF-A	1,3 m (105,33 mBf)	-	-	-	-
16kF-A	1,6 m (105,33 mBf)	-	-	-	-
17kF-A	1,7 m (105,69 mBf)	-	-	-	-
18kF-A	1,7 m (105,14 mBf)	-	-	-	-
2kF-B	2,3 m (106,43 mBf)	-	-	-	-
3kF-B	2,5 m (107,03 mBf)	-	-	-	-
4kF-B	2,25 m (106,68 mBf)	-	-	-	-
5kF-B	2,3 m (105,83 mBf)	-	-	-	-
6kF-B	2,2 m (105,73 mBf)	-	-	-	-

A vizsgált területen, a korábbi fúrásokból vett talajvízminták vegyvizsgálati eredményeit az alábbi ábrán közöljük:

Vizsgálat		Minta jele							
		7.	10.	11.	12.				
pH		6,90	6,90	6,90	7,10				
Lugosság ml. n/10 HCl		10,13	9,52	10,13	8,30				
Össz. kem. n. k. f.		52,30	57,76	68,20	133,36				
		mg/l	m-val	mg/l	m-val	mg/l	m-val	mg/l	m-val
Kationok	*Na ⁺	183,0	7,97	163,0	7,11	114,0	4,98	211,0	9,17
	Ca ⁺⁺	162,0	8,08	205,0	10,23	251,0	12,52	551,0	27,49
	Mg ⁺⁺	129,0	10,60	126,0	10,40	144,0	11,84	245,0	20,14
Anionok	Cl ⁻	62,0	1,74	68,0	1,91	64,0	1,80	98,0	2,76
	HCO ₃ ⁻	618,0	10,13	581,0	9,52	618,0	10,13	506,0	8,30
	CO ₃ ²⁻								
	SO ₄ ²⁻	710,0	14,78	783,0	16,31	836,0	17,45	2196,0	45,74

A vizsgált terület közelében jelentősebb szabadfelszínű víz (folyó, tó) nem található. A terület vizeinek utánpótlására a felszíni csapadékvíz mennyisége gyakorol hatást.

Az MBFSZ által készített talajvíztérkép alapján a vizsgált telek alatt várható talajvízszint 1,0-2,5 m-rel adódik a térszín alá (5. ábra).

- Tétényi út – Halmi utca sarok közelében, BXXI . jelű kút: 103,27 mBf., 1955 december,
- Keveháza – Vahot utca sarok közelében, BXXVIII.A. jelű kút: 104,39 mBf., 1969. március.

A „B” jelű szakvélemény az alábbiakat fogalmazza meg:

„A fúrásokban a talajvíz -2,2 – -2,5 m mélységben jelentkezett. A terület közelében van a Csatornázási Művek B XXI. jelű talajvíz megfigyelő kútja. /Max. vízállás 1941. 3. hó 103,22 mBf, minimális vízállás 1947. 9. hó 101,85 mBf./ Az ebben észlelt vízszíntingadozás 1,37 m. Ennek alapján, valamint figyelembe véve, hogy a területen 2,0-2,5 m-es feltöltés készül, mely a talajvízszintet megemeli, a talajvíz becsült maximális szintjén 107,33 mBf szinten, a mértékadó szintjét 107,83 mBf szinten adjuk meg, A talajvíz agresszív, betonkorrozio elleni védekezést a csatolt vegyszeti szakvélemény tartalmazza.”

A korábbi vizsgálatok, a morfológiai viszonyok, az FTV által kiadott Budapest Építéshidrologiai Atlasza és az MBFSZ által készített talajvíz térkép szerint a területen felvehető becsült maximális – 100 évenként előforduló, 1%-os meghaladási valószínűségű – talajvízszint a 107,3-107,8 mBf szinten (DK-en az alacsonyabb, ÉNy-on a magasabb érték) vehető fel. **Így a mértékadó szintet a 107,8-108,3 mBf szinten** (DK-en az alacsonyabb, ÉNy-on a magasabb érték) **javasolt felvenni.**

A vizsgálat megbízhatósága 0,5 m.

A mértékadó (tervezési) talajvízszint értékét a Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat által ismertetett „Talajvíz értékelés, biztonság kezelése a geotechnikai tervezésben” c. dokumentumban foglaltak alapján határoztuk meg.

A mért szulfát-ion tartalom alapján a minták besorolása (MSZ 4798:2016 szabvány 2. táblázata alapján) a következő: **XA2 (mérsékelten agresszív).**

9. MÉLYGARÁZS HATÁSA A SZIVÁRGÁSI VISZONYOKRA

A beépítendő kétszintes mélygarázsok szerkezete közepes és magas talajvízállás esetén a talajvíz északnyugat-délkeleti áramlási útjában gátat képez, helyi talajvízszint emelkedést okozhat. A vízszint emelkedése függ a talajvíz áramlási sebességétől, az áramlás útjában lévő műtárgy kiterjedésétől.

A mélygarázs létesítésével a Duna felé szivárgó víz útja ~150 m-es szélességben lezárásra kerül. Ennek hatására a szivárgó víz a falnak „ütközve” oldalirányú áramlásra kényszerül, ezáltal kis mértékben a vízszint a résfal környezetében megemelkedik. A megemelkedő víz egyúttal a szivárgás hidraulikus gradiensét is növeli, így a lecsökkent keresztmetszeten történő áramlás (azonos áteresztőképesség mellett is) nagyobb sebességgel történik. A legkedvezőtlenebb, (becsült) maximális talajvízszint esetére meghatároztuk, hogy a tervezett mélygarázs milyen mértékben emeli meg környezetében a talajvíz szintjét. A visszaduzzasztás

hatása, illetve mértéke a területen az építés előtt és építés után átáramló vízmennyiségek egyenlőségéből számítható.

A résfal beépítése előtt a területen a Duna irányába áramló vízmennyiség:

$$Q = k \cdot i \cdot L \cdot H,$$

ahol:

k: a vízáteresztő rétegek átlagos áteresztőképességi együtthatója; a talajvizsgálati jelentésben megadott értékekkel számolva: $k = 10^{-2}$ cm/s;

i: a vízmozgásra jellemző hidraulikus gradiens: $i \approx 0,007$;

L: az épület szélessége $L \approx 150$ m;

H: a vízszállító rétegek össz. vastagsága: $H \approx 3,5$ m.

Ezekkel az értékekkel számolva:

$$Q = k \cdot i \cdot L \cdot H = 31,75 \text{ m}^3/\text{nap}$$

A résfal beépítése előtt a résfal melletti „L₁” szélességű sávban áramló vízmennyiség:

$$Q_1 = k \cdot i \cdot L_1 \cdot H = 0,211 \cdot L_1 \text{ [m}^3/\text{nap]}$$

A résfal beépítése után a résfal mellett áramló vízmennyiség:

$$Q' = k \cdot i_{\text{mod}} \cdot L_1 \cdot (H + h/2)$$

ahol:

i_{mod} : a megnövekedett hidraulikus gradiens, korábbi tapasztalatok alapján az eredeti gradiens kb. ötszöröse: $i_{\text{mod}} \approx 0,035$;

h: a visszaduzzasztás mértéke $h = i_{\text{mod}} \cdot L_1$

Behelyettesítve:

$$Q' = k \cdot i_{\text{mod}} \cdot L_1 \cdot (H + h/2) = 1,148 \cdot L_1 \text{ m}^3/\text{nap}$$

A beépítés előtti, illetve utáni vízmennyiségeknek egyenlőnek kell lenni:

$$Q' = Q/2 + Q_1$$

Az egyenletbe behelyettesítve $L_1 = 16,95$ m értéket kapunk, majd a visszaduzzasztás mértékét meghatározva: $h = 59,3$ cm-re adódik.

A számítás szerint a visszaduzzasztás közvetlenül a résfal mellett legfeljebb 60 cm-rel emeli meg a talajvízszintet. A duzzasztás kihatása kb. 17 m lesz, ezen a szakaszon csökken le kb. az eredeti vízszintre.

10. JAVASLATOK

A hatások minimalizálása érdekében, a felmerült probléma megoldására az alábbi megoldást javasoljuk:

- A résfal mellett készülhet egy úgynevezett szivárgó árok. Mivel a talajvíz áramlási iránya ÉNy – DK-i irányú, ezért véleményünk szerint elég a mélygarázs Bartók Béla út felőli oldalán elkészíteni a szivárgót, az úttal párhuzamosan. Ezt a szivárgót aztán a Bartók Béla útra merőleges falak mellett még azok hosszának kb. 1/3-ban be kell vezetni. Ezzel a módszerrel megakadályozzuk, hogy a talajvíz tartósan meg tudjon emelkedni a fal tövében. A szivárgót – drén csövet – le kell vinni addig a szintig, amelynél magasabb vízállást nem szeretnénk a fal tövében. A szivárgót a résfal elkészülte után kell megépíteni. A mélyásó szerelések kotró kiemeli a talajt a kívánt szintig. Ezt követően kerül behelyezésre a geotextília, melyre osztályozott kavicsréteg kerül. Ezt követően helyezhető el a szűrőzött dréncső. Erre jön egy jó vízvezető képességű réteg, majd a geotextíliával le kell zárni a szivárgót, és a tetejére vízzáró réteg helyezendő. A dréncsőnek kétoldali esést kell adni, hogy a víz gyorsabban elszivároгjon a fal tövétől. Ennek kidolgozása a kiviteli terv feladata. A talajvíz elvezetése javasoltan a meglévő egyesített csatornahálózatba történjen.

Szada, 2025. augusztus 26.

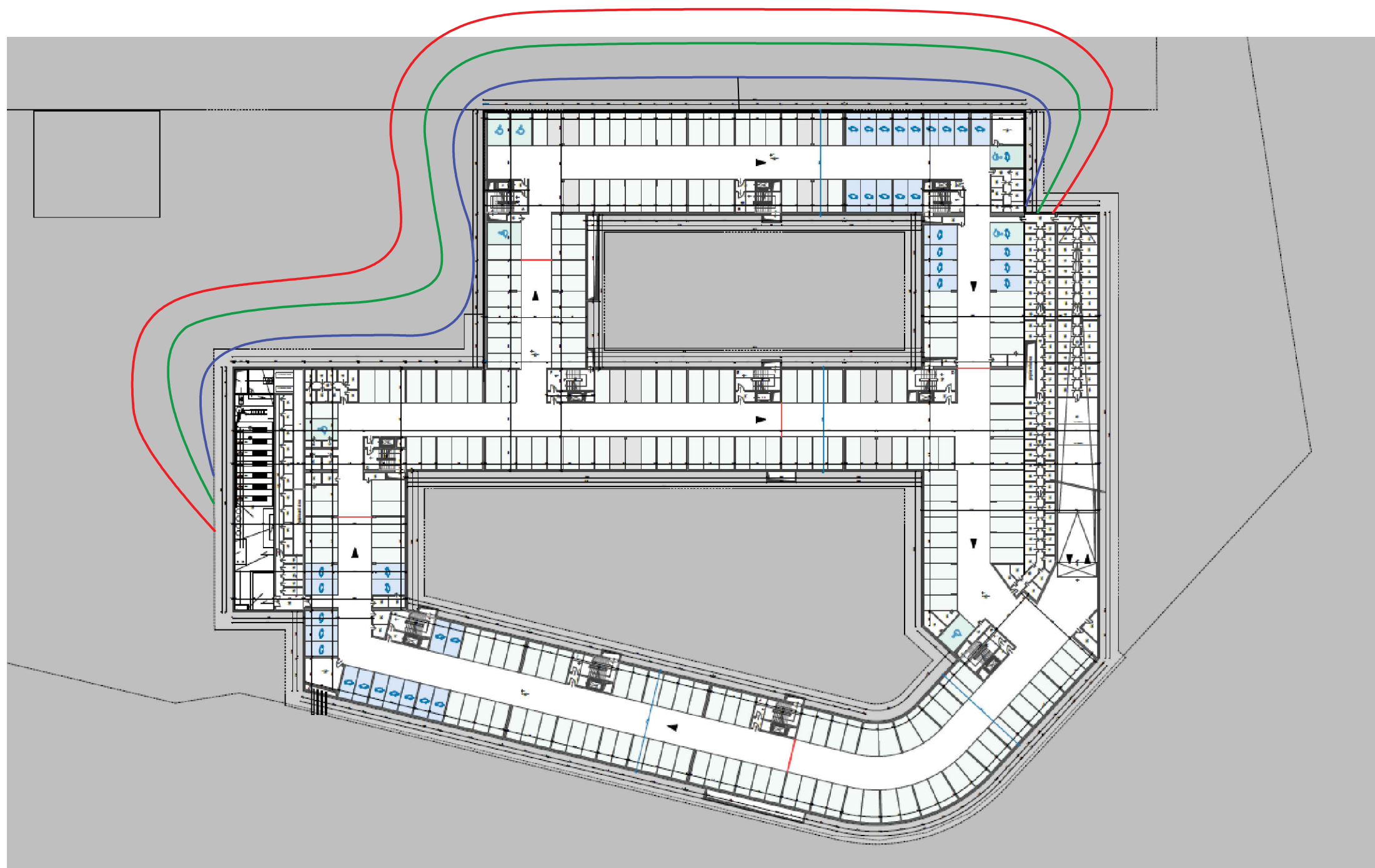


Hornyik István
okl. építőmérnök
tervező gyakornok

ALAP-GEO Kft.
2111 Szada,
Liget u. 25.
Adószám: 14156465-2-13



Szántó Roland
okl. építőmérnök
geotechnikai vezető tervező
a Mérnöki Kamara tagja
GT-T/01-10704
mobil: +36 30 432 9646
kamarai reg. szám: C-13-001816

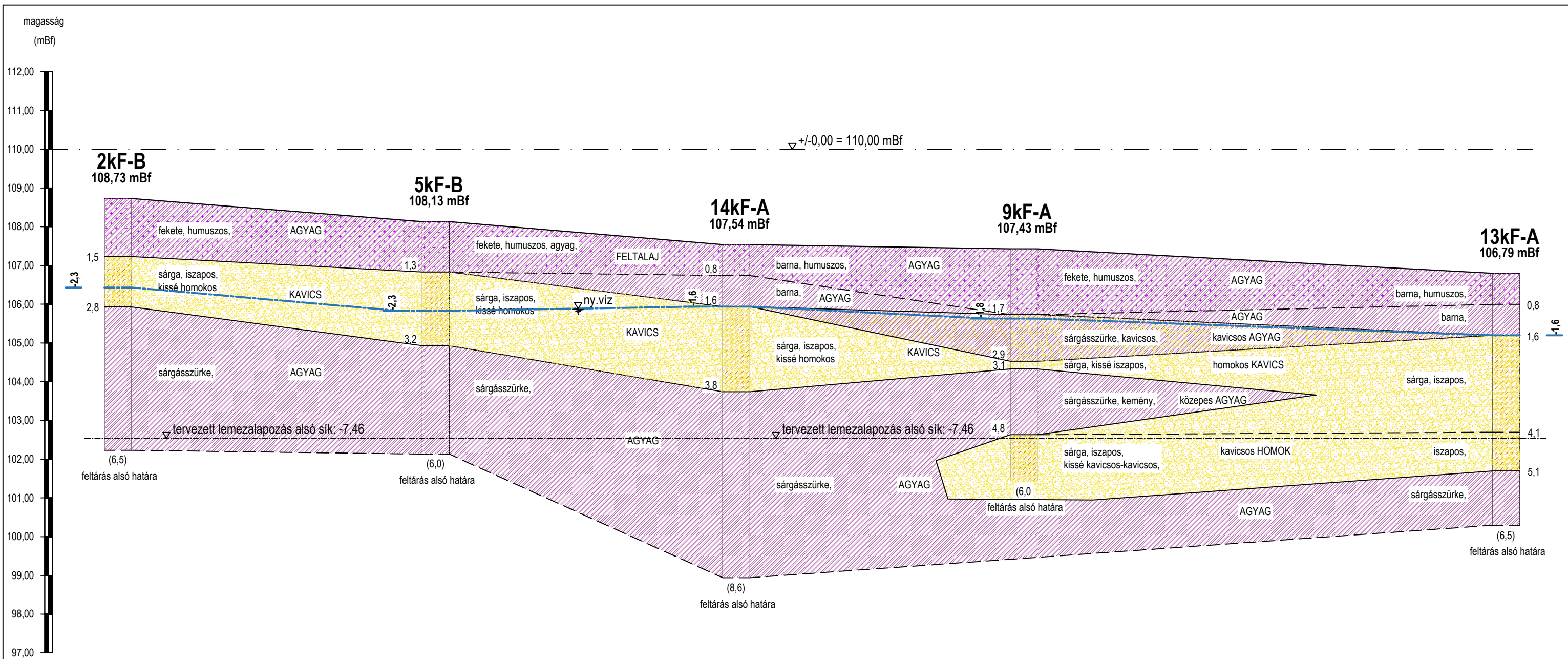


Jelmagyarázat:



- +0,6 m - visszaduvasztás hatása
- +0,4 m - visszaduvasztás hatása
- +0,2 m - visszaduvasztás hatása





Megbízó: NENUEL Ingatlanforgalmazó és Hasznosító Kft.		Tervszám: A-25-389
	Munka megnevezés: HIDROGEOLÓGIAI SZAKVÉLEMÉNY Társasház tervezése Budapest XI. kerület, Bartók Béla út 152., hrsz.: 3336	Rajzszám: 1.
	Rajz megnevezés: Visszaduvasztás hatása	Méretarány: Vázlat
	Tervező: Liskai Márton	Dátum: 2025. augusztus
Társtervező: Hornyik István	Felelős tervező: Szántó Roland (GT-T/01-10704)	



Jelmagyarázat: **2kF-B** fúrás jele, szintje
108.73 mBf

ny.víz
nyugalmi tvsz: 1959.09-12.
megütött tvsz: 1959.09-12.

Megjegyzés: a feltárások idején (1959. szeptember - december) a jelzett szinten talajvíz jelentkezett!

Megbízó: NENUEL Ingatlanforgalmazó és Hasznosító Kft.		Tervszám: A-25-389
 <p>ALAP-GEO <small>GEOTECHNICA SZAKVÉLEMÉNYEZÉS - TERVEZÉS</small> 2111 Szada, Liget u. 25. Kamarai reg. szám: C-13-001816</p>	Munka megnevezés: HIDROGEOLÓGIAI SZAKVÉLEMÉNY Társasház tervezése Budapest XI. kerület, Bartók Béla út 152., hrsz.: 3336	Rajzszám: 2.
	Rajz megnevezés: Rétegszelvény	Méretarány: V=1:100
Tervező:  Liskai Márton	Társtervező:  Hornyik István	Dátum: 2025. augusztus Felelős tervező:  Szántó Roland (GT-T/01-10704)