

Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás előzetes vizsgálat

a Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap részére

Elektronikusan aláírta:

Nagy Tamás
2026-07-07 15:00:37 +0200



Készítette	Környezetvédelmi szakértő Okl. Környezetkutató	Ellenőrizte	Környezetvédelmi szakértő Okl. Környezetgazdálkodási agrármérnök
-------------------	---	--------------------	--

Készítette	Természet, és tájvédelmi szakértő Okl. Biológus
-------------------	--

Dátum	2026.07.02.
--------------	-------------

Kapcsolat

EY denkstatt Kft.

1132 Budapest, Váci út 20.

Nyilatkozat

Jelen dokumentációt az EY denkstatt Kft. a Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap számára kizárólag a dokumentumban megjelölt létesítmény és hatósági eljárási céljára készítette el az EY denkstatt Kft. és a Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap között létrejött megállapodás alapján. Az EY denkstatt nem nyújtotta szolgáltatásait más személy vagy szervezet nevében, illetve a dokumentumban kifejezetten megjelölt hatósági eljáráson túlmenően nem szolgálta ki más személyek vagy entitások igényeit, emiatt előfordulhat, hogy a dokumentum nem megfelelő más szervezetek számára. Ennek megfelelően, az EY denkstatt kifejezetten kizár minden – a dokumentumban kifejezetten megjelölt hatósági eljáráson túl - más személlyel vagy szervezettel szembeni kötelezettséget a Jelentés felhasználásával kapcsolatban. Bármely más személynek, vagy szervezetnek saját átvilágítási vizsgálatot és eljárást kell végeznie a dokumentumban szereplő információkkal kapcsolatban. A dokumentációban a Megbízótól származó adatokat az EY denkstatt nem ellenőrizte, azok hitelességéért, pontosságáért a Megbízó vállal felelősséget.

Tartalom

1.	Bevezetés	8
2.	Alapadatok	9
2.1.	A vizsgált létesítményre vonatkozó adatok	9
2.2.	Rendelkezésre álló engedélyek	9
2.3.	A tervezéssel érintett ingatlanok használata, tulajdoni viszonyai	9
3.	A dokumentáció kidolgozásának menete	11
3.1.	Technológia kiválasztása	11
3.2.	A tervezett tevékenység számba vett változatainak részletes leírása	11
3.3.	A tevékenység tervezett volumene	11
3.4.	A telepítés és működés tervezett időpontja	13
3.5.	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	13
4.	Technológiai leírás	14
4.1.	A technológia környezeti hatásai	14
4.2.	Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása	15
4.3.	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége	15
4.4.	A telepítéshez, megvalósításhoz, felhagyáshoz szükséges kapcsolódó műveletek	17
5.	A tervezési terület és környezetének alapállapota	19
5.1.	Települési környezet bemutatása	19
5.2.	Domborzati viszonyok	19
5.3.	Éghajlat, Meteorológia	19
5.4.	Levegőtisztaság-védelem	20
5.5.	Felszín alatti víz és földtani közeg	21
5.6.	Felszíni vizek	27
5.7.	Természet és tájvédelem	28
5.8.	Művi elemek védelme	29
5.9.	Zajvédelem	32
5.10.	Közlekedés	34
5.11.	Szabályozási tervi előírások	36

6.	Nyomvonalas létesítmény továbbvezetésének lehetősége.....	42
7.	A létesítmény környezetre gyakorolt hatásai	43
7.1.	Levegőtisztaság-védelem	43
7.2.	Felszíni víz	55
7.3.	Felszín alatti víz és földtani közeg	59
7.4.	Hulladékgazdálkodás	61
7.5.	Természetvédelem és tájvédelem	67
7.6.	Klímaadaptáció lehetőségeinek vizsgálata a tervezett projekt kapcsán.....	71
7.7.	Művi elemek védelme.....	78
7.8.	Zajvédelem és rezgésvédelem	79
8.	A környezetre gyakorolt hatások áttételes hatása a lakosság egészségi állapotára.....	89
9.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia ..	89
10.	Országhatáron átnyúló hatások.....	89
11.	Üzleti titok hatálya alá tartozó adatok és információk.....	89
12.	Közérthető összefoglaló.....	89
12.1.	A tevékenység lényegének ismertetése	89
12.2.	A környezeti hatások becslése, értékelése	89
12.3.	A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások.....	93
12.4.	A környezet és az emberi egészség védelmére fogatosítandó intézkedések	93

Táblázat jegyzék

1.	táblázat A tervezési területre jellemző EOY koordináták.....	10
2.	táblázat: Beépítési paraméterek	13
3.	táblázat: A létesítéshez szükséges számított anyagmennyiségek [m ³]	16
4.	táblázat A lakópark által generált többlet forgalom bontása.....	16
5.	táblázat: Budapest és környéke jellemző háttér szennyezettsége	20
6.	táblázat: Háttérszennyezettség a Budapest Honvéd automata mérőberendezés alapján.....	20
7.	táblázat: Légszennyezőanyagok immissziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet).....	20
8.	táblázat: Régészeti lelőhelyek	31
9.	táblázat: A vizsgált területhez legközelebb eső védendő területek	32
10.	táblázat Mérés pontok helye	33
11.	táblázat A háttérterhelésre jellemző 95%-os A-hangnyomásszintek.....	33
12.	táblázat: A létesítmény környezetében található közutak alapállapotú forgalmi terhelése [j/nap] (2026) ...	34

13. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a kivitelezés időszakában (2026).....	34
14. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon az üzemelés időszakában (2031)	34
15. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a távlati időszakban (2046)	35
16. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az kivitelezés fázisában [j/nap] (2026)	35
17. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az üzemelés fázisában [j/nap] (2031)	36
18. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a távlati időszakban [j/nap] (2046).....	36
19. táblázat: Fajlagos kibocsátási adatok a 3,5 tonna megengedett össztömegnél nagyobb tehergépjárművek vonatkozásában (g/km)	43
20. táblázat: Tehergépjárművek várható maximális emissziós értékei a tervezési terület egy munkaterületén (kg/h)	44
21. táblázat: Fajlagos emissziók, maximálisan 75 kW teljesítményű munkagépek esetén (g/kWh)	44
22. táblázat: Munkagépek várható maximális emissziós értékei a tervezési terület egy munkaterületén (kg/h).....	44
23. táblázat: Várható teljes emisszió a kivitelezési munkák során.....	44
24. táblázat: Várható immissziós terhelés a kivitelezési munkák során	44
25. táblázat: Számított levegőtisztaság-védelmi hatások a kivitelezés időszakában a legközelebbi védendőnél.....	44
26. táblázat: Az érintett útszakaszok főbb paraméterei a levegőtisztaság-védelmi modellezés kapcsán.....	46
27. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a kivitelezés fázisában (2026).....	47
28. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a kivitelezési fázisban (2026) (várható növekmények)	48
29. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendők vonalában a kivitelezési fázisban (2026).....	48
30. táblázat: Személygépjárművek fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)	49
31. táblázat: Buszok fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)	49
32. táblázat: A 3,5 t összsúlyt meghaladó tehergépjárművek fajlagos emissziós tényezői fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km).....	50
33. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények az üzemelés fázisában (2031).....	50
34. táblázat A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása az üzemelés fázisában (2031) (várható növekmények)	52
35. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendők vonalában az üzemelés fázisában (2031).....	52
36. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a távlati időszakban (2046)	52
37. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a távlati időszakban (várható növekmények) (2046).....	53
38. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendők vonalában a távlati időszakban (2046)	54
39. táblázat: Vízfelhasználás kalkuláció.....	57
40. táblázat: Csapadékvízvezetés MSZ-04-134 szabvány alapján 4 éves 10 perces intenzitásra.....	58
41. táblázat: FCSM Zrt. által, telekméret alapján csillapítás nélkül bevezethető mennyiség	59

42. táblázat A kivitelezés során várhatóan megjelenő hulladékok	61
43. táblázat Tevékenységi körből adódóan keletkező hulladékfajták.....	67
44. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése	77
45. táblázat: Javasolt intézkedések a régészeti lelőhelyek kapcsán.....	78
46. táblázat: Munkagépek és tehergépjárművek várható zajterhelése az építés időszakában	80
47. táblázat: Számított zajterhelési eredmények a kivitelezési munkák során [dB(A)]	81
48. táblázat Zajvédelmi hatásterület kiterjedése a kivitelezésidőszakában, égtájak szerint	82
49. táblázat: A vizsgált útszakaszok zajterhelésének számítási eredményei a kivitelezés időszakában (2026)...	82
50. táblázat: A tervezett létesítmény zajforrásai	83
51. táblázat: Számított zajterhelési eredmények [dB(A)].....	84
52. táblázat A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke	85
53. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei az üzemelési időszakban (2031).....	85
54. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a távlati időszakban (2046).....	86
55. táblázat Zajvédelmi hatásterület kiterjedése az üzemelés időszakában, égtájak szerint	88

Ábrajegyzék

1. ábra: Beépítési paraméterek	12
2. ábra: A tervezési terület alapállapota (forrás: Google Earth)	13
3. ábra: A tervezési terület környezetében elhelyezkedő vízbázis védelmi területek	25
4. ábra: A felszín alatti víz érzékenysége	26
5. ábra: Felszíni vizek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében	27
6. ábra: Az ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében	28
7. ábra: Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében.....	29
8. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a vizsgált ingatlan környezetében.....	29
9. ábra: Mérési pontok	32
10. ábra: Évi átlag középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra	72
11. ábra: Évi maximális átlagos középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra	73
12. ábra: Évi minimális átlagos középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra	74
13. ábra: Évi átlagos csapadékmennyiség 1981-2009, és 2050-es időszakokra.....	75
14. ábra: A zajforrások elhelyezkedése (kivitelezés)	81
15. ábra A zajforrások elhelyezkedése (üzemelés).....	84

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

1. Bevezetés

A Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap a Budapest, III. kerület 19250/10 hrsz alatti ingatlanon egy vegyes funkciójú (lakó, üzlet, iroda) épületegyüttes létesítését tervezi. A felhasználni tervezett ingatlan területe összesen ~3,27 ha. A tervezési területen 10 tömb kerül kialakításra. A tervezési területen kialakításra kerülnek továbbá felszínalatti parkolók, melyek együttes kapacitása 1 333 személygépkocsi férőhelyes.

A beruházás a 314/2005 (XII.25.) Kormányrendelet hatálya alá tartozik az alábbiak szerint:

Előzetes vizsgálat köteles tevékenység:

3. számú melléklet 128. pont: Egyéb, az 1-127. pontba nem tartozó építmény vagy építmény együttes beépített vagy beépítésre szánt területen

- a) 2 ha területfoglalástól (~1,11 ha) **nem releváns**
- b) 300 parkolóhelytől (1 333 db férőhely) **releváns**

A létesítmény kapcsán előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükséges. Jelen dokumentáció a tervezett fejlesztés előzetes vizsgálatát tartalmazza.

A Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap (1023 Budapest, Lajos utca 28-32.) az EY denkstatt Kft.-t (továbbiakban: EY denkstatt Kft, 1132 Budapest, Váci út 20.) bízta meg a beruházás előzetes vizsgálati dokumentációjának elkészítésével.

2. Alapadatok

Az előzetes vizsgálati eljárás alapadatait az alábbiakban foglaltuk össze.

2.1. A vizsgált létesítményre vonatkozó adatok

Engedélyes megnevezése	Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap
Engedélyes székhelye	1023 Budapest, Lajos utca 28-32.
Engedélyes adószáma	19399504-2-41
Engedélyes statisztikai számjele	19399504-6820-915-01
Engedélyes KÜJ száma	104681165
Telephely KTJ száma:	102756549
Tervezési terület helyrajzi száma	Budapest, III. kerület, hrsz. 19250/10
Ingatlan tulajdonosa	Engedélyes
Település statisztikai azonosító száma	18069
Tervezési terület mérete	~3,27 ha
Központi EOv koordináták	Y= 649 833 X= 245 226
A tervezett tevékenységek (TEÁOR)	6820 '08 Saját tulajdonú, bérelt ingatlan bérbeadása, üzemeltetése

2.2. Rendelkezésre álló engedélyek

A beruházás tárgyát képező ingatlan kapcsán korábban környezeti hatásvizsgálat került lefolytatásra (Határozat száma OKIR-ban: 05/012433-016/2018), a korábbi tulajdonos által tervezett bevásárlóközpont fejlesztés kapcsán. A hatásvizsgálat tárgyát képező fejlesztés nem került megvalósításra. A jelen dokumentáció tárgyát képező fejlesztéshez kapcsolódóan nem állnak rendelkezésre környezetvédelmi relevanciával bíró engedélyek.

Jelen dokumentáció a tervezett fejlesztés előzetes vizsgálatát tartalmazza.

2.3. A tervezéssel érintett ingatlanok használata, tulajdoni viszonyai

A tervezéssel érintett ingatlan (Budapest III. kerület, hrsz 19250/10) Budapest belterületének képezi részét. Földhivatali besorolása szerint kivett benzinkút, üzemi épület, udvar.

A telek tulajdoni lapja a Mellékletben található.

2.3.1. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy tervezett terület-felhasználási módokat

A tervezési területet a Bogdáni és Szentendrei utak, keleti irányból az Óbudai Harisnyagyár épületei határolják. Keleti hosszoldala mentén húzódik a H5 hév pályája. Az érintett helyrajzi szám: 19250/10. A terület elsősorban a Szentendrei út – Bogdáni út útvonalon keresztül közelíthető meg. Az érintett terület szűkebb környezetében lakóingatlanok, kereskedelmi és vendéglátó egységek, benzinkutak és képzési-oktatási létesítmény is található.

A tervezési terület településrendezési tervben szabályozott besorolása Ln-2/Z-11 nagyvárosias lakóterület. A környezetében elhelyezkedő ingatlanok besorolása közlekedési terület, kisvárosias lakóterület, gazdasági terület, vegyes terület.

1. táblázat A tervezési területre jellemző EOY koordináták

Sorszám	EOV X	EOV Y
1	245 371,3	649 787,7
2	245 356,5	649 878,3
3	245 261,5	649 928,1
4	245 244,6	649 900,9
5	245 088,7	649 885,3
6	245 098,3	649 782,3
7	245 127,4	649 751,5
8	245 202,6	649 762,5
9	245 203	649 760,2
10	245 242	649 766,6
11	245 255,1	649 772,3
12	245 255,5	649 768,8

3. A dokumentáció kidolgozásának menete

3.1. Technológia kiválasztása

A fejlesztési területen létesíteni tervezett lakóházak funkciók vonatkozásában hosszas megvalósíthatósági, tervezési folyamat került végrehajtásra, mely során a környező közlekedési eredetű zajforrások tervezett védendőkre gyakorolt hatásainak figyelembevételével került megállapításra az optimális épület elrendezés.

3.2. A tervezett tevékenység számba vett változatainak részletes leírása

Az épületek telken belüli elhelyezése, illetve az épületen belül a funkciók egymáshoz viszonyított helyzete kapcsán több, gépészeti, illetve építészeti szempontból a tervezés korai stádiumában elvetett változat került kidolgozásra. Ezen változatok kapcsán a környezeti hatások az alacsony kidolgozottságra való tekintettel nem voltak érdemben értékelhetők.

A bemutatásra kerülő változat építészeti és pénzügyi, szempontok figyelembevételével került optimalizálásra.

3.3. A tevékenység tervezett volumene

A felhasználni tervezett ingatlan területe összesen ~3,27 ha. A tervezési területen 10 tömb kerül kialakításra. A tervezett ingatlan az előzetes tervek szerint lakó, kereskedelmi, illetve iroda funkcióval fog rendelkezni.

A tervezési területen kialakításra kerülnek továbbá felszínalatti parkolók, melyek együttes kapacitása 1 333 személygépkocsi férőhelyes.

A tevékenységhez kapcsolódóan az alábbi ábrán és táblázatban látható területek igénybevétele tervezett.

	"A" ÜTEM		"B" ÜTEM		"C" ÜTEM		"D" ÜTEM		"E" ÜTEM		"F" ÜTEM		MAGÁN ÚT	TELJES	
	határérték		határérték		határérték		határérték		határérték		határérték		határérték		határérték
TELEKTERÜLET:	4818		3010		4603		7255		4065,89		6861		2081	32694	
ÉPÜLET TERÜLET:	1872		1300		2115		2006		1034,28		2069				
BEÉPÍTETTSÉGI MUTATÓ (I. EMELET ÉS FELETTE):	38,86%	45	43,18%	50	45,95%	50	27,65%	45	25,44%	40	30,15%	45		31,80%	
BEÉPÍTETTSÉGI MUTATÓ (LEGFELSŐ GARÁZSSZINT FELETT):	38,86%	50	43,18%	50	45,95%	50	27,65%	45	25,44%	45	30,15%	50		31,80%	40
BEÉPÍTETTSÉGI MUTATÓ (FÖLDSZINTI BEÉPÍTÉSI MÉRTÉK):	73,33%	95	79,44%	90	74,85%	95	56,42%	90	60,99%	90	55,18%	95		60,34%	85
BEÉPÍTETTSÉGI MUTATÓ (TEREPSZINT FELETT, TELJES TERÜLETRE):														60,34%	85
BEÉPÍTETTSÉGI MUTATÓ (TEREPSZINT ALATT, TELJES TERÜLETRE):														77,97%	85
PINCESZINTI BEÉPÍTETTSÉGI MUTATÓ:	79,71%	95	81,83%	95	83,87%	95	83,18%	95	84,47%	95	85,36%	95		77,97%	
PARKOLÓ SZINTTERÜLET:	6074,53		4313,02		5902,39		8588,44		5595,52		8373,63			38847,53	43500
PARKOLÓ SZINTTERÜLETI MUTATÓ:	126	3,5	143	3,5	128	3,5	118	3,5	138	3,5	122	3,5		119	1,34
ÁLTALÁNOS SZINTTERÜLET:	15900,15		9760,55		16323,39		23446,83		13147		26862,65			105440,23	107500
ÁLTALÁNOS SZINTTERÜLETI MUTATÓ:	3,30	5,3	3,24	3,8	3,55	5,3	3,23	5,3	3,23	5,3	3,92	5,3		3,23	3,35
TÉNYLEGES PARKOLÓSZÁM:	192		166		201		256		215		303			1333	
PARKOLÓ HATÉKONYSÁG:	31,64		25,98		29,37		33,55		26,03		27,64			29,14	
ELŐÍRT PARKOLÓSZÁM:	162		104		170		355		142		296			1229	
IRODA TERÜLET:	0,00		0,00		0,00		2912,98		0,00		172,33			3085,31	
IRODÁHOZ TARTOZÓ PARKOLÓSZÁM:	0,00		0,00		0,00		146,00		0,00		9,00			155	
ÜZLET TERÜLET:	843,20		354,74		946,20		645,90		242,71		678,04			3710,78	
ÜZLETHEZ TARTOZÓ PARKOLÓSZÁM:	32		16		36		26		12		27			149	
BECSÜLT LAKÁSSZÁM:	193		130		199		272		194		387			1375	
LAKÁSHOZ TARTOZÓ PARKOLÓSZÁM:	130		88		134		183		130		260			925	
LAKÁSHOZ TARTOZÓ PARKOLÓARÁNY:	0,99		1,28		1,01		0,94		1,11		0,78			0,97	
TELJES ÉRTÉKŰ ZÖLDFELÜLETI MUTATÓ (SEHOL NEM ALÁÉPÍTETT):	6,61%	5	6,60%	5	5,26%	5	5,89%	5	6,12%	5	6,27%	5			
LEGKISEBB ZÖLDFELÜLETI ARÁNY:	45,04%	25	45,43%	25	40,58%	25	36,19%	25	44,09%	25	38,26%	25		41,44%	25
ZÖLDFELÜLETI BORÍTOTTSÁG (TELJES TERÜLETRE):														66,07%	45
LEGKISEBB ZÖLDFELÜLETI ARÁNY (MAGÁNÚT FELETT):													52,95%	20	
KERÉKPÁRTÁROLÓ:	210		101		265		559		77		231			1443	
ÉPÜLETMAGASSÁG:	29,77		25,53		27,22		40,97		51		51			37,5	
ÉPÜLET LEGMAGASABB PONTJA:	40,04		33,6		40,04		51,6		51,60		51,60				

1. ábra: Beépítési paraméterek

2. táblázat: Beépítési paraméterek

Megnevezés	Tervezett
Telekterület	32 694 m ²
Épület terület	10 396,28 m ²
Terepszint feletti beépítés	60,34%
Terepszint alatti	77,97%
Általános szintterület	3,23 (105440,23 m ²)
Parkolási szintterület	1,19 (38847,53 m ²)
Zöldfelületi arány (teljes területre)	66,07% (21600,9 m ²)
Burkolt terület	696,8 m ²
Területfoglalás	11 093,034 m ²

3.4. A telepítés és működés tervezett időpontja

A tervek szerint a kivitelezést 2026-ban kezdik meg. A teljes kapacitású üzemelés megkezdése 2031-ben várható.



2. ábra: A tervezési terület alapállapota (forrás: Google Earth)

3.5. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A felhasználni tervezett ingatlan területe ~3,27 ha. A tervezési területen 10 tömb kerül kialakításra. Továbbá kialakításra kerülnek felszínalatti parkolók, melyek együttes kapacitása 1 333 személygépkocsi férőhelyes

A tervezett létesítmények elhelyezkedése, közvetlen környezete a 2.1 és 2.2 Mellékletekben csatolt átnézeti helyszínrajzon megtalálható.

4. Technológiai leírás

A tervezési területen a 3.3 fejezetben megadott épületek kialakítása tervezett.

A Szentendrei út felé lévő karéjban három F+10 szint magas, és kettő F+12 szint magas épület tervezett. A magasabb épületek között alacsonyabb, F+3, illetve F+5 szint magas összekötő épületszárnyak kaptak helyet. A F+3 szint magas épületeken 2 szint magas zajvédő falak készülnek.

A Duna felé tájolt öt magas torony, F+16, illetve F+14 szint magassággal bír.

A beépítést ezáltal két karakter formálja. A Szentendrei út felé zárt sorú beépítés alakul ki, ami „zajvédő falként” véd a forgalom hanghatásaival szemben. A Duna felé pedig szabadonálló beépítés jellemző. A magasházak a „Duna felé néznek”, egyúttal megnyitják az épületek által határolt nagy, belső parkot a Harisnyagyár irányába.

Tervezési cél volt a Waterfront City Lakóparkon kialakított Promenádfolytatása a tervezési területen, ami így a Harisnyagyár körül kiszélesedve egy városi térré válik a H5 HÉV megállójával, aminek központjában a műemléképület áll.

Az épületek között kialakított zöld park részükkel csatlakozik a környező utcákhoz.

Az épületek a Duna felé a földszinten árkádsorral bővítik a városi teret, kültéri fogyasztóterekkel az üzletekhez kapcsolódva. Az épületek lobbyterei innen tárulnak fel.

A lakóház funkció kapcsán technológia nem értelmezhető az alkalmazni tervezett gépészeti technológia kivételével. Ez utóbbi a központi hűtésre, illetve a hőenergia ellátásra korlátozódik, mivel a jelenlegi koncepció szerint az épületekben központi légkezelő rendszer telepítése nem tervezett.

Az épületekben a fűtést és a használati melegvíz előállítását távhőrendszer biztosítja, melyet hőszivattyús berendezések egészítenek ki. A hőszivattyúk a hűtési igények kiszolgálását is ellátják.

4.1. A technológia környezeti hatásai

A létesítmény fűtési és HMV célú hőigényét távhőrendszer és hőszivattyú kombinált igénybevételével tervezik kielégíteni. Fűtési célú bejelentésre kötelezett levegőtisztaság-védelmi pontforrás nem létesül a projekt kapcsán.

A mélygarázs elszívás vonatkozásában korábbi üzemeltetési tapasztalatok, illetve helyszíni koncentráció mérések eredményei alapján napi kb. 1 órás üzemelés, és elenyésző (várhatóan a kimutatási határértéket el nem érő) emissziók kialakulása feltételezhető. A tapasztalati adatokat számításokkal is alátámasztottuk, melyek hasonló eredménnyel zárultak, ennek megfelelően a mélygarázs emisszióját a hatások értékelése során figyelmen kívül hagytuk.

A csavar kompresszoros korszerű levegő víz hőszivattyú berendezéseket a tetőn tervezik elhelyezni. Ezekhez kapcsolódóan zajhatások várhatóak a környezetben.

A telephelyen várhatóan szociális használatból származó szennyvíz keletkezik melyet a település szennyvízcsatornájába bocsát ki.

A csapadékvíz-elvezetés vonatkozásában a koncepcióterv kidolgozása folyamatban van. A jelenleg rendelkezésre álló információk alapján az alábbi két megközelítés megvalósítása lehetséges:

1. Telken belüli nagy kapacitású tározó létesítése, meglévő csapadékvíz csatornába való csatlakozással: egy, kb. 800 m³-es csapadékvíz-tározó megépítése a fejlesztési területen belül. A tározó a csapadékvízet visszatartja, majd alacsony intenzitással vezeti be a Bogdáni úton meglévő csapadékvíz-elvezető csatornába.
2. Kisebb, telken belüli tározó és új, önálló csapadékvízvezeték kiépítése a Dunába: egy jelentősen kisebb térfogatú csapadékvíz-tározó létesítése a telken belül. A csapadékvíz elvezetése egy új, a meglévő csatornahálózattól független csapadékvízvezeték megépítésével, amely a Bogdáni út alatt átvezetve, közvetlenül a Dunába történő bevezetéssel biztosítaná az elvezetést.

Mindkét megoldás esetén szükséges egy átemelő szivattyú és az ahhoz kapcsolódó műtárgy megépítése. Az átemelő célja, hogy magas dunai vízállás idején a csapadékvizek nyomott rendszerben kerüljenek bevezetésre a Dunába.

A fenti megoldások részletes műszaki tartalmának meghatározása az FCSM, a közműtervező, valamint az építészeti és pénzügyi lehetőségek kooperációja alapján fog kialakulni a következő tervezési fázisok során.

A mélygarázs és pinceszintek vonatkozásában készített hidrogeológiai szakvélemény az 1.11 mellékletben került csatolásra.

A létesítményben keletkező hulladékok a lakás funkcióhoz kapcsolódóan kommunális és csomagolási hulladékok. Jövőbeli, potenciális kereskedelmi és vendéglátási tevékenység kapcsán feltételezhető csomagolási hulladékok, illetve egyéb kereskedelmi funkció esetén az adott funkcióhoz kapcsolódó hulladékok keletkezése, azonban a tervezés jelenlegi állapotában a bérlők személye még nem ismert.

4.2. Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

Az itt bemutatott adatok a tervezés jelen fázisát tükrözik, melyek az építési engedélyeztetésig, illetve a kivitelezési munkálatok megkezdéséig még kis mértékben módosulhatnak. A dokumentációban bemutatásra kerülő adatok a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján, minden esetben a legrosszabb eset feltételezése mellett kerültek bemutatásra.

Ennek megfelelően a későbbi építési engedélyeztetés során bemutatásra kerülő állapot környezeti hatásai a jelen dokumentációban bemutatottnál csak kisebbek lehetnek.

4.3. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

4.3.1. Építés időszakában

Az építés időszakában várható forgalomnövekményeket a jelenleg tervezett beruházásra határoztuk meg.

A tervezési területen a teljes beruházás megvalósítása 6 ütemben (tömbönként) tervezett, ebből az I. ütem kivitelezésének várható kezdete 2026. I. félév, befejezése 2027. II. félév. Az ütemek körülbelül fél-egy éves eltolással kerülnek indításra. Az üzemelés során a teljes terület beépítettségének adottságait vettük figyelembe a várható környezeti hatások bemutatása során. Meg kell jegyezni, hogy várhatóan nem áll elő olyan állapot, hogy az összes tervezett épülettömb területén munkavégzés folyik, így a tényleges környezeti hatások a dokumentumban bemutatottnál várhatóan kedvezőbbek lesznek.

A nagyobb volumenben megjelenő anyagok teljes várható anyagmennyiségét a tervezett fejlesztés vonatkozásában az alábbi táblázat tartalmazza.

3. táblázat: A létesítéshez szükséges számított anyagmennyiségek [m³]

Szállított anyag	Várható mennyiség (m ³)
Beton	40 900
Zúzott kő	3 800
Kavics	3 800
Talaj	100 000

Az építés során tehergépjármű forgalmat generál a betonozás, illetve az alaprétegek elkészítése.

A várható forgalomnövekmény a **beton** beszállítása kapcsán:

- $40\,900\text{ m}^3 / 8\text{ m}^3 / 300\text{ nap} / 12\text{ óra} = 1,5\text{ tkg/óra}$, mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 3 tkg/óra, és 36 tkg/nap.

A várható forgalomnövekmény a **zúzott kő** beszállítása kapcsán:

- $3\,800\text{ m}^3 / 12\text{ m}^3 / 250\text{ nap} / 12\text{ óra} = 0,25\text{ tkg/óra}$, mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 0,5 tkg/óra, és 6 tkg/nap.

A várható forgalomnövekmény a **kavics** kiszállítása kapcsán:

- $3\,800\text{ m}^3 / 12\text{ m}^3 / 200\text{ nap} / 12\text{ óra} = 0,25\text{ tkg/óra}$, mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 0,5 tkg/óra, és 6 tkg/nap.

A várható forgalomnövekmény a **talaj** kiszállítása kapcsán:

- $100\,000\text{ m}^3 / 12\text{ m}^3 / 200\text{ nap} / 12\text{ óra} = 4\text{ tkg/óra}$, mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 8 tkg/óra, és 96 tkg/nap.

A fenti anyagszállítások közül a legszámottevőbb az építőanyag beszállítás, mely kapcsán nem zárható ki, hogy a forgalmak összeadódnak.

A későbbi számítások során a maximális tehergépjármű/nap értékkel számolunk:

- 144 tkg/nap

4.3.2. Üzemelés időszakában

A létesítmény üzemeltetése során a maximális kapacitást figyelembe véve az alábbi forgalom várható az egyes napszakokban.

4. táblázat A lakópark által generált többlet forgalom bontása

Jármű típus	Napszak	Össz. Jármű	Órai csúcs
Személygépkocsi	6:00 - 22:00	3300	825
	22:00 - 6:00	40	5
Kis tehergépkocsi	6:00 - 22:00	30	4
	22:00 - 6:00	-	-
Közepesen nehéz tehergépkocsi	6:00 - 22:00	16	2
	22:00 - 6:00	-	-

4.4. A telepítéshez, megvalósításhoz, felhagyáshoz szükséges kapcsolódó műveletek

A tervezési terület, illetve annak közvetlen környezete rendelkezik a szükséges közmű csatlakozási lehetőségekkel, a meglévő közműcsatlakozások módosítása nem képezi részét jelen dokumentációnak.

A tervezett létesítmény méretei emellett nem teszik szükségessé egyéb műveletek végrehajtását sem a kivitelezés, sem az üzemelés, sem a felszámolás fázisában.

4.4.1. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás

A projekt kapcsán bányauzem, vagy lerakóhely létesítése nem szükséges. A szükséges alapanyagok beszerezhetők a jelenleg is üzemelő építőipari létesítményekből.

4.4.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

A telepítéshez szükséges szállítási kapacitások az 4.3.1 fejezetben kerültek megadásra.

Az előzetes tervek szerint a létesítés szoros ütemterv alapján kerül végrehajtásra, így jelentősebb tárolás, raktározás a kivitelezés során nem lesz szükséges.

A létesítés kapcsán vízrendezés végrehajtása nem szükséges.

4.4.3. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés

A létesítményben ipari jellegű szennyvíz keletkezése nem várható. A keletkező kommunális szennyvíz a települési csatornahálózatba kerül bevezetésre.

A létesítményben keletkező hulladékok jelentős része kommunális, illetve szelektív hulladék. A keletkező hulladékok gyűjtésére munkahelyi gyűjtőhely kerül kialakításra a vonatkozó 246/2014. (IX. 29.) Kormányrendelet előírásai szerint. A hulladékok szelektív gyűjtése tervezett.

A hulladékok elszállítását, kezelését a megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetekkel végezteti a létesítmény üzemeltetője. A hulladékgazdálkodás módjáról részletes leírás a hulladékgazdálkodási fejezetben található.

5. A tervezési terület és környezetének alapállapota

5.1. Települési környezet bemutatása

A tervezéssel érintett ingatlan Budapest belterületén található. Az érintett terület szűkebb környezetében lakóingatlanok, kereskedelmi és vendéglátó egységek, benzinkutak és képzési-oktatási létesítmény is található.

A létesítmény szűkebb és tágabb környezete az alábbiak szerint írható le:

- É-i irányban közlekedési területek, gazdasági és lakóterületek találhatóak;
- K-i irányban vegyes és közlekedési, valamint gazdasági területek találhatóak;
- D-i irányban vegyes és lakóterületek találhatóak;
- Ny-i irányban közlekedési és gazdasági területek találhatóak.

A létesítményhez legközelebbi lakóházak és egyéb védendő területek az alábbiak szerint foglalhatóak össze:

- Budapest III. kerület, Bogdáni út lakóházai, mely délre, délkeletre ~40 m-re helyezkednek el a beruházási terület határától.

5.2. Domborzati viszonyok

A kistáj Pest megyében és a főváros területén helyezkedik el. Területe 192 km² (a középtáj 3,7%-a, a nagytáj 0,4%-a). A kistáj túlnyomóan 98 m tszf-i magasságú ártéri síkság, legmagasabb pontja 122 m-en van, K-en a magasabb (max. 235 m) Duna- teraszokkal jellemezhető Pesti-síksággal határos, Ny-on pedig az alacsony- és magasártér, továbbá a Duna idősebb teraszszigetei is ide tartoznak, a határt a hegyláb felszín-peremek jelzik. Az átlagos relatív relief a bal parton és a Szentendrei-szigeten 3 m/km², a jobb parton nagy szórással 15 m/km². Az alacsony- és a magasártér átlagosan 3, ill. 6 m-rel magasabb a Duna 0 pontjánál. Orográfiai domborzattípusát tekintve enyhén hullámos síkság. Felszíni formáinak döntő többsége a folyóvizek eróziós és akkumulációs tevékenységéhez kapcsolódik. A Duna jobb partján árkos törésvonalakkal előrejelzett völgyek sűrű hálózata rajzolódik ki.

5.3. Éghajlat, Meteorológia

A kistáj É-i része mérsékelt melegmérsékelt száraz, a D-i fele meleg-száraz. A napsütés évi összege 1900-1930 óra körüli. Ebből a nyári évnegyedben 770-780, a téli évnegyedben mintegy 180 órán át süt a Nap. Az évi középhőmérséklet É-on 10,0 °C, D-en a városi hatás következtében 10,6-11,2 °C. A tenyészidőszak középhőmérséklete 16,8-17,2 °C, D-en 17,5-18,0 °C. A 10 °C-os küszöb átlépése D-en már ápr. 1. körül, É-on 10 nappal később várható. Az őszi átlépés okt. 18-20. körül következik be. A tartam É-on 190, D-en 200 nap. A fagymentes időszak hossza É-on 190 nap (ápr. 15.-okt. 20.), a középső tájakon 200 nap (ápr. 8.-okt. 25.), D-en a főváros közelsége miatt 210-215 nap közötti (ápr. 1.-okt. 30., sőt nov. 5. között). A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékleteinek átlaga 34,0 °C, D-en 34,5 °C. A téli abszolút hőmérsékleti minimumok sokévi átlaga É-on -16,0 és -17,0 °C közötti, a középső részében -15,0 °C körüli, D-en a főváros közelsége miatt csak -12,0 és -13,0 °C közötti. A csapadék évi összege 550-600 mm, a tenyészidőszakié 300-350 mm. A 24 órás csapadékmaximum 116 mm; Szentendrén mérték. Évente D-en 30, É-on 35—40 hótakarós nap várható, átlagos maximális vastagsága D-en 15, É-on 20 cm körüli. Az ariditási index 1,15-1,25. Az uralkodó szélirány általában az

É-i, ÉNy-i, de a változatos domborzati viszonyok miatt helyenként a Ny-i. Az átlagos szélesség 2-2,5 m/s. Az éghajlat a szántóföldi és a kertészeti kultúráknak egyaránt kedvez.

5.4. Levegőtisztaság-védelem

A tervezett építési terület, a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet 2. sz. melléklete alapján az 1. sz. légszennyezettségi zónába – „Budapest és környéke” – tartozik.

5. táblázat: Budapest és környéke jellemző háttér szennyezettsége

Szennyező anyag	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	Benzol	Talajközeli ózon
Zónacsoport	E	B	D	B	E	O-I

- Kéndioxid vonatkozásában a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- Nitrogén-dioxid vonatkozásában a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túrértéket meghaladja
- Szén-monoxid esetében a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a célérték között van.
- Benzol vonatkozásában a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- PM₁₀ vonatkozásában a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túrértéket meghaladja
- Talajközeli ózon vonatkozásában a levegőterheltségi szint meghaladja a célértéket.

Budapesten több, az Országos Levegőtisztaság-védelmi Mérőhálózatba tartozó automata mérőberendezés is üzemel. A tervezési terület környezetében elhelyezkedő legközelebbi, az Országos Levegőtisztaság-védelmi Mérőhálózatba tartozó automata mérőberendezés Budapest, XIII. kerület Honvéd telepen található. A mérőállomás városi háttér jellegű környezetben helyezkedik el. Minimális távolsága ~3,5 km-re tehető a tervezési területtől. A vizsgálat során figyelembe vehető alap adatokat a mérőkonténer 2024. évi mérési eredményei alapján határozzuk meg.

6. táblázat: Háttérszennyezettség a Budapest Honvéd automata mérőberendezés alapján

	SO ₂ *	NO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀
Háttérszennyezettség (µg/m³)	2,9	22,1	33,7	458	20

* a megjelölt mérőállomáson nem áll rendelkezésre adat, így a Budapest Széna tér mérőállomás adatai lettek figyelembe véve

7. táblázat: Légszennyezőanyagok immissziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet)

Szennyezőanyag	Légszennyezettségi határérték - 60 perces (µg/m ³)	Légszennyezettségi határérték - 24 órás (µg/m ³)	Légszennyezettségi határérték – éves (µg/m ³)
Szén-monoxid	10 000	5000	3000
Nitrogén-dioxid	100	85	40
Szilárd nem toxikus por	-	50	40

5.5. Felszín alatti víz és földtani közeg

5.5.1. A terület földtani jellemzői

Az alaphegységet túlnyomórészt triász karbonátos képződmények alkotják. Az erre települő oligocén-miocén képződményeken a pleisztocén elején, esetleg a pliocén legvégén indult meg a nagy kiterjedésű dunai hordalékkúp kialakulása. Jelenleg a felszínt néhány m vastag holocén öntésiszap borítja, de az ezek alatt települt folyami kavicsos rétegsor is a folyó medrének negyedidőszaki eltolódása, kanyargása során halmozódott fel. Ezekhez a képződményekhez jelentősebb kavicskészlet kapcsolódik (Budakalász, Kisoroszi, Szentendre, Vác). A pleisztocén végétől magasártéri helyzetben levő Szentendrei-szigeten futóhomok-képződés ment végbe. A beépített területeken az ártéri szinteket 1-5 m vastagságban mesterségesen feltöltötték.

5.5.2. Talajtani jellemzők

A kistáj területének több mint felét települések és a Duna vízfelülete foglalja el. A tájban előforduló hét talajtípus közül öt a Duna üledékanyagain alakult ki. A futó- (9%) és a humuszos homoktalajok (10%) talajvízhatás mentesek, és igen gyenge természetes termékenységűek. A vízhatás alatt álló talajképződmények közül a vályog mechanikai összetételű réti és réti öntéstalajok kiterjedése 3% és 14%. Mindkettő közepes termékenységű, és zömmel (>90%) szántóként hasznosítható. A nyers öntéstalajok (7%) homokos-vályog mechanikai összetételű változatainak termékenységi besorolása 50-65 (int.), a homokoké pedig a 25-40 (int.). E talajféleség mintegy 75%-ban szántóként, 25%-ban pedig erdőként hasznosítható. A Visegrádi-hegységhez tartozó, de a tájba benyúló barnaföldek (5%) a magasabb térszínnek harmadidőszaki üledékein képződtek, vályog mechanikai összetételűek, és jelentős részük (30%) üdülőterületként hasznosított.

5.5.3. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel

A terület bejárására, illetve a terepi feladatok elvégzésére 2024. október 31.-én került sor. Az EY denkstatt koordinációja és felügyelete alatt, a talaj- és talajvíz mintavételhez szükséges furatokat a Geoszféra Kft. készítette. A környezetvédelmi állapot meghatározásának érdekében 12 db furat került kialakításra. Terepi adottságok függvényében néhány pont kis mértékben átmozgatásra került a tervezetthez képest.

Az akkreditált mintavételt, illetve az akkreditált laboratóriumi vizsgálatokat egyaránt az Eurofins munkatársai végezték.

A vizsgálat eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze. A jelentés teljes terjedelmében az 1.8 mellékletben került csatolásra.

5.5.3.1. Szennyezettséggel érintett terület, szennyezettség lehatárolása

Szennyezettség értékelése, térbeli mintázatok vizsgálata

Mesterséges feltöltés

A vizsgálatok során megállapításra került, hogy **a mesterséges feltöltés fémek és félfémek komponenseivel terhelt.** A szennyezés megjelenése egyes komponenseket tekintve diffúz, a vizsgált területen szennyezőforrás/góc nem azonosítható, a szennyezés forrásának magát a feltöltéses réteg tekinthető. A szennyezés a vizsgálati eredmények alapján kis-közepes mértékű, azonban a komponensek együttes

szennyezettsége területileg jelentős kiterjedésű és a terület teljes egészére általánosan jellemző a feltöltés teljes vastagságában.

Szerves szennyezők közül **a PAH esetében azonosított szennyezés jelentősnek tekinthető**, az összes PAH koncentrációja minden vizsgálati ponton, a feltöltés teljes vastagságában jellemzően 'B' határérték felett (1,09-247,41 mg/kg között) jelentkezett, azonban az egyes vizsgálati pontokon és a különböző mélységekben jelentősen eltérő koncentrációban van jelen. A szennyezettség a vizsgált terület teljes kiterjedésében jellemző, de a területen helyben nem azonosítható a szennyezés forrása, külső eredet feltételezhető: a szennyezés a mesterséges feltöltéssel kerülhetett a területre. A mért értékek közül 2 vizsgálati ponton (BL1/1 m és BL-2/2 m) azonosítottunk kiugró koncentrációkat (247,41 és 246,05 mg/kg), melyek a határérték közel 250-szeresei, mind a kettő érintett pont a terület északi szélén helyezkedik el (É, ÉK).

A területen korlátozott mértékben TPH szennyezést azonosítottunk 4 ponton a feltöltésben. Egy, a többi eredményhez képest kiugró értéket azonosítottunk a BL-4/2 m jelű mintában, ami 10-szeres 'B' érték meghaladást jelent (1 030 mg/kg). A detektált TPH szennyezés pontszerűen, a vizsgált terület keleti oldalára korlátozódva jelenik meg. Kitüntetett, meghatározható szennyezőforrás a területen belül nem azonosítható, a szennyezés valószínűsíthetően a mesterséges feltöltéssel kerülhetett a területre.

A feltöltésben feltárt fémek és félfémek valamint a PAH szennyezés diffúz megjelenése és széles területi elterjedése miatt horizontális lehatárolása a nem lehetséges ezen komponensek esetében a teljes vizsgált területet érintettnek tekintendő. A TPH szennyezés a terület keleti részére korlátozódik egy ÉK-DK tengely mentén, a terület középvonalában mélyült TPH érintettséggel nem jellemezhető fúráspontok (BL-11, BL-5 és BL-7) jelentik a horizontális lehatárolást a területi nyugati részének irányában. A feltöltés szennyezettsége vertikálisan a feltöltés rétegek aljáig, maximálisan 4,4 méter mélységig értelmezhető, azonban a terület szennyezettségi állapotának jellemzésére általánosan a feltöltés átlagos vastagsága, 3,5 m a mérvadó.

Talaj, természetes üledékek

A talaj esetében fémek és félfémek közül csak az arzén jelentkezett 1 mintában 'B' határértéket kis mértékben meghaladó (~2,5-szörös) koncentrációban. Minden további vizsgált fém komponens 'B' határérték alatt maradt.

A jelen fázisban azonosított emelkedett arzénkoncentráció nem tekinthető számottevőnek, kiterjedése lokálisnak és pontszerűnek mondható. A mért emelkedett koncentráció a jövőbeni területhasználatot figyelembevéve nem okoz számottevő kockázatot.

A talajban (természetes üledékekben) 4 mintában azonosítottunk emelkedett összes PAH koncentrációt az 5 méterből származó talajmintákban, a 'B' érték meghaladás mértéke maximum 6,6-szoros.

A megvett szilárd fázisú minták közül a legmélyebb vizsgált minták az 5 méteres mélységből származnak, tehát **jelen vizsgálat keretein belül a PAH szennyezés vertikálisan nem volt lehatárolható.** A PAH terhelés forrása feltételezhetően a jelentősebb mértékben érintett feltöltés, melyből a szennyezés átvédődhetett a mélyebb, természetes üledékes rétegekre.

BTEX és TPH terhelést a talajban nem került azonosításra, a legtöbb esetben a mért értékek laboratóriumi kimutatási hatás alatt maradtak. Két mintában azonosítottunk kimutatható mennyiségű TPH-t, ebből az egyik csak az EPH mérésben jelenik meg, mivel a mért koncentráció (26 mg/kg) az összes TPH laboratóriumi kimutatási határa alá esik (ami 50 mg/kg).

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet 19.§ 6) ba) bekezdés alapján a szennyezettség mértéke talaj esetén abban az esetben feltételezhető, amennyiben 0,2 m alatt legalább 5 mintában a szennyező anyag koncentrációja meghaladja a 'B' szennyezettségi határértéket.

Az idézett jogszabályi meghatározást szigorúan értelmezve a talajszennyezettség éppen megállapítható, hiszen 5 db mintában volt valamilyen szennyezőanyag határérték túllépés (volt, amiben többféle szennyezőanyag is).

Az eddig elvégzett vizsgálatok eredményeire alapozva, a felszín alatti víz szennyezettségi eredményeket is **figyelembe véve szennyezőforrásnak a mesterséges feltöltés tekinthető, melyből korlátozott mértékben áttevődött a szennyezés a földtani közegre is. A talajban eddig feltárt szennyezettség megjelenése ugyanakkor pontszerű, mértéke nem számottevő.**

A tervezési területen általánosan szennyezettnek tekinthető felső 3,5 méter vastag tartomány, ami a feltöltés átlagos vastagsága (a diffúz megjelenést és a feltöltés eredetét figyelembe véve). Emellett pontszerűen feltárással került 5 m mélységben is 'B' határérték feletti szennyezőanyag koncentráció, azonban ebben a mélységben lokális elterjedés figyelhető meg és nem terjeszthető ki a teljes vizsgált területre.

Felszín alatti víz

Az **általános vízkémiai paraméterek** vizsgálati eredményei alapján a vizsgált területen ammónium, klorid, nátrium, nitrát és szulfát tekintetében kerültek detektálásra **'B' szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációk**. Területi kiterjedésüket tekintve csak a szulfát szennyezés jellemző a teljes területre, a többi komponens emelkedett koncentrációi a területen elszórtan, diffúz módon jelenik meg. **A vizsgált területen észlelt szennyezőanyag-koncentrációk összhangban állnak a városias-ipari környezetben általánosan előforduló értékekkel, így az itt tapasztalt kis mértékű 'B' határérték-meghaladás a beruházás szempontjából nem minősül jelentős környezeti kockázatnak.**

Bár környezeti hatásuk nem jelentős, a sekély felszín alatti vizek öntözésre és ivóvízként való felhasználását el kell kerülni.

A felszín alatti vízben vizsgált **fémek és félfémek** közül antimon, arzén és bór adódtak **'B' határérték feletti koncentrációban**. Az antimon és arzén 2 ponton a terület északkeleti részén (BL-2 és BL-3) jelentkezett 'B' határértéket kis mértékben meghaladó koncentrációban. A bór a vizsgált terület déli, délkeleti sarkát leszámítva a teljes területen emelkedett értékekkel van jelen, a szennyezés 'gócpontra', a legmagasabb értékekkel jellemezhető terület részén a beruházási terület északkeleti határa mentén összpontosul. A szennyezés területen belüli forrása nem azonosítható.

A vizsgált területen mért emelkedett szerves szennyezők eredete (általános vízkémiai paraméterek, fémek és félfémek) elsősorban a terület városias és korábbi ipari jellegére továbbá a terület múltban történt mesterséges feltöltésére vezethető vissza. Ami a fémeket illeti, a felszín alatti vizekben a megemelkedett bórkoncentráció eredete lehet antropogén (szennyvíz, tisztítószerek, peszticidek, műtrágyák) vagy természetes (üledékes kőzetek) eredetű. Jelen az esetben a szennyvíz eredet a legvalószínűbb. **A területen azonosított szerves szennyezőanyagok mértéke és kockázata a vizsgált terület egészét és a tervezett beruházást tekintve nem mondható jelentősnek.**

A szerves szennyezők közül PAH tekintetében az egyes PAH komponensek esetében elszórtan tapasztalható terhelés. Az azonosított szennyezés a vizsgált terület északkeleti telekhatára mentén, a terület közepén és a

délnyugati sarokban mutatkozik. PAH komponensekkel legnagyobb mértékben terhelt vizsgálati pont a terület keleti határának középső szakaszán elhelyezkedő BL-4 jelű mintavételi pont. Habár a mért koncentrációk alapján a 'B' érték meghaladás mértéke nem tűnik kiemelkedőnek a szennyezés környezeti kockázatának felmérése nem elhanyagolható.

Az azonosított szervetlen és szerves szennyezettség (feltöltésben, talajban és felszín alatti vízben) tervezett beruházásra gyakorolt kockázatosságának meghatározása érdekében megváltozó területhasználat figyelembevétele mellett humánegészségügyi kockázatelemzés került elvégzésre, melyet részletesen a következő alfejezet tartalmaz.

A szennyezett felszín alatti víz becsült felülete, a szennyezés diffúz jellegéből adódóan a tervezési területen teljes felülte, melynek felszíni vetülete ~30 500 m².

A földtani közegben és talajvízben feltárt szennyezés forrása múltbéli, első sorban a mesterséges feltöltéshez, esetlegesen az egykori ipari-gazdasági tevékenységekhez köthető. Az ipari, kereskedelmi, szolgáltató tevékenység korábbi megszűnésével, valamint a tervezett beruházás során tervezett mélyépítési munkálatokhoz kapcsolódó földkitermeléssel és elszállításával a potenciális szennyezőforrások megszűnnek a területen, a szennyezések pontos eredete jelen dokumentáció keretein belül nem tárható fel. **A feltöltésben feltárt diffúz fémek és félfémek, TPH és PAH szennyezés forrása maga a vegyes anyagú, ismeretlen eredetű feltöltés.**

5.5.3.2. Humán egészségügyi kockázat

A humánegészségügyi kockázatelemzés eredményei alapján a tervezési terület vonatkozásában a szennyezés mértékének kármentesítés keretében történő csökkentése, szennyezett talaj elszállítása nem indokolt. A kivitelezés során azonban a mélyépítési munkálatok során a területről tervezetten elszállításra kerül megközelítőleg 100 000 m³ szilárd fázisú közeg, jellemzően a szennyezéssel érintett feltöltéses rétegből, melynek hatására a terület környezeti állapota jelentős mértékben javul.

A modellben a lehető legkonzervatívabb módon határoztuk meg a kitettségi paramétereket. Annak ellenére, hogy a kockázatelemzés nem indikál elfogathatatlan mértékű egészségügyi kockázatot, az építómunkás kitettségének csökkentése érdekében a kivitelezés során egyéni védőeszközök használatára fokozott figyelmet kell fordítani, amellyel a kockázat tovább csökkenthető.

5.5.4. Vízbázis védelmi védőterületek

A terület a Budapest III. kerület, Budaújlaki vmt. felszín alatti vízbázis védelmi védőterületet érinti. Kiemelt felszín alatti vízminőségvédelmi területet nem érint.



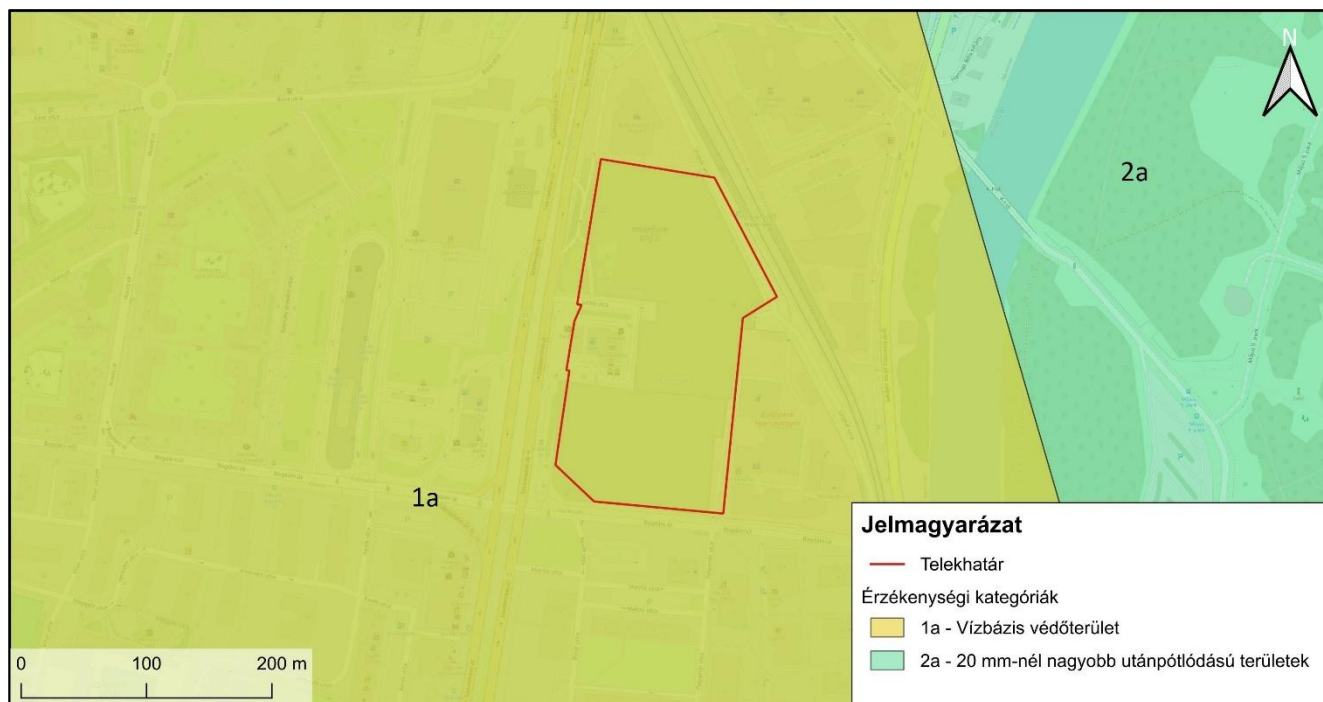
3. ábra: A tervezési terület környezetében elhelyezkedő vízbázis védelmi területek

5.5.5. A felszín alatti víz érzékenysége

A tervezéssel érintett terület, illetve környezete fokozottan érzékeny kategóriába tartozik a 219/2004 (VII.21) Kormányrendelet előírásai szerint.

A terület besorolása:

- 1a – vízbázis védőterület.



4. ábra: A felszín alatti víz érzékenysége

5.6. Felszíni vizek

A területhez legközelebbi felszíni víz a Duna folyó Hajógyári-szigetet megkerülő nyugati mellékága, a felszín alatti víz helyzetét ez jelentősen meghatározza. A területen és annak környékén más felszíni vízrajzi elem, állóvíz, csatorna nem található.

A tervezési területhez legközelebbi felszíni víztestek:

- Duna mellékága ~90 méter

A felszíni víztestek alapállapotára vonatkozóan információk nem állnak rendelkezésre.



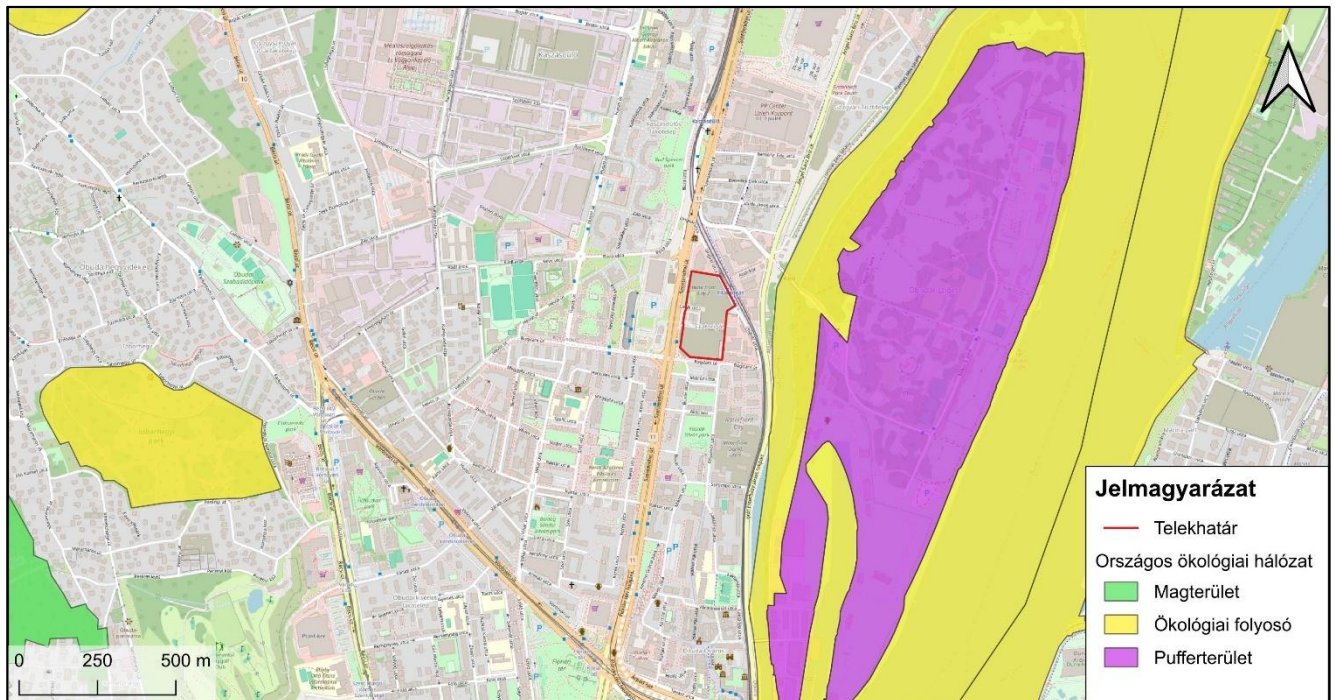
5. ábra: Felszíni vizek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében

5.7. Természet és tájvédelem

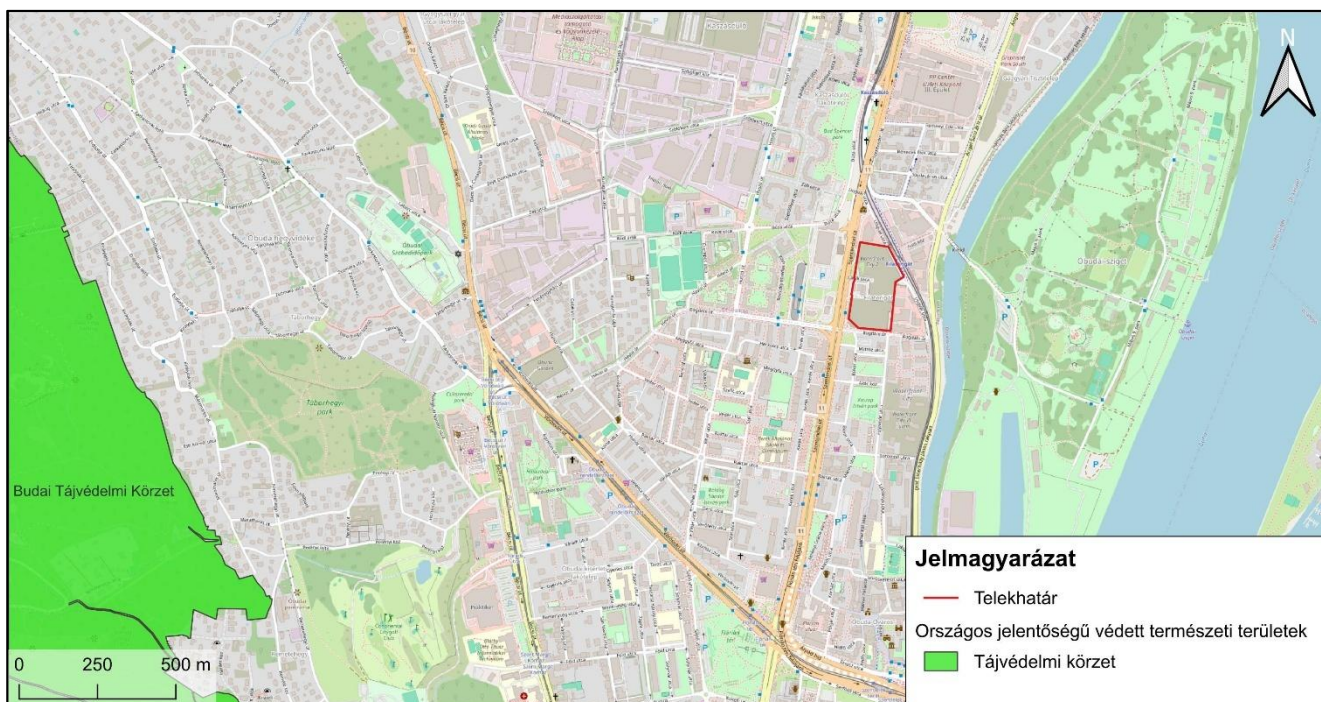
A legközelebbi természetvédelmi szempontból releváns területek elhelyezkedését a következő ábrák, távolságát az alábbi felsorolás tartalmazza.

- A nemzeti ökológiai hálózat elemeinek távolsága:
 - Legközelebbi ökológiai folyosó: ~125 méter
 - Legközelebbi ökológiai magterület: ~2 040 méter
 - Legközelebbi puffterület: ~270 méter
- Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek:
 - Legközelebbi Tájvédelmi Körzet (Budai TK): ~2 040 méter
- Natura 2000 területek minimális távolsága:
 - Különleges természetmegőrzési terület (Budai hegység): ~2 140 méter

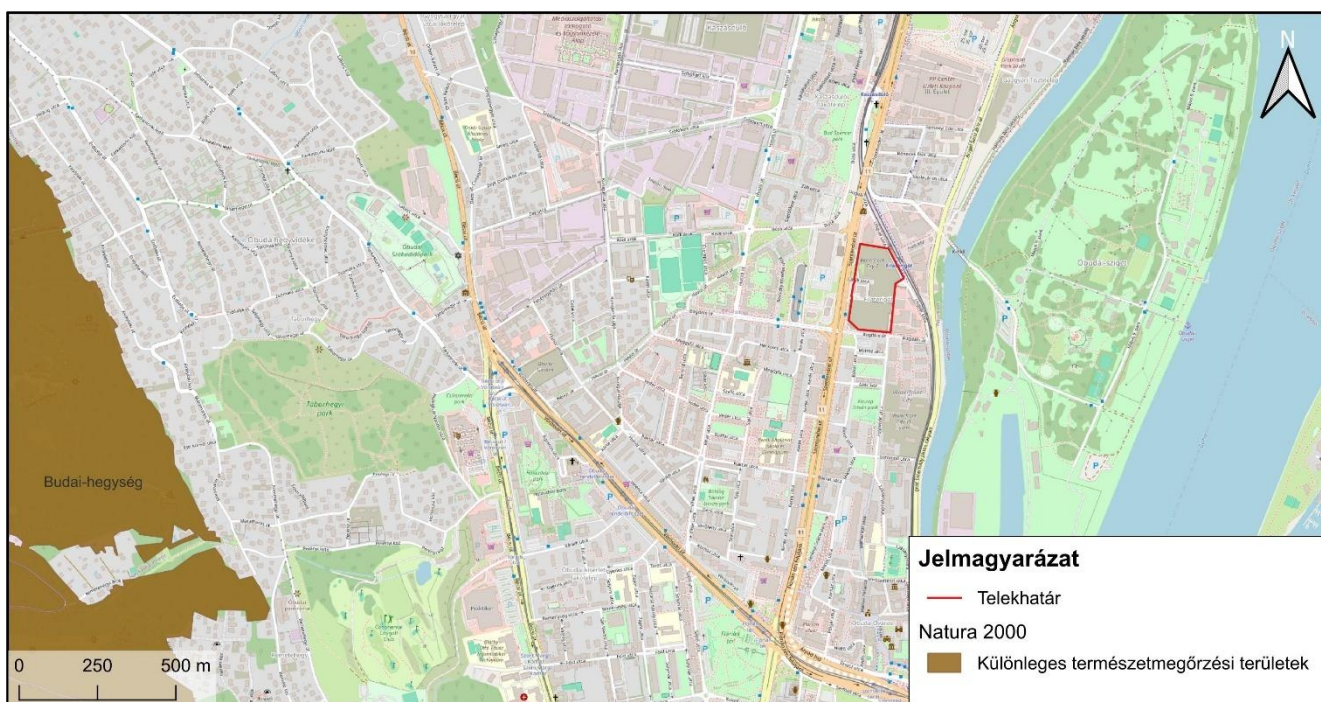
A beruházás helyi védelem alatt álló természeti értéket nem érint.



6. ábra: Az ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében



7. ábra: Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek elhelyezkedése a tervezése terület környezetében



8. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a vizsgált ingatlan környezetében

5.8. Művi elemek védelme

A terület kapcsán teljes felületű megelőző régészeti feltárás készült a Forster Gyula Nemzeti Örökségvédelmi és Vagyongazdálkodási Központ által 2016-ban. A feltárás eredményeiről beszámoló dokumentációban az alábbi megállapításokat tették.

A tervezett beruházás helyszíne Budapest belterülete, a Szentendrei út és a Ladik utca észak-déli és kelet-nyugati szarai által bezárt terület. Jelenleg teljes mértékben beépített: két benzinkút (egy Agip és egy OMV) és két régi gyárépület, illetve az ezekhez kapcsolódó fedett, aszfaltozott területek kitöltik az egész helyszínt.

Aquincum a dunai limes egyik legfontosabb átkel helyénél, a Solymárvölgyön áthaladó kelet– nyugati útvonal és a Duna partot kísérő útvonal kereszteződésében alakult ki. A település a római korban a legiotáborból, az azt körülvevő katonavárosból és az ezektől északra elhelyezkedő polgárvárosból állt. A beruházási terület az egykori Aquincumi polgárvárostól délre 1,5 km-re, a katonai tábortól északra, mintegy fél kilométerrel, a katonai tábor körülvevő város északi szélén helyezkedett el.

A területen található legkorábbi római kori objektumok a stratégiai szerepnek megfelelően katonai jellegűek, s kialakításuk feltehetően Domitianus császár uralkodása idején történhetett. A falusias jellegű polgárváros 120 körül, mint Pannonia Inferior provincia fő városához tartozó település elnyerte a municipium rangot. Újabb rangemelkedés és a város fejlődésének újabb virágkora következett be Septimius Severus császár uralkodása idején, mikor 194-ben a municipium – a katonavárossal közösen – colonia rangra emelkedett. A városi közigazgatás működésére vonatkozó legkésőbbi feliratos adatok a 4. század első évtizedéből valók. A városi lakosság helyben lakásának nyomai azonban egészen a 4. század utolsó harmadáig megfigyelhetők. A 4. századi Pannoniában a városi élet fokozatosan hanyatlott. Több esetben egyes városnegyedeket teljesen feladtak, helyükön temetőket létesítettek.¹

A tervezett beruházás területe több jelentős római kori épület és jelenség közvetlen közelében található:²

- A legkorábbi, valószínűleg az I. századból származó I. számú castellum (valószínűleg auxiliáris tábor) a beruházási területtől délkeletre, alig 200 méterre található. A táborról csak kevés információ maradt fent, csak egy II. század elején betöltött árokszakasza enged következtetni az elhelyezkedésére.
- A Duna partján, a területtől 150 méterre keletre egy torony alapfalai kerültek elő, amelynek alapozását cölöpkötegekkel biztosították. A kétperiódusú torony építésére feltehetően Hadrianus korában került sor. Az építmény az Óbudai-szigeten lévő helytartói palota átkel helyét biztosította.³
- A katonavárost és a polgárvárost összekötő limesút körülbelül a mai Szentendrei út alatt haladt, ennek elkerülésére a beruházás során számítani lehet.
- A római korban a temetők jellemzően a települések közelében, a kivezető utak mellett alakultak ki. A beruházás tervezett területe pont ilyen; éppen a katonavároson kívül, az innen a polgárvárosba vezető út mentén feküdt. A korábbi feltárások során több esetben is sikerült római kori temetkezéseket feltárni a terület közvetlen közelében. Az I-II. század során jellemzően a hamvasztásos temetkezés dominált, az elhunyt hamvait a sírgödörbe szórták vagy egy urnába gyűjtötték össze és így helyezték a földbe. A kora római korban a hódítás előtti helyi lakosság és bizonyos csoportok (szegényebb sírok, csecsemők, gyerekek, gazdag szarkofágos temetkezések) csontvázas sírokba temetkeztek. A 3. századtól változás következett be a temetkezési rítusokban, a csontvázas temetkezés vált szinte kizárólagossá, jelentős részben az elterjedő kereszténység miatt. A 4. században újabb váltás következik be, a korábbi

¹ Nagy Mihály: A pannoniiai városok kialakulása és Zsidi Paula: Aquincum polgárváros, In: Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest, 2003., 221-223., 227-229.

² Visy Zsolt: A Ripa Pannonica Magyarországon, Budapest, 2000., 55-58. oldal, 14. térkép

³ Zsidi Paula: Hídf állás az aquincumi polgárváros és katonaváros között, In: A Soproni Sándor emlékkonferencia előadásai, Szekszárd, 1999, 257-274

temetőket felhagyják és újakat nyitnak. Ezekben a sírok egyre szegényesebbek és a század második felétől a betelepülő barbárok temetkezései is megtalálhatók köztük.⁴

A közhiteles lelőhely-nyilvántartás, a múzeumi adattári, szakirodalmi, térképészeti kutatások során, a tervezett beruházás által érintett területen és 100 méter széles övezetében 12 ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhelyhez kapcsolódó adatot gyűjtöttünk.

8. táblázat: Régészeti lelőhelyek

Név:	Nyilvántartási szám:	Az adat forrása:	Érintettség
Óbuda – Filatorigát	31057, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
Budapest – Ladik u. 9	34294, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Érinti
Budapest – Ladik utca és környéke	45886, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Érinti
Budapest – Aquincum katonaváros teljes területe	45907, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Érinti
Budapest – Filatorigát, Szentendrei út kibővítése	46921, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
Budapest – Filatorigát, Ladik utca	46943, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Érinti
Budapest – Szentendrei út 63-67.	55298, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
Budapest – Szentendrei út-Akác köz sarok	55787	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
Budapest – Óbudai rakpart 39-55. előtt	55987	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
Budapest – Bogdáni út	56634	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
Budapest – Óbuda és Békásmegyer	72911, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Érinti
Budapest – A „Hercules” villa északi el tere	76441	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti

Az előzetes régészeti dokumentáció, illetve vizsgált régészeti lelőhely ismert kiterjedése a mellékletben került csatolásra.

⁴ Zsidi Paula: Temetkezés, In: Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest, 2003., 251-257

5.9. Zajvédelem

A létesítmény környezetének zajvédelmi alapállapot felmérése érdekében zajmérés került végrehajtásra 2026. február 29-én.

- nappali mérés: 12:30 – 14:30
- éjszakai mérés: 22:00 – 24:00

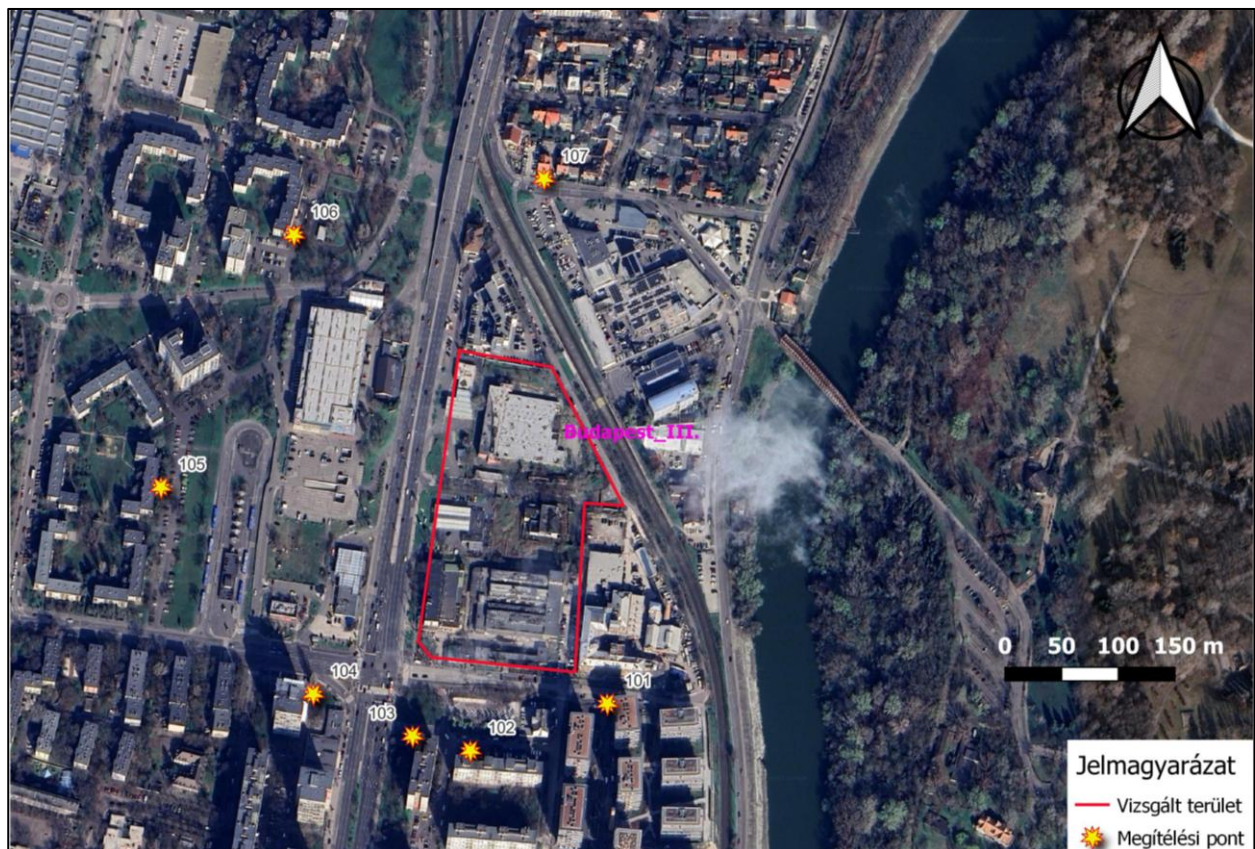
A vizsgált létesítmény Budapest közigazgatási területén található. A tervezési terület rendezési terv (szerinti besorolása Ln-2/Z-11. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. § (q) pontja szerinti védendő épületek zajvédelmi besorolása: „Lakóterület (nagyvárosias)”.

A vizsgált területhez legközelebb eső védendő területek övezeti terv szerinti besorolását az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

9. táblázat: A vizsgált területhez legközelebb eső védendő területek

Település/út/utca	Övezeti besorolás
Budapest, Folyamőr u.	Vi – vegyes intézményi
Budapest, Szentendrei út, Matróz u. Reviczky ezredes u., Selyemfonó u., Bogdáni u.	Ln – nagyvárosias lakóterület
Budapest, Mozaik u.	Lk – kisvárosias lakóterület

A mérés során, a mérési pontokat a legközelebbi védendő létesítmények, objektumok kerítés vonalában vettük fel, vagy a homlokzat előtt 2 m-re, ahol volt rá lehetőség. A mérési pontok elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be:



9. ábra: Mérési pontok

A mérési pontok pontos helyét az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

10. táblázat Mérés pontok helye

Pont jele	Helye	Magasság	Pont jellege
101	Budapest, 3.kerület, Folyamőr utca 2. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
102	Budapest, 3.kerület, Matróz utca 8. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
103	Budapest, 3.kerület, Szentendrei út 29. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
104	Budapest, 3.kerület, Bogdáni u. 4. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
105	Budapest, 3.kerület, Reviczky ezredesi út 6. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
106	Budapest, 3.kerület, Selyemfonó utca 4. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
107	Budapest, 3.kerület, Mozaik u. 10. védendő lakóépület kerítés vonalában	1,5 m	ZT

ZT: Zajterhelési pont

A zajmérést a vizsgálat céljának megfelelően, az MSZ 18150-1 6. fejezet előírásai szerint, a következő módszerrel végeztük: Ahol üzemi eredetű zaj volt észlelhető, védendő lakóterületen ott mértük a zaj $L_{Aeq,mért}$ egyenértékű A-hangnyomásszintjét, az egyéb környezeti zajok (közlekedés, kutyaugatás stb.) szüneteiben. A mért értéket az alapzaj szerint korrigáltuk és meghatároztuk az üzemi eredetű zaj L_{AM} megítélési szintjét. A vizsgált védendő lakóterületen üzemtől származó zajterhelés nem volt mérhető, sem nappali sem az éjszakai időszakban.

Ahol üzemi zaj nem volt észlelhető, illetve ahol az üzemi eredetű zajterhelés nem volt meghatározható, ott a háttérterhelést az L_{A95} 95%-os A-hangnyomásszinttel határoztuk meg.

A vizsgált területről elmondható, hogy a jelenlegi zajterhelését főként a határoló utak forgalmától származó zajkibocsátás adja, a Szentendrei út átmenő forgalma. Üzemi tevékenységtől származó zaj egyik mérési pontban sem volt hallható.

A vizsgálat során a mérést minden ponton addig végeztük, míg az L_{Aeq} szint változása 0,1 dB-en belül maradt. A területre jellemző alapzajt a közvetlen környezetben lévő zajforrások (közlekedés – kivétel ez alól az autópálya, egyéb zajok) szünetében mértük.

A háttérterhelésre jellemző 95%-os A-hangnyomásszintek:

11. táblázat A háttérterhelésre jellemző 95%-os A-hangnyomásszintek

Mérési pont	L_{95} dB(A)	
	nappal	éjjel
101	52,1	36,1
102	51,0	40,0
103	49,4	42,0
104	48,8	39,0
105	46,0	37,1
106	43,9	38,8
107	44,2	39,8

A mérési pontokban a nappali és az éjszakai időszakban a meghatározó zaj összetevő a mérési pontokon teljes mértékben a közlekedéstől származott. Üzemi zajtól származó zajterhelés nem volt hallható és mérhető egy mérési ponton sem.

A zajmérési jegyzőkönyv a dokumentáció mellékleteként került csatolásra.

5.10. Közlekedés

A létesítménybe irányuló forgalom a Szentendrei úton, a Bogdáni úton és az üzemelési és távlati időszakokban az Új Ladik utcán keresztül fogja tudni megközelíteni a létesítményt.

Az érintett közutak alapállapotú forgalmát az alábbiak szerint adjuk meg az alapállapot, a kivitelezés és az üzemelés éveire. Az alapállapotú forgalmi terhelési adatok [j/nap] a Budapesti Közlekedési Központ Zrt. által rendelkezésre bocsátott Egységes Forgalmi Modellből származnak.

12. táblázat: A létesítmény környezetében található közutak alapállapotú forgalmi terhelése [j/nap] (2026)

Alapállapot	Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út
Személygépkocsi	4640	11560	48800
Kis tehergépkocsi	400	1400	4190
Szóló busz	0	56	287
Csuklós busz	0	50	643
Közepesen nehéz tehergépkocsi	40	80	1030
Nehéz tehergépkocsi	50	120	460
Pótkocsis tehergépkocsi	0	0	0
Nyerges szerelvény	0	0	0
Speciális	0	0	0
Motorkerékpár	0	0	0

A jelentős teherforgalommal járó építés várhatóan 2026-tól tervezett, míg a teljes kapacitású üzemelés megkezdése 2031-ben várható. Ennek megfelelően a vizsgálandó évek előreszámított alapállapotú forgalma az alábbiak szerint alakul.

A forgalom előreszámítása az ÚT 2-1.118:2005, valamint az e-ÚT 02.01.21:2009 útügyi előírások figyelembevételével történt meg.

13. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a kivitelezés időszakában (2026)

	Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út
Személygépkocsi	4640	11560	48800
Kis tehergépkocsi	400	1400	4190
Szóló busz	0	56	287
Csuklós busz	0	50	643
Közepesen nehéz tehergépkocsi	40	80	1030
Nehéz tehergépkocsi	50	120	460
Pótkocsis tehergépkocsi	0	0	0
Nyerges szerelvény	0	0	0
Speciális	0	0	0
Motorkerékpár	0	0	0

14. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon az üzemelés időszakában (2031)

	Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út
Személygépkocsi	4826	12022	50264
Kis tehergépkocsi	416	1456	4316

	Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út
Szóló busz	0	59	290
Csuklós busz	0	53	649
Közepesen nehéz tehergépkocsi	43	86	1154
Nehéz tehergépkocsi	54	130	515
Pótkocsis tehergépkocsi	0	0	0
Nyerges szerelvény	0	0	0
Speciális	0	0	0
Motorkerékpár	0	0	0

15. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a távlati időszakban (2046)

	Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út
Személygépkocsi	4872	12138	51240
Kis tehergépkocsi	420	1470	4400
Szóló busz	0	73	290
Csuklós busz	0	65	649
Közepesen nehéz tehergépkocsi	54	109	1648
Nehéz tehergépkocsi	68	163	736
Pótkocsis tehergépkocsi	0	0	0
Nyerges szerelvény	0	0	0
Speciális	0	0	0
Motorkerékpár	0	0	0

5.10.1. Várható forgalom a kivitelezés fázisában

A várható, növekménnyel megnövelt forgalmak az alábbiak szerint alakulnak az érintett útszakaszokon:

16. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az kivitelezés fázisában [j/nap] (2026)

	Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út
Személygépkocsi	4640	11560	48800
Kis tehergépkocsi	400	1400	4190
Szóló busz	0	56	287
Csuklós busz	0	50	643
Közepesen nehéz tehergépkocsi	40	80	1030
Nehéz tehergépkocsi	122	120	604
Pótkocsis tehergépkocsi	0	0	0
Nyerges szerelvény	0	0	0
Speciális	0	0	0
Motorkerékpár	0	0	0

5.10.2. Várható forgalom az üzemelés időszakában

A várható, növekménnyel megnövelt forgalmak az alábbiak szerint alakulnak az érintett útszakaszokon az üzemelés időszakában, illetve a távlati időszakban. Az Új Ladik utca üzemelési és távlati időszakban megjelenő forgalma a beruházás kapcsán közlekedéstervezői becslésen alapul. A tervezett beruházás északi oldalán új Ladik utca kerül kialakításra. Az új utca kizárólag célforgalmat bonyolít le, amely az üzemelés és távlat időszakában jelentkezik.

17. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az üzemelés fázisában [j/nap] (2031)

	Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca
Személygépkocsi	5828	13358	52936	1620
Kis tehergépkocsi	425	1468	4340	20
Szóló busz	0	59	290	0
Csuklós busz	0	53	649	0
Közepesen nehéz tehergépkocsi	48	93	1166	8
Nehéz tehergépkocsi	54	130	515	0
Pótkocsis tehergépkocsi	0	0	0	0
Nyerges szerelvény	0	0	0	0
Speciális	0	0	0	0
Motorkerékpár	0	0	0	0

18. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a távlati időszakban [j/nap] (2046)

	Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca
Személygépkocsi	5874	13474	53912	1620
Kis tehergépkocsi	429	1482	4424	20
Szóló busz	0	73	290	0
Csuklós busz	0	65	649	0
Közepesen nehéz tehergépkocsi	59	115	1661	8
Nehéz tehergépkocsi	68	163	736	0
Pótkocsis tehergépkocsi	0	0	0	0
Nyerges szerelvény	0	0	0	0
Speciális	0	0	0	0
Motorkerékpár	0	0	0	0

5.11. Szabályozási tervi előírások

A beruházási terület szabályozási tervi besorolása **Ln-2/Z-11**, mely kapcsán a beépítési paramétereket a Budapest Főváros III. Kerület Óbuda-Békásmegyer Önkormányzat Képviselő-testületének 20/2018. (VI. 26.) önkormányzati rendelete Óbuda-Békásmegyer Építési Szabályzatáról 253/B § rögzíti.

„110/B. Szentendrei út – Bogdáni út – HÉV pálya (19285/1) hrsz. közterülete által határolt terület

253/B. § (1) A Szabályozási Terv egyes lehatárolásainak, és szabályozási elemeinek rendelkezései:

a) a „meghatározott arányú zöldfelület” lehatároláson belül meghatározott

aa) „TA” jelzés a terepszint alatt beépíthető építményszint arányát,

ab) „TF” jelzés a földszinten beépíthető építményszint arányát,

ac) „TF emelet” jelzés az emeleteken beépíthető építményszint arányát

rögzíti,

b) az ac) pont szerinti lehatároláson belül emeleti épületrésszel el nem foglalt területeken a zöldfelület kialakítása tetőkerti zöldtetővel is biztosítható;

c) a meghatározott eltéréssel szabályozott irányadó építési vonaltól mért legfeljebb 10 méteres sávban a vonal 20%-ának megfelelő hosszban homlokat kell, hogy álljon.

(2) A Szabályozási terven jelölt

a) m/Ln övezetbe sorolt magánút közúti közlekedés céljára szolgáló, közforgalom számára megnyitott magánút, amelynek esetében

aa) az övezet déli határa a végleges közlekedési keresztmetszet függvényében legfeljebb 3,0 méterrel eltérhet, és

ab) legkisebb szélessége 8,0 m,

ac) a 13. § (3) bekezdését figyelmen kívül kell hagyni.

b) m/Ln-Vi övezetbe sorolt magánút (Budai Promenád), elsődlegesen gyalogosforgalom céljára szolgáló, közforgalom számára megnyitott magánút.

(3) Szabályozási Terven jelölt m/Ln-Vi övezetbe sorolt Budai Promenád kialakítása során a 19250/11 hrsz. magánút

a) korlátozás nélküli gyalogos és kerékpáros közhasználatát biztosítani kell,

b) területéről nem nyílhat garázsbehajtó, önálló – nem a közvetlenül kiszolgált rendeltetési egységhez tartozó – raktárhelyiség,

c) gyalogosfelülete a határoló telkek közhasználatú területével bővíthető.

(4) A Szentendrei út – a Bogdáni út – a 19250/11 hrsz. magánút (Budai Promenád) – a (19285/1) hrsz.-ú közterület – és a 19250/9 hrsz. m/Ln övezetbe sorolt magánút által határolt területen a 19250/10 hrsz.-ú telek (a továbbiakban: Projektterület) megosztása esetén az egyes telkek gépjárművel való megközelítését

a) a Szentendrei út (19284) hrsz. közterületének keleti oldalán kialakítható szerviz-útról,

b) a Bogdáni útról, valamint

c) a Szentendrei út (19284) hrsz. és (19285/1) hrsz.-ú (HÉV melletti út) közötti m/Ln övezetbe sorolt magánútról lehet biztosítani.

(5) a Projektterületen belül a magánútra vonatkozó előírások:

a) az építési telek gépjárműves megközelítését szolgáló magánút esetében annak szélessége legalább 8,0 méter, függetlenül az általa megközelített telken létesülő lakások számától;

b) ha az építési telek feltárását biztosító magánút telkén a gyalogos vagy zöldfelületi célú közhasználatú terület alatt az építési telek garázsszintjének megközelítését szolgáló út kerül kialakításra (terepszinten vagy a terepszint alatt), akkor az közforgalom elől elzárt magánútként is kialakítható606;

c) a kizárólag gyalogosforgalom céljára szolgáló magánút terepszinten vagy a terepszint alatt aláépíthető, szélessége legalább 4,0 m és a felszíne a közforgalom elől el nem zárható;

d) a magánút területe alá az épület alaptestje vagy résfal legfeljebb 1,0 méterig benyúlhat, továbbá a magánút területén a telkeket összekötő építményként teremgarázs létesíthető a terepszinten vagy a terepszint alatt.

(6) Településrendezési szerződésben meghatározott Közhasználatú területekre vonatkozó előírások a Projektterületen belül

a) a 19250/10 hrsz. Projektterület keleti sávjában nem köztelező elemként jelölt közhasználatú területsávon belül a terepszint felett nem beépített területrészt a Promenádhhoz kapcsolódva kell kialakítani, és amelynek

aa) területén vendéglátó terasz létesíthető,

ab) a terepszint felett be nem épített területe fölé épület emeleti építményszintje vagy épületrésze benyúlhat,

ac) a terepszint alatt beépíthető az építési hely figyelembevételével;

b) a meghatározott arányú zöldfelület lehatárolással érintett területen belül gyalogos átjárás és zöldfelület használat céljából – este 20:00 óra és reggel 7:00 óra közötti időbeli korlátozással – közhasználatú terület létesíthető, amely kertépítészeti eszközökkel a lakóépületek privát zónáitól elhatárolható.

(7) Az Ln-2/Z-11 építési övezet övezeti előírásait a következő a)-c) pont és a (8)-(17) bekezdés rögzíti:

a) telkenként több épület helyezhető el,

b) a zárt sorú beépítési módú területen belül

ba) az épületek a zárt sorú csatlakozással, vagy

bb) a földszinti garázsszint felett szabadonálló jelleggel

helyezhetők el, továbbá

c) a területen nyúlványos telek nem alakítható ki.

(8) Az építési hely előírásai

a) a Szabályozási terven feltüntetett építési helyen belül az (1) bekezdésben meghatározott szabályozási elemeknek megfelelően szabad az épületeket és építményszinteket elhelyezni,

b) az épületek zárt sora épületközzel megszakítható akár a terepszinttől számítva, akár a földszint vagy emeleti szintek felett, és az épületköz a terepszint alatt és a földszinten beépíthető, és a 46. § előírásait figyelmen kívül kell hagyni,

c) az előkert és épületköz területébe erkély, loggia homlokzaton túlnyúló eleme, zárterkély benyúlhat,

d) az építési határvonalon kívülre eső épületrész – legfeljebb 1,0 méteres benyúlással – a legalább 11 méter széles magánút esetén nyúlhat,

e) az egyes telkek terepszint alatti és földszinti építményszintjeinek, garázsainak összekapcsolása, összenyitása a telekhatáron a megfelelő tűzvédelmi intézkedések és épületszerkezetek alkalmazása esetén megengedett⁶⁰⁷,

f) az épületek elhelyezése során a (9) bekezdés szerinti távolságokat kell figyelembe venni, és az épület - az építési hely figyelembevételével –

fa) a magánút telekhatárán állhat,

fb) közbelső telekhatártól mért távolsága a földszint felett legalább 3,0 méter.

(9) Az épületek közötti csökkentett telepítési távolságok meghatározása során a Projektterületen belül

a) a szomszédos telkeken vagy magánút két oldalán lévő telken létesülő épülethomlokzatok között a b)-e) pont szerinti csökkentett telepítési távolságot kell figyelembe venni⁶⁰⁸, a tűztávolság együttes figyelembevételével;

b) amennyiben a két szomszédos telken, vagy a magánút két oldalán lévő telken egymással szemben álló és egymással 30 foknál kisebb szöget bezáró két épület földszint feletti homlokzatainak egymással átfedésben lévő hossza

ba) egyenlő vagy nagyobb, mint 24 méter, akkor legalább 33 méter,

bb) kisebb, mint 24 méter, akkor legalább 24 m

távolságot kell tartani az épületek homlokzati síkjai között;

c) az egymáshoz képest 30 foknál nagyobb eltérésű homlokzatok esetében a két épület homlokzatsíkjának egymáshoz legközelebbi pontja legalább 24 méter legyen;

d) a b) pont szerinti homlokzatok közötti távolság meghatározása során, az átfedő homlokzatok külső falsíkjának összhossza nem haladja meg a homlokzathossz 30%-át, akkor a b) pont szerinti távolság 2,0 méterrel csökkenthető;

e) épületköz kialakítása esetén a b) pont szerinti távolságokat kell betartani, függetlenül attól, hogy az épületköz egy része magánútra esik vagy nem és a 46. § előírásait figyelmen kívül kell hagyni.

(10) Az épületek magasságának megállapítása során

a) a magasházaz épületrészre vonatkozó a 72. § (2) bekezdés a) pontját és a (3) bekezdését figyelmen kívül kell hagyni;

b) az épületek legmagasabb pontja nem lehet magasabb a Szabályozási tervi lehatároláson szereplő ÉLP 45 m és ÉLP 51,6 méteres értéknél, amelyet a legfelső – legfeljebb földszinti – földfeltöltéssel takart zöldtetős garázsszint kialakítása esetén a földfeltöltéssel kialakuló végleges rendezett terep terepcsatlakozásától kell mérni, azzal, hogy a figyelembe vett terepcsatlakozás szintje nem lehet magasabb az épülethez tartozó terasz szintjénél;

c) az épületmagasság értéke

ca) az ÉLP 45 méteres lehatároláson belül a zárt sorúan csatlakozó épületeknél a megengedett ÉLP értékével megegyező,

cd) az ÉLP 51,6 méteres lehatároláson belül az ÉLP b) pont szerinti rendezett terep terepcsatlakozási szint és a beépítést megelőző eredeti terepszint magassági különbségével növelt értéke.

(11) A Projektterület megosztása esetén a településrendezési szerződésben, mint közigazgatási szerződésben rögzített feltételekkel úgy kell az egyes telkekre vonatkozó (12)-(14) bekezdés szerinti szabályozási határértékeket figyelembe venni, hogy a Projektterület egészére igazoltan teljesüljenek a (12) bekezdésben meghatározott beépítési paraméterek és négyzetméterek, amelyet az egyes telkek beépítésének tervezésekor a Projektterület egészére vonatkozó beépítési tervi kimutatással – a már beépített telkek és az engedélyezett tervek megfelelő adataival, továbbá a még tervezés előtt vagy alatt álló épületek telkeinek megfelelő beépítési paramétereivel együtt bemutatva – kell igazolni.

(12) A Projektterület telkeinek – beleértve a Projektterületen belül az építési telkek megközelítését szolgáló magánutak telkét is – összesített területére vonatkozóan

a) az általános szintterület nagysága együttesen legfeljebb 107.500 m^2 lehet, és nem haladhatja meg $3,15+0,2 \text{ KH m}^2/\text{m}^2$ általános szintterületi mutató szerinti méretet,

b) a parkolási szintterület nagysága együttesen legfeljebb 43.500 m^2 lehet, és nem haladhatja meg $1,34 \text{ m}^2/\text{m}^2$ parkolási szintterületi mutató szerinti méretet,

c) a legfelső garázsszint vagy földszint felett a beépítettségbe beszámító terület együttesen sem haladhatja meg a 40%-ot,

d) a terepszint felett a földszint beépítettségbe beszámító területe együttesen sem haladhatja meg 85%-ot,

e) a terepszint alatti beépítettségbe beszámító terület együttesen sem haladhatja meg 85%-ot,

f) a számított zöldfelület területe együttesen sem lehet kisebb 25%-nál,

g) a zöldfelületi borítottság legalább 45 %, amelybe a teljesértékű zöldfelületek és a tetőkerti zöldfelületek ténylegesen kialakuló (nem a számított) összes területét be kell számítani, továbbá

h) a Szabályozási terven „meghatározott arányú zöldfelület” lehatároláson belül rögzített „TA”, „TF” és TF emelet” arányokat nem haladhatja meg.

(13) Az egyes telkekre vonatkozó szintterületi mutató mértéke a (11)-(12) bekezdésben foglaltak együttes figyelembevételével:

a) a 40 méternél kisebb (ÉLP 40) magasházzal beépülő telek esetében az általános szintterületi mutató $3,5 \text{ m}^2/\text{m}^2+0,3\text{KH}$, 3000 m^2 -nél kisebb telek esetében $4,0 \text{ m}^2/\text{m}^2+0,3\text{KH}$,

b) a 40 méteres, vagy annál nagyobb (ÉLP 40-51,6 m között) magasházzal beépülő telek esetében az általános szintterületi mutató, $5,0 \text{ m}^2/\text{m}^2 + 0,3\text{KH}$, 3000 m^2 -nél kisebb telek esetében $5,0 \text{ m}^2/\text{m}^2+0,5\text{KH}$,

c) az egyes telkekre vonatkozó parkolási szintterületi mutató mértéke nem haladhatja meg a terepszint alatti beépített terület négyszeresét meghaladó bruttó szintterületet, de legfeljebb $3,5 \text{ m}^2/\text{m}^2$.

(14) Az egyes telkekre vonatkozóan meghatározott szabályozási határértékek a (11)-(12) bekezdésben foglaltak együttes figyelembevételével:

- a) a legfelső garázsszint vagy földszint feletti beépítési mérték 45%, a 3000 m²-nél kisebb telek vagy a zárt sorúan csatlakozó épület saroktelkének esetében 50%,
- b) a földszinti beépítési mérték 90%, a 3000 m²-nél kisebb telek vagy a saroktelek esetében 95%,
- c) a terepszint alatti beépítési mérték 95%,
- d) a legkisebb zöldfelületi arány 25%, a 3000 m²-nél kisebb telek vagy a saroktelek, továbbá a Projektterületen belüli magánút esetében 20%.

(15) Lakás létesítés

- a) a Szentendrei úttól mért 20 méteres sávban, 20 méteres padlósínt alatt nem létesíthető olyan lakás, amely csak a Szentendrei út felé nyíló, a Szentendrei úttal párhuzamos homlokzattal rendelkezik,
- b) az a) pontban nevesített területen kívüli közterület vagy nem fedett magánút felé nyílóan csak annak járdaszintjétől mért 3,0 méter feletti padlósínttel létesíthető, továbbá
- c) esetén azok méreteire és a hozzájuk tartozó tárolókra vonatkozó 55/A. § előírásait figyelmen kívül kell hagyni.

(16) A parkolási kötelezettség teljesítése során

- a) a gépjárművek és a kerékpárok telken belüli elhelyezésének biztosítását a TÉKA 4-5. melléklete szerint kell teljesíteni,
- b) teremgarázs a terepszint alatt és a terepszint felett, a földszinten is létesíthető,
- c) a szomszédos telkeken kialakított gépjárműtárolók összekötésre kerülhetnek, vagy több telket érintően egyterű teremgarázként is megvalósíthatók, a tűzvédelmi és vagyonvédelmi szabályok betartása mellett,
- d) az előírt parkolási és kerékpár-tárolási kötelezettség a Projektterületen belüli más telken, vagy telkeken is teljesíthető.

(17) Zöldfelületek és tereprendezés előírásai a Projektterületen belül

- a) az egyes telkeken
 - aa) legalább 5% teljesértékű zöldfelületet kell biztosítani a Projektterületen belüli magánút kivételével, ami beszámít a telekre vonatkozó előírt legkisebb zöldfelületi arányba,
 - ab) a tetőterek és zöldtetők zöldfelületeit a 24. § (6) bekezdése helyett a TÉKA 3. melléklete alapján kell számítani,
- b) a Projektterület Promenádfelőlí sávjában a terepszint felett létesítésre kerülő garázsszint zöldtetővel együtt figyelembe vett szintmagasságáig lépcső- és rámparendszer, rézsűfeltöltés, kaszkád vagy egyéb tájépítészeti elem létesíthető, amelynek során a 6. § rendelkezéseit figyelmen kívül kell hagyni.

- (18) A Szentendrei út (19284) hrsz. közterületének keleti oldalán a telkek megközelítését biztosító szervízút és amellet kialakított felszíni parkoló létesíthető, amelynek TKR szerinti fásítása akkor nem

kötelező, amennyiben a meglévő vagy elhelyezendő közművek azt műszakilag nem teszik lehetővé, vagy a tűzvédelmi szabályok miatt a TKR szabályai nem alkalmazhatók. A szervízút keleti oldalán a parkolók a közterület és a közhasználat céljára átadott terület együttes igénybevételével is kialakíthatók.

(19) Zöldfelületek előírásai a közterületen és a magánutak telkein

a) új fasor telepítésénél, és meglévő fasor kiegészítésénél várostűrő, útsorfa minőségű fák ültetendők, és az ültetéssel egy időben az öntözőhálózat kiépítéséről, de legalább az öntözés lehetőségéről (gyökérszónába levezetett, ledugaszolt dréncső) gondoskodni kell,

b) a Szentendrei út közterületén a parkoló fásításánál a (17) bekezdést figyelembe kell venni,

c) a Promenád 19250/11 hrsz. telkén fasort kell ültetni.

(20) Zajvédelmi rendelkezések

a) az épületek, épületrészek között a Szentendrei út és a Bogdáni út felé zajvédő üvegfal létesíthető, amelynek felülete a beépítési magasság számítása során figyelmen kívül hagyható,

b) a (19285/1) hrsz.-ú közterület HÉV melletti sávjában zajvédelmi létesítmény létesíthető.

(21) A régészeti emlék bemutatása épületen belül is megengedett a régészeti szempontok figyelembevételével.

(22) Kerítésre, támfalra vonatkozó rendelkezések

a) régészeti feltárás és építési terület elhatárolását szolgáló kerítés létesíthető,

b) a Budai Promenád 19250/11 hrsz.-ú magánútjának nyugati határvonalán kerítés nem létesíthető – a Projektterület építkezés alatti időszakban való átmeneti elkerítése kivételével.

(23) A csapadékvíz visszatartását a Projektterület egészére vagy telkenként lehet meghatározni.

(24) A beépítés előkészítése és az építés időszakában mobil építmény, konténer és egyéb, az építkezéshez kapcsolódó létesítmény (pl. raktár, iroda, szociális blokk, szálláshely) csak a régészeti feltárás és az építkezés céljából létesíthető az építéssel érintett telken, vagy a Projektterületen belüli más telken.

(25) A terület beépítésének infrastrukturális feltételeit a településrendezési feladatok megvalósulását biztosító településrendezési szerződés határozza meg.”

6. Nyomvonalas létesítmény továbbvezetésének lehetősége

A létesítés kapcsán egyéb, a beruházási területen kívüli nyomvonalas létesítmény kialakítása, bővítése az alábbiakban mutatjuk be.

A beruházási terület alatt jelenleg egy 1200-as vízgerincvezeték található, melyet a beruházó tervez kiváltani egy új vízgerincvezetékkel, melynek engedélyeztetése nem képezi részét jelen dokumentációnak.

7. A létesítmény környezetre gyakorolt hatásai

7.1. Levegőtisztaság-védelem

7.1.1. Alapállapot

A tervezési terület levegőtisztaság-védelmi alapállapotát az 5.4 fejezetben mutattuk be.

7.1.2. Hatások a kivitelezés időszakában

7.1.2.1. Munkagépek és tehergépjárművek emissziója

A kivitelezés során a munkagépek és tehergépjárművek által kibocsátott kipufogógázok, illetve a felvert por okozhat levegőterhelő hatást.

A területen, a 4.3.1 fejezetnek megfelelően földmunka, illetve beton, kavics beszállítása és elterítése fog megtörténni.

A kivitelezés várhatóan 2026. elején indul, a teljes kapacitású üzemelés megkezdése 2031-ben várható.

Az építési munkafolyamatok során a földmunkagépek és a szállító gépjárművek – mint mozgó légszennyező források - kibocsátásaival kell számolni.

A kivitelezési területen 6 db földmunkagép, 6 db nehézteher gépjármű és 3 db rakodógép együttes jelenlétével, és ebből adódó légszennyező anyag kibocsátással kell számolni. Így meg tudjuk határozni azon hatásterületet, ahol markánsabban érzékelhetőek a hatások. A Közlekedés Tudományi Intézet által kidolgozott emisszió kataszter, valamint a 75/2005 (IX.29) GKM rendelet adatai figyelembevételével. Kiemelendő, hogy bár a hivatkozott rendelet jelenleg már nincsen hatályban, helyette az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete alkalmazandó, azonban a jelenleg a hazai piacon jelenlévő munkagépekre vonatkozó határértékekről realisabb képet mutat a korábbi hazai szabályozás. A későbbiekben hivatkozott HBEFA által kidolgozott emisszió kataszter jelen esetben nem használható, mivel az csak 30 km/h feletti sebességek vonatkozásában nyújt adatokat.

A tehergépjárművekre vonatkozóan a 2006. évben kiadott, 2004. évi kibocsátásokra vonatkozó fajlagos értékeket az alábbi táblázatok tartalmazzák.

19. táblázat: Fajlagos kibocsátási adatok a 3,5 tonna megengedett össztömegnél nagyobb tehergépjárművek vonatkozásában (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO ₂	SO ₂	PM
10	22,69	2,40	8,39	0,15	2,55

A terület méretéből, illetve a tervezett bővítési területek elhelyezkedéséből adódóan átlagosan 0,26 km telephelyen belüli mozgást és 12 órás üzemidőt feltételezve:

20. táblázat: Tehergépjárművek várható maximális emissziós értékei a tervezési terület egy munkaterületén (kg/h)

CO	CH	NO _x	PM
0,215	0,022	0,079	0,024

Az alkalmazott munkagépek teljesítményszintje alapján számítható a szennyezőanyag kibocsátás a 75/2005 (IX.29) GKM rendelet adatainak figyelembevétele mellett. A fajlagos kibocsátások az alábbi táblázatban foglalhatóak szerint alakulnak:

21. táblázat: Fajlagos emissziók, maximálisan 75 kW teljesítményű munkagépek esetén (g/kWh)

CO	CH (FID)	NO _x	PM
5	0,19	3	0,025

A várható kibocsátások, illetve a kivitelezés során kibocsátásra kerülő összeadódó emissziók számíthatók 12 órás napi munkavégzés, és 75%-os kihasználtság mellett.

22. táblázat: Munkagépek várható maximális emissziós értékei a tervezési terület egy munkaterületén (kg/h)

CO	CH (FID)	NO _x	PM
2,530	0,090	1,510	0,012

23. táblázat: Várható teljes emisszió a kivitelezési munkák során

Anyag	CO	CH	NO _x	PM
Teljes emisszió (kg/h)	2,740	0,110	1,590	0,036

A fenti emissziók, valamint az ingatlan területének figyelembevételével a várható immissziós terhelés közelítően számítható.

24. táblázat: Várható immissziós terhelés a kivitelezési munkák során

	CO	CH (FID)	NO _x	PM
Maximális immissziós koncentráció [µg/m³]	89,652	3,883	52,171	0,288
Hatásterület [m] – „A” feltétel	0	0	80	0
Hatásterület [m] – „B” feltétel	0	0	46	0
Hatásterület [m] – „C” feltétel	26	26	26	26

A kipufogógázok hatása a munkaterület környezetében markánsabban lesz észlelhető, de az egészségügyi határértékek túllépése a munkaterületen belül sem várható. Ki kell emelni, hogy a terület a kivitelezés időszakára munkaterületnek tekinthető, melyre a 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet határértékei alkalmazandók. A munkaegészségügyi határértékek a területen tarthatók maradnak.

A tervezési terület környezetében elhelyezkedő legközelebbi védendőknél (a munkaterületektől mért legkisebb távolság ~40 méter) az alacsony emissziós magasság - mely a szennyezőanyagok rosszabb keveredését, illetve terjedését okozza - mellett sem várható az egészségügyi határértékek túllépése a kritikus NO_x esetében sem az alábbiak szerint:

25. táblázat: Számított levegőtisztaság-védelmi hatások a kivitelezés időszakában a legközelebbi védendőnél

	CO	CH (FID)	NO _x	PM
Koncentráció a védendőnél [µg/m³]	59,670	2,585	34,726	0,191
Koncentráció háttérrel [µg/m³]	524,670	2,585	75,126	22,191

Figyelembe véve a fenti számítási eredményeket a legközelebbi lakóterületek vonatkozásában az egészségügyi határértéket meghaladó mértékű terhelés kialakulása nem várható.

A kivitelezési munkálatok végrehajtását követően a levegőterhelés lecseng, a hatások időszakosak.

7.1.3. Porterhelés

A beruházási területen jellemző talajrétegek figyelembevételével nem zárható ki a földmunkák során kialakuló kiporzás. A várható maximális porképződést 4 méteres porkeltési magasságra és 8 m/s szélsősebességre határozzuk meg.

$$v = \frac{\frac{1}{18}(\rho_p - \rho_l) \cdot g \cdot d^2}{\eta} \text{ (cm/s)}$$

Ha a levegő sűrűségét az alacsony értékre tekintettel figyelmen kívül hagyjuk:

$$v = \frac{\frac{1}{18} \cdot 2,6 \cdot 980 \cdot (8 \cdot 10^{-3})^2}{1814 \cdot 10^{-7}} = 6,24 \text{ cm/s}$$

Rakodáskor a maximálisan 4 méter magasra felvert por kiülepedési ideje:

$$t = \frac{s}{v} \text{ (s)}$$

Ahol:

- t: az ülepedéshez szükséges idő (sec)
- s: a megtett út (m)
- v: sebesség (m/s)

$$t = \frac{4}{0,4994} = 8s$$

A 8 m/s légsebességnél felvert por által a kiülepedésig megtett út:

$$s = v \cdot t = 8 \cdot 8 = 64 \text{ m}$$

Alternatív megközelítéssel élve a levegőbe kerülő por mennyisége a US EPA⁵ által kidolgozott összefüggésekkel számítható, így a beruházási területet felületi forrásként figyelembe véve a várható maximális koncentráció és a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. pontja szerinti hatásterület megállapítható.

A szélerózió okozta porképződés számítására az alábbi összefüggést alkalmazzuk:

$$E = k \sum_{i=1}^N P_i$$

Ahol:

- k a szemcse méretétől függő szorzó tényező
- N a zavarások száma éves szinten
- P a legnagyobb szélsősebességhez tartozó eróziós potenciál g/m²-ben

$$P = 58(u^* - u_t^*)^2 + 25(u^* - u_t^*)$$

Ahol:

- u a 10 méteren mért maximális sebesség [m/s]
- u* a súrlódási sebesség [m/s]

⁵ Environmental Protection Agency (U.S. EPA) Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.5. Industrial Wind Erosion illetve Section 13.2.2. Unpaved Roads

- u^* a súrlódási sebesség küszöbértéke [m/s] (értéke a feltalaj jellemzői alapján 0,43)

$$u^* = u \cdot 0,053 = 11 \cdot 0,053 = 0,583 \text{ m/s}$$

$$P = 58(0,583 - 0,43)^2 + 25(0,583 - 0,43) = 5,18$$

A szemcseméret alapján meghatározott szorzótényező értéke 0,5.

$$E = k \sum_{i=1}^N P_i$$

$$E = 0,5 \cdot 5,183 = 2,59 \text{ g/m}^2$$

1 óra alatt 100 m²-es terület földmunkájával számolva és a földmunkát felületi forrásként modellezve a fentebb ismertetett módszerekkel a várható maximális koncentráció 24 órás átlagolási idő esetén 0,63 µg/m³, a számított hatásterület 28 méter.

Fentiek közül a legnagyobbat véve figyelembe a számított maximális levegőtisztaság-védelmi hatásterület az építés időszakában **28 méter**, mely a PM₁₀ kibocsátásra vezethető vissza.

7.1.4. Közlekedési emisszió

7.1.4.1. Kivitelezés

A tervezési területre irányuló, és azt elhagyó tehergépjárművek és betonkeverők várható mennyisége a 4.3.1 fejezetben került ismertetésre.

A vizsgálatok során az érintett országos jelentőségű közutakon megjelent hatást vizsgáljuk. A várható emissziók és immissziós koncentrációk, figyelembe véve az érintett közutak jelenlegi, és az építési időszakban jellemző forgalma is az alábbiak szerint alakulnak.

A tehergépjárművek fajlagos emissziós értékeit a Közúti Közlekedés Kézikönyv Emissziós Tényezői (HBEFA) segítségével határoztuk meg. Ez a kézikönyv a német, svájci, és osztrák környezetvédelmi hivatalok, valamint az Európai Közös Kutatóközpont (JRC) által kifejlesztett szoftveres adatbázis. Az adatbázis, és a magyarországi emissziós adatok egymásnak történő megfelelését a BME Áramlástan tanszéke vizsgálta 2015-ben, 2001 és 2006 közötti adatokat, illetve helyszíni méréseket alapul véve, mely alapján 4 éves eltérést mutattak ki a németországi és a magyarországi emissziós adatok között. Tekintettel arra, hogy az elmúlt években a két ország gépjármű állományának átlagos kora közötti eltérés 2 évvel növekedett a vizsgált időszakhoz képest, ezért számításaink során a németországi adatok 6 évvel korábbi értékeit vettük figyelembe az emissziók meghatározása során.

A számítás során az MSZ 21457-4 és MSZ 21459-2 szabványok előírásait alkalmazzuk.

26. táblázat: Az érintett útszakaszok főbb paraméterei a levegőtisztaság-védelmi modellezés kapcsán

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út
Közút típusa		Mellékutak	Mellékutak	II. rendű főút
Sebességkorlát (km/h)	Személygépjármű, kisteher gépjármű, motor	40	50	50
	Busz	40	50	50
	Egyéb tehergépjárművek	40	50	50

Közút megnevezése	Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út
Út vs szélirány (°)	50	50	30
Szélesebbség (m/s)	2,5	2,5	2,5
Legközelebbi védendő távolsága (m)	25	20	20
Kibocsátási magasság (m)	0,3	0,3	0,3
Stabilitás értéke	B	B	B
Érdeességi paraméter	nagyváros	nagyváros	nagyváros

27. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a kivitelezés fázisában (2026)

Közút megnevezése	Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Egészségügyi határérték
	Emisszió (mg/m*s)	0,040	0,100	0,465
	Immissziós maximum (µg/m³)	18,354	45,713	56,322
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,003	0,009	0,044
	Immissziós maximum (µg/m³)	1,593	4,222	5,322
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,072	0,186	0,964
	Immissziós maximum (µg/m³)	32,672	84,651	116,673
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	1	4	5
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	2	3
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,019	0,050	0,226
	Immissziós maximum (µg/m³)	8,464	22,576	27,306
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	2	2
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	1	1
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,002	0,005	0,020
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,180	0,504	0,594
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Egészségügyi határérték
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	

28. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a kivitelezési fázisban (2026) (várható növekmények)

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,003	<0,001	0,006
	Immissziós maximum (µg/m³)	1,255	<0,01	0,666
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
CH	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,107	<0,01	0,057
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,009	<0,001	0,017
	Immissziós maximum (µg/m³)	3,983	<0,01	2,116
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	0,002
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,373	<0,01	0,198
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0
PM	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,014	<0,01	<0,01
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0

29. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában a kivitelezési fázisban (2026)

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum (µg/m³)	2,779	8,840	2,523	10000
CH	Immissziós maximum (µg/m³)	0,241	0,817	0,238	500
NO _x	Immissziós maximum (µg/m³)	4,947	16,370	5,225	200
NO ₂	Immissziós maximum (µg/m³)	1,281	4,366	1,223	100
PM	Immissziós maximum (µg/m³)	0,027	0,097	0,027	50

Ahogy az a modellezési eredményekből látható, az uralkodó szélirány figyelembevételével számított immissziós koncentrációk az érintett útszakaszok esetében nem eredményezik az egészségügyi határértéket meghaladó koncentrációk kialakulását a legközelebbi védendő vonalában.

Tekintettel arra, hogy az építés jelentős tehergépjármű mozgással járó fázisát követően az immissziós koncentrációk tovább csökkennek, a hatások nem minősíthetők jelentősnek.

7.1.5. Hatások az üzemelés időszakában

A létesítmény fűtési és HMV célú hőigényét távhőrendszer és hőszivattyú kombinált igénybevételével tervezik kielégíteni. Fűtési célú bejelentésre kötelezett levegőtisztaság-védelmi pontforrás nem létesül a projekt kapcsán.

A mélygarázs elszívás vonatkozásában korábbi üzemeltetési tapasztalatok, illetve helyszíni koncentráció mérések eredményei alapján napi kb. 1 órás üzemelés, és elenyésző (várhatóan a kimutatási határértéket el nem érő) emissziók kialakulása feltételezhető. A tapasztalati adatokat számításokkal is alátámasztottuk, melyek hasonló eredménnyel zárultak, ennek megfelelően a mélygarázs emisszióját a hatások értékelése során figyelmen kívül hagytuk.

7.1.5.1. Telken kívüli közlekedés

A létesítmény működése által generált közúti forgalomnövekedés levegőtisztaság-védelmi hatásait az alábbiakban mutatjuk be.

A személy- és tehergépjárművek, valamint autóbuszok fajlagos emissziós értékeit a Közúti Közlekedés Kézikönyv Emissziós Tényezői (HBEFA) segítségével határoztuk meg. Ez a kézikönyv a német, svájci, és osztrák környezetvédelmi hivatalok, valamint az Európai Közös Kutatóközpont (JRC) által kifejlesztett szoftveres adatbázis. Az adatbázis, és a magyarországi emissziós adatok egymásnak történő megfelelését a BME Áramlástan tanszéke vizsgálta 2015-ben, 2001 és 2006 közötti adatokat, illetve helyszíni méréseket alapul véve, mely alapján 4 éves eltérést mutattak ki a németországi és a magyarországi emissziós adatok között. Tekintettel arra, hogy az elmúlt években a két ország gépjármű állományának átlagos kora közötti eltérés 2 évvel növekedett a vizsgált időszakhoz képest, ezért számításaink során a németországi adatok 6 évvel korábbi értékeit vettük figyelembe az emissziók meghatározása során.

30. táblázat: Személygépjárművek fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO ₂	NO _x	PM
30	0,32	0,03	0,14	0,44	0,01
40	0,27	0,02	0,13	0,39	0,01
50	0,29	0,02	0,12	0,37	0,01
60	0,26	0,02	0,11	0,33	0,01
70	0,28	0,02	0,11	0,33	0,01
80	0,22	0,01	0,09	0,29	0,01
90	0,24	0,01	0,10	0,31	0,01
100	0,31	0,01	0,11	0,34	0,01
110	0,44	0,02	0,13	0,39	0,01
120	0,66	0,02	0,17	0,50	0,01
130	1,14	0,02	0,22	0,65	0,01

31. táblázat: Buszok fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO ₂	NO _x	PM
30	2,54	0,44	1,91	12,53	0,17
40	1,92	0,32	1,34	9,41	0,14
50	1,59	0,28	1,07	7,64	0,12
60	1,21	0,22	0,81	5,95	0,09
70	1,08	0,18	0,69	5,20	0,08
80	1,03	0,16	0,65	4,75	0,08
90	0,95	0,14	0,61	4,49	0,08
100	0,88	0,14	0,62	4,50	0,07

32. táblázat: A 3,5 t összsúlyt meghaladó tehergépjárművek fajlagos emissziós tényezői fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO ₂	NO _x	PM
30	1,57	0,17	0,53	5,87	0,08
40	1,53	0,13	0,45	4,85	0,07
50	1,21	0,12	0,39	4,23	0,06
60	1,02	0,10	0,31	3,33	0,05
70	1,06	0,08	0,30	3,09	0,05
80	1,10	0,07	0,28	2,69	0,05
90	1,04	0,06	0,25	2,37	0,04
100	1,00	0,06	0,25	2,35	0,04

A számítás során figyelembe vett alapadatok a 26. táblázat szerintiek. A figyelembe vett forgalmak a 14. táblázatban és a 15. táblázatban kerültek ismertetésre.

A várható terheléseket az üzemelési, illetve a távlati időszakra a 33. táblázatban, és a 36. táblázatban adjuk meg. Az alapállapotú terheléshez képest számított növekmény mértékét a 34. táblázat és 37. táblázat mutatja. Az üzemelés során várható terhelést a várható maximális többletforgalom függvényében határoztuk meg.

A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy az érintett közutak tengelyében az egészségügyi határértéket nem meghaladó mértékű immissziós koncentrációk alakulnak ki alapállapotban, melyhez a beruházás kapcsán hozzáadódó forgalmi többlet kismértékű többletterheléssel járul hozzá.

A 35. táblázat és 38. táblázat a legközelebbi védendőknél várható immissziós terheléseket mutatja, mely alapján megállapítható, hogy az egészségügyi határértékek a védendők vonalában tarthatók maradnak.

Ki kell továbbá emelni, hogy a várható forgalom előreszámítása azon logikán alapul, hogy az adott területeken a fejlődésre visszavezethetően a személy- és tehergépjármű terhelés az idő előrehaladtával folyamatosan növekszik. Összevetve a 17. táblázat. és a 18. táblázat értékeit, kijelenthető, hogy az előreszámított értékek a személygépjárművekre vonatkozó adat kivételével jelentősen meghaladják a tervezett beruházás tényleges generált hatását, így kijelenthető, hogy a távlati időszakban a bemutatottnál alacsonyabb forgalmak kialakulása várható.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett létesítmény által generált többlet forgalom nem okoz jelentős változást a közlekedésre használt közutak környezetében sem az üzemelés során, sem a távlati időszakban.

33. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények az üzemelés fázisában (2031)

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,046	0,114	0,497	0,014	
	Immissziós maximum (µg/m³)	21,051	51,976	60,107	6,2	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca	Egészségügyi határérték
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,004	0,010	0,047	0,001	
	Immissziós maximum (µg/m³)	1,818	4,763	5,647	0,5	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,076	0,208	1,015	0,019	
	Immissziós maximum (µg/m³)	34,817	94,969	122,821	8,9	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	1	4	6	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	2	3	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,022	0,056	0,240	0,006	
	Immissziós maximum (µg/m³)	9,927	25,528	29,088	2,8	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	2	3	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	1	1	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,002	0,005	0,022	0,000	
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,197	0,560	0,629	0,0	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	

34. táblázat A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása az üzemelés fázisában (2031) (várható növekmények)

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca*
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,007	0,009	0,019	-
	Immissziós maximum (µg/m³)	3,204	4,272	2,269	-
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	-
CH	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	0,002	-
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,267	0,356	0,189	-
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	-
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,010	0,014	0,028	-
	Immissziós maximum (µg/m³)	4,782	6,375	3,386	-
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	1	-
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,003	0,004	0,009	-
	Immissziós maximum (µg/m³)	1,494	1,992	1,058	-
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	1	-
PM	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	<0,001	-
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,024	0,033	0,020	-
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	-

* Az Új Ladik utca kapcsán nem értelmezhető a növekmény megjelenése.

35. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában az üzemelés fázisában (2031)

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum (µg/m³)	3,187	10,052	2,692	2,51	10000
CH	Immissziós maximum (µg/m³)	0,275	0,921	0,253	0,20	500
NO _x	Immissziós maximum (µg/m³)	5,271	18,366	5,501	3,61	200
NO ₂	Immissziós maximum (µg/m³)	1,503	4,937	1,303	1,12	100
PM	Immissziós maximum (µg/m³)	0,030	0,108	0,028	0,02	50

Ahogy az a modellezési eredményekből látható, az uralkodó szélirány figyelembevételével számított immissziós koncentrációk az érintett útszakasz esetében nem okozzák az egészségügyi határértéket meghaladó koncentrációk kialakulását a legközelebbi védendő vonalában

36. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a távlati időszakban (2046)

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,047	0,118	0,531	0,014	
	Immissziós maximum (µg/m³)	21,645	53,930	64,285	6,3	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca	Egészségügyi határérték
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,004	0,011	0,050	0,001	
	Immissziós maximum (µg/m³)	1,869	4,978	6,005	0,5	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
NO _x	Emisszió (mg/m*s)	0,080	0,223	1,112	0,020	
	Immissziós maximum (µg/m³)	36,448	101,531	134,652	9,1	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	1	5	6	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	1	3	3	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
NO ₂	Emisszió (mg/m*s)	0,022	0,058	0,252	0,006	
	Immissziós maximum (µg/m³)	10,134	26,423	30,499	2,8	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	1	2	3	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	1	2	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,002	0,005	0,023	0,000	
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,202	0,582	0,671	0,0	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	

37. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a távlati időszakban (várható növekmények) (2046)

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca*
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,007	0,009	0,019	-
	Immissziós maximum (µg/m³)	3,204	4,272	2,269	-
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	-
CH	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	0,002	-

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca*
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,267	0,356	0,189	-
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	-
NO _x	Emisszió ($\text{mg}/\text{m}^3\text{s}$)	0,010	0,014	0,028	-
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4,782	6,375	3,386	-
	Hatásterület módosulás [m]	0	1	0	-
NO ₂	Emisszió ($\text{mg}/\text{m}^3\text{s}$)	0,003	0,004	0,009	-
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,494	1,992	1,058	-
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	1	-
PM	Emisszió ($\text{mg}/\text{m}^3\text{s}$)	<0,001	<0,001	<0,001	-
	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,022	0,030	0,016	-
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	-

* Az Új Ladik utca kapcsán nem értelmezhető a növekmény megjelenése.

38. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában a távlati időszakban (2046)

Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,28	10,43	2,88	2,55	10000
CH	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,28	0,96	0,27	0,21	500
NO _x	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5,52	19,63	6,03	3,70	200
NO ₂	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,53	5,11	1,37	1,14	100
PM	Immissziós maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,03	0,11	0,03	0,02	50

Ahogy az a modellezési eredményekből látható, az uralkodó szélirány figyelembevételével számított immissziós koncentrációk az érintett útszakasz esetében nem okozzák az egészségügyi határértéket meghaladó koncentrációk kialakulását a legközelebbi védendő vonalában. Az eredmények tekintetében kijelenthető, hogy az egészségügyi határértékek a védendő vonatkozásában tarthatók maradnak a távlati időszakban is.

7.1.6. Hatások a felszámolás időszakában

A felszámolás során a kivitelezés időszaka vonatkozásában a 7.1.4.1 fejezetben bemutatotthoz hasonló hatások várhatóak.

7.1.7. Levegőtisztaság-védelmi hatásterület lehatárolás

7.1.7.1. Közvetlen hatásterület

A **kivitelezés** fázisában kialakuló levegőtisztaság-védelmi hatásterület a munkavégzéssel érintett terület középpontjától számítva 28 méternek adódott. A biztonság javára kedvezve a hatásterületet a kivitelezéssel érintett ingatlan telekhatárától vettük figyelembe.

A hatásterület által érintett helyrajzi számok az alábbiak:

Budapest, III. kerület, belterület:

18229/12; 18391/2; 18391/3; 18436; 19249/2; 19250/9; 19250/10; 19250/11; 19250/12; 19250/13; 19250/15; 19250/16; 19250/17; 19250/18; 19261/1; 19261/2; 19284; 19285/1

7.1.7.2. Közvetett hatásterület

Közvetett hatásterületként a létesítmény által generált közlekedés környezetre gyakorolt hatásai vizsgálhatók. Ahogy az a 7.1.5.1 fejezetben ismertetésre került, a forgalom lebonyolítására használni tervezett közlekedő utak számított hatásterületében növekmény nem várható.

7.2. Felszíni víz

7.2.1. Alapállapot

Az 5.6 fejezetben foglaltak szerint.

7.2.2. Hatások a kivitelezés időszakában

A területhez legközelebbi felszíni víz a Duna folyó Hajógyári-szigetet megkerülő nyugati mellékága.

Az építkezés során a humusréteg eltávolításával és az ehhez kapcsolódó földmunkákkal és a burkolt felületek kialakításával megváltoznak a terület lefolyási viszonyai. A nagyobb burkolt felületek kialakítását megelőzően is gondoskodni kell a csapadékvíz megfelelő elhelyezéséről, visszatartásáról. Erre földmedrű záportározó kerülhet kialakításra.

Az építkezés során a vízellátás mobil víztartályokkal, később közműves vízzel történik a keletkező kommunális szennyvizeket mobil, vagy telepített tartályos WC–vel gyűjtik, tartalmukat rendszeresen ártalmatlanítás céljából elszállítják.

A területen gondoskodni kell a felszíni és felszín alatti víz haváriás eseményekre visszavezethető szennyeződésének megakadályozásáról.

Ilyen jellegű haváriás eseménynek minősül a munkagépek, vagy tehergépjárművek borulása, mely során veszélyes anyagok (üzemanyag, kenő és hidraulika olajok) kerülhetnek a környezetbe. A jelentősebb haváriás szennyezés elkerülése érdekében a munkaterületen biztosítani kell a kárelhárítás általános eszközállományát az alábbiak szerint:

- felitató anyag (homok)
- lapát és vödör
- megfelelő edényzet a szennyezett talaj és felitató anyag gyűjtésére.

A felszíni vizek haváriás szennyezésének kialakulása csekély, valószínűsége a burkolt felületek kialakítását követően nőhet meg, amikor a csapadékvizek gyűjtése és elvezetése már a közüzemi csatornahálózat alkalmazása mellett történik. Ebben az esetben az áttételesen, a csapadékvíz csatornahálózaton keresztül szennyeződés elkerülése érdekében a fent hivatkozott kárelhárítási anyagokon túl javasolt felitató hurkák készenlétben tartása, mellyel egy esetleges baleset kialakulása esetén a legközelebbi csatornaszem megvédhető a szennyezőanyag lejutásától.

7.2.3. Hatások az üzemelés időszakában

7.2.3.1. Vízellátás

A területen jelenleg is található vízellátást szolgáló hálózat. A létesítmény vízfelhasználásának kalkulációja az alábbi táblázatban látható.

39. táblázat: Vízfelhasználás kalkuláció

Telek /ÜTEM	Lakásszám	Napi mértékadó vízigény, tervezett lakásszám + funkciók alapján [m³/nap]	Napi szennyvíz- mennyiség [m³/nap]	Keletkező csapadékvíz [l/s]	Öntözési vízigény Bele van számítva a napi vízigénybe! [m³/nap]	Öntözési célú váltároló 7 nap öntözésre [m³]	Csillapító csapadékváltároló méret [m³]	Tűzivíz igény [l/perc] bekötésről	Tűzivíz igény [l/perc] Külső
1. "A" ütem	175	72,60	57,03	65,55	14,45	101,18	118,00	600	3300
2. "B" ütem	122	49,08	39,16	41,94	9,03	63,21	75,48	600	3300
3. "C" ütem	185	74,51	59,89	64,91	13,81	96,66	116,84	600	3300
4. "D" ütem	260	106,12	82,94	100,36	21,77	152,36	180,64	600	3300
5. "E" ütem	184	72,90	59,96	57,12	12,20	85,39	102,81	600	3300
6. "F" ütem	371	141,98	120,31	98,34	20,58	144,08	177,02	600	3300
Magánút	0	7,48	0,20	32,09	7,28	50,98	57,76	2300	2700
Összesen	1297	525	419	460,30	99	694	829		

7.2.3.2. Szennyvízelvezetés

A létesítményben a szociális vízhasználatból és a takarításból származó kommunális szennyvíz keletkezik. A létesítmény vízfogyasztásának és a keletkező szennyvíznek a napi mennyisége a 39. táblázatban látható. A szennyvizek befogadója a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep.

A tevékenység során kommunális szennyvizektől eltérő jellegű szennyvizek keletkezésével nem kell számolni, így a létesítmény várhatóan tartani tudja a vonatkozó szennyvíz kibocsátási határértékeket.

7.2.3.3. Csapadékvíz elvezetés

A csapadékvíz-elvezetés vonatkozásában a koncepcióterv kidolgozása folyamatban van. A jelenleg rendelkezésre álló információk alapján az alábbi két megközelítés megvalósítása lehetséges:

1. Telken belüli nagy kapacitású tározó létesítése, meglévő csapadékvíz csatornába való csatlakozással: egy, kb. 800 m³-es csapadékvíz-tározó megépítése a fejlesztési területen belül. A tározó a csapadékvizet visszatartja, majd alacsony intenzitással vezeti be a Bogdáni úton meglévő csapadékvíz-elvezető csatornába.
2. Kisebb, telken belüli tározó és új, önálló csapadékvízvezeték kiépítése a Dunába: egy jelentősen kisebb térfogatú csapadékvíz-tározó létesítése a telken belül. A csapadékvíz elvezetése egy új, a meglévő csatornahálózattól független csapadékvízvezeték megépítésével, amely a Bogdáni út alatt átvezetve, közvetlenül a Dunába történő bevezetéssel biztosítaná az elvezetést.

Mindkét megoldás esetén szükséges egy átemelő szivattyú és az ahhoz kapcsolódó műtárgy megépítése. Az átemelő célja, hogy magas dunai vízállás idején a csapadékvizek nyomott rendszerben kerüljenek bevezetésre a Dunába.

A fenti megoldások részletes műszaki tartalmának meghatározása az FCSM, a közműtervező, valamint az építészeti és pénzügyi lehetőségek kooperációja alapján fog kialakulni a következő tervezési fázisok során.

40. táblázat: Csapadékvízvezetés MSZ-04-134 szabvány alapján 4 éves 10 perces intenzitásra

Csapadékvízvezetés MSZ-04-134 szabvány alapján 4 éves 10 perces intenzitásra				
	Felület	Lefolyási tényező	Mértékadó csapadékvíz intenzitás	Keletkező csapadékvíz mennyiség
Waterfront Park társasház	A [m ²]	F	q _e [l/(s*ha)]	q [l/s]
Vízgyűjtő tetőfelületek extenzív,	6115	0,6	274	100,53
Vízgyűjtő tetőfelületek intenzív	13187	0,4	274	144,53
Vízgyűjtő burkolt felületek	8269	0,95	274	215,25
Összesen	27571			460,30
Összesen csillapító tároló felé vezetett csapadékvíz mennyiség	27571			460,30
Elszikkad, nem kerül bevezetésre	5123			

41. táblázat: FCSM Zrt. által, telekméret alapján csillapítás nélkül bevezethető mennyiség

FCSM Zrt. által, telekméret alapján csillapítás nélkül bevezethető mennyiség, elvi nyilatkozat alapján.						
HRSZ.	Telek mérete	lefolyási tényező	mértékadó csapadékvíz intenzitás	Szivattyúzással elvezethető csapadékvíz mennyiség	Időtartam	összes csapadék adott idő alatt V [m ³]
	A [m ²]	Q [l/s]	qe [l/(s*ha)]			
FCSM Zrt. Elvi nyilatkozat alapján elvezethető csapadékvíz mennyiség	33039	0,3	152	0,00		
Megengedhető szivattyú vízhozam				0,00		
					időtartam t [óra]	összes csapadék adott idő alatt V [m ³]
Szükséges csillapító tárolókapacitás				460,30	0,5	828,55

7.2.4. Hatások a felszámolás időszakában

A tevékenység megszüntetésével felszíni vizekre vonatkozó hatások összefüggenek a megszűnő szennyvízkibocsátással, illetve a csapadékvíz lefolyási viszonyok esetleges megváltozásával. A befogadók csökkenő hidraulikai terhelésével és a szennyezőanyag kibocsátás megszűnésével kell számolni.

7.2.5. Hatásterület lehatárolás

A felszíni vizekre gyakorolt hatások vonatkozásában a hatásterület a tervezési terület jelenlegi csapadékvíz elvezetési módjának megváltozásával hozható összefüggésbe. A burkolt felületek kialakításával és a csapadékok pontszerű összegyűjtésével a megváltozott lefolyási viszonyokkal érintett terület, valamint a csapadékvíz befogadóig nyúló csapadékvíz elvezető nyomvonalas létesítmény által érintett terület.

A felszíni vizekre gyakorolt várható hatások nem jelentősek.

7.3. Felszín alatti víz és földtani közeg

7.3.1. Alapállapot

Az 5.5 fejezetben ismertetettek szerint.

7.3.2. Hatások a kivitelezés időszakában

Szennyezés kialakulása esetén törekedni kell a szennyező forrás mielőbbi felszámolására.

Haváriás eseményként a munkagépek, tehergépjárművek meghibásodása feltételezhető. Ilyen esetekben a talaj és felszín alatti víz hidraulika olaj-, vagy üzemanyag szennyezése lehetséges. A környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyező forrás megszüntetését, hibaelhárítás, szennyezőanyag felitátását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdni.

A jelentősebb haváriás szennyezés elkerülése érdekében a munkaterületen biztosítani kell a kárelhárítás általános eszközállományát az alábbiak szerint:

- felitató anyag (homok)
- lapát és vödör
- megfelelő edényzet a szennyezett talaj és felitató anyag gyűjtésére.

A felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződésének megelőzése érdekében szükséges a kivitelezési munkálatok során keletkező hulladékok megfelelő tárolása, gyűjtése, ártalmatlanító szervezetnek történő átadása.

A szociális igények kielégítése érdekében mobil WC-k, vagy ideiglenesen telepített konténerek kerülnek telepítésre, melyekkel a szennyvizek gyűjtése biztosítható.

7.3.3. Hatások az üzemelés időszakában

A tervezési terület az 5.5.4 fejezetben foglaltak szerint vízbázis védelmi védőterület lehatárolással érintett. A kialakításra kerülő épületek vonatkozásában figyelemmel kell lenni a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 5. számú mellékletében foglalt előírásokra.

A létesítmény üzemeltetése során normál üzemmenetet feltételezve a felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződésének valószínűsége igen csekély. Haváriás események kialakulása esetén azonban számolni lehet szennyezések kialakulásával.

Haváriás eseményként a tehergépjárművek meghibásodása borulása, a közművek (szennyvíz csatornarendszer) törése, a burkolat repedése, vagy törése feltételezhető.

Balesetek esetén a talaj és felszín alatti víz hidraulika olaj-, vagy üzemanyag általi szennyezése lehetséges. Ilyen esetben a környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyező forrás megszüntetését, hibaelhárítást, szennyezőanyag felitását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdeni. A felszín alatti vízíg terjedő szennyezés kialakulása azonban a burkolt felületek kiterjedésére tekintettel nem valószínű.

A szennyvíz csatornarendszer meghibásodása esetén a probléma észlelését követően azonnal szüneteltetni kell a kibocsátást a hiba felszámolásáig.

A létesítményben alkalmazott veszélyes anyagok, illetve hulladékok gyűjtőhelyei megfelelő műszaki védelemmel lesznek ellátva, amely megakadályozza a havária esetén keletkező elfolyásokból származó szennyezést.

Külön gondot kell fordítani a csapadékvíz tisztító berendezés (olajfogó) folyamatos időközönkénti karbantartására, hiszen haváriás kockázatot rejt a nem megfelelően karbantartott műtárgy.

Az időben és megfelelő hatékonysággal történő kárelhárítás biztosítása érdekében a létesítményben több helyen rendelkezésre kell, álljon a kárelhárítás általános eszközállománya (homok, tároló konténer, vagy egyéb felitató anyag).

Havária esemény kialakulása esetén az illetékes hatóságok értesítése szükséges a 90/2007 (IV.26) Kormányrendelet, valamint a 1995 LIII. törvény előírásai szerint.

A tervezett létesítmény felszín alatti vízre és földtani közegre gyakorolt hatása a megfelelő műszaki fegyelem betartása, valamint a fentiekben összefoglalt intézkedések végrehajtása esetén elhanyagolható.

7.3.4. Hatások a felszámolás időszakában

A felszámolás során a kivitelezés időszaka vonatkozásában a 7.3.2 fejezetben bemutatotthoz hasonló hatások várhatóak.

7.3.5. Hatásterület lehatárolás

A kivitelezés, az üzemelés és a felszámolás során a környezeti elemekre gyakorolt hatások közvetlen hatásterülete egyaránt a járművek és a munkagép közlekedési területe, valamint az épületek és burkolt felületek alatti területek.

7.4. Hulladékgazdálkodás

7.4.1. Hatások a kivitelezés időszakában

A burkolt felületek és az épületek kialakítása során beton, acél, és műanyag építési hulladék keletkezésével kell számolni. Az emberi jelenlétre visszavezethetően várható továbbá települési szilárd és folyékony hulladék keletkezése.

A szennyvíz gyűjtése, a higiéniai igények kielégítése érdekében mobil, vagy telepített tartályos WC-vel történik. A települési szilárd hulladékhoz hasonló hulladék gyűjtésére telepített konténer szükséges.

A keletkező szennyvíz és hulladékok elszállítását és ártalmatlanítását arra engedéllyel rendelkező vállalkozások végzik el.

A tervezési területen tervezői becslés szerint várhatóan a 45/2004 (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. mellékletben megadott mennyiségnél több hulladék keletkezik az adott hulladékfajtákból, így a kivitelező a hulladékok elkülönített gyűjtésére kötelezett. A kivitelező cég bevallásra kötelezett, amennyiben a 309/2014 (XII.11) Kormányrendelet 11. §-ban meghatározottnál nagyobb mennyiségű hulladék elhelyezését, ártalmatlanítását végzi tárgyévben.

Az építkezés alatt keletkező hulladékokat a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendeletnek megfelelően elkülönítetten, szelektíven gyűjtik, a minél nagyobb arányú hasznosíthatóság érdekében. Hasznosításukról vagy ártalmatlanításukról arra jogosult szakcég bevonásával kell intézkedni.

42. táblázat A kivitelezés során várhatóan megjelenő hulladékok

A hulladék megnevezése	Hulladék azonosító
Betontörmelék	17 01 01
Műanyag	17 02 03
Aszfalttörmelék	17 03 02
Vas és acél	17 04 05
Kiszoruló talaj	17 05 04

Az építés alatt a munkagépek, beépítésre kerülő gépészet elemeinek meghibásodása, karbantartása, során keletkező veszélyes hulladék a műveletet végző szakcég felelősségi körébe tartozik, illetve a beruházó felelősségi körébe tartozó veszélyes hulladék esetén ideiglenes veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely kialakítása történik meg a munkaterületen.

Utóbbi esetben a beruházónak figyelembe kell venni a 246/2014 (IX.29.) Kormányrendelet előírásait az alábbiak szerint:

- A gyűjtőhelynek megfelelő burkolattal kell rendelkeznie
- Célszerű veszélyes hulladék gyűjtő konténert beszerezni, mely gyárilag kármentővel ellátott, és kialakítása olyan, mely a tárolni tervezett veszélyes hulladékok kémiai hatásainak ellenáll. (Jellemzően hulladékolajok, és olajokkal szennyezett adszorbensek keletkezése feltételezhető.
- A konténer zárható kell, legyen, és amennyiben erre lehetőség van, a környezetétől megfelelő módon el kell, hogy legyen szeparálva.
- A fentiek betartása esetén szivárgó réteg és szigetelőréteg telepítése nem szükséges.

A területen jelenleg található épületállomány bontása, valamint az abból keletkező hulladékok értékelése nem képezi jelen dokumentáció tárgyát.

7.4.1.1. Jogsabályi háttér

Számos törvény szabályozza az építkezés és rombolás során keletkező hulladékok kezelését, beleértve az elkülönített gyűjtést bizonyos küszöbértékek felett a különböző hulladékcsoportok számára. A legfontosabbakat az alábbiakban foglaltuk össze:

- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról: bevezeti a hulladéklerakási illetéket, jogi környezetet határoznak meg az Országos Hulladékgazdálkodási Közszoigáztatási Terv megalkotásához, a hulladékhierarchia elvét bevezeti a hulladéklerakás minimalizálása érdekében.
- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól: előírja, hogy bizonyos hulladéktípusokat külön kell gyűjteni a rendelet 5. táblázatában meghatározott küszöbértékek felett (lásd 1. Függelék), és előírja az összes építési és bontási hulladék ártalmatlanítását.
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről: bevezeti a monitoring és regisztrációs követelményeket az építési és bontási hulladékok esetében.
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről: összehangolja a magyar hulladékkódokat az ECW hulladéktípusok kódjaival
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól: meghatározza a veszélyes hulladék kezeléséhez kapcsolódó módszertanokat, jogokat és felelősségeket
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről: meghatározza az adatok jelentésének keretrendszerét a hulladékkezelő vállalatok számára, összhangban az EU direktívaival
- 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről: meghatározza a hulladékgazdálkodási vállalatok szükséges tanúsítványi követelményeit
- 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól: szabályozza az építési anyagok és építési termékek újrafelhasználását
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól: meghatározza a magyar környezetvédelem alapelveit

- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről: meghatározza az építkezések alapelveit Magyarországon

7.4.1.2. Hulladékgazdálkodási céljai

Nem veszélyes hulladékok

A projekt hulladékgazdálkodási célja, hogy minimálisra csökkentse a keletkező hulladékot, illetve a helyszínen keletkezett nem veszélyes építési hulladék tömegének legalább 60%-ának ne a hulladéklerakóban történjen az elhelyezése. Ennek a lehetséges módjai a következők (a legkedvezőbbtől a legkevésbé kedvező felé haladva):



A nemzetközi sztenderdeknek megfelelően cél, hogy minimum 5 féle különböző hulladékáram külön legyen gyűjtve. Ennek a projekt meg kíván felelni, illetve ezen túlmenően is a lehető legmagasabb arányban törekszik az újrahasznosításra. Ennek érdekében a kivitelezés helyszínén külön gyűjtendő hulladékok az alábbiak:

- Kommunális hulladék: gyűjtése és szállítása közszolgáltatási szerződés alapján,
- Irodai hulladékok és csomagolási hulladékok: gyűjtése és szállítása közszolgáltatási szerződés alapján,
- Tiszta beton,
- Beton, téglacserép, kerámia vegyes frakciója,
- Csomagolási hulladékok (papír, karton, műanyag fólia),
- Talaj,
- Aszfalt hulladék,
- Fém hulladékok: vas és acél, alumínium,
- Kábel hulladékok,
- Műanyag hulladékok (pl. csatorna elemek, műanyag csövek stb.),
- Veszélyes hulladékok.

A helyszínen keletkező összes építési hulladékra vonatkozóan a nemzetközi sztenderdeknek megfelelően egy célérték került meghatározásra 100 m²-re vonatkozóan. Ez előzetesen 10 t/100 m²-ben határoztuk meg, amit a végleges eredmények függvényében felül szükséges vizsgálni. Ez a volumen az épületek alapterületére

vonatkoztatva került meghatározásra, ugyanakkor a hulladék keletkezése a teljes telken várható, révén, hogy ott is jelentős kivitelezési munkálatok zajlanak.

A kivitelező helyszíni oktatást nyújt a hulladék megfelelő szétválogatási, kezelési, újrafeldolgozási, és újrafelhasználási módszereiről. Ezen módszereket az építkezésen dolgozó összes munkavállalónak be kell tartania.

A kivitelező ellenőrzi a hulladékgyűjtőket annak biztosítása érdekében, hogy ne keveredjen a szétválogatott hulladék. Emellett a fővállalkozó folyamatosan nyomon követni a keletkező hulladékok típusát, és ha szükséges, meg változtatja a helyszíni hulladékgyűjtő-szétválogató területet az újrafelhasználás vagy újrafeldolgozás maximalizálásának érdekében.

A kivitelező biztosítja, hogy a helyszínen olyan intézkedések legyenek érvényben, amelyek megakadályozzák a hulladékok illegális elhelyezésének lehetőségét.

A helyszíni hulladékgyűjtő területeket úgy kell kialakítani, hogy könnyedén hozzáférhetőek legyenek mind a helyszíni dolgozók, mind a hulladékkezelő társaság számára. A gyűjtőpontokat egyértelmű feliratokkal kell ellátni, hogy minden dolgozó a saját anyanyelvén el tudja olvasni.

A keletkező hulladékokat monitorozni kell, a hulladékszállító cégeknek havi kimutatásokat kell készíteni a pontos elszállított hulladékmennyiségekről, azok kezelési módjáról, az újrahasznosított és hulladéklerakóba került mennyiségekről. A keletkezett hulladék nyomonkövetése az építkezés teljes időtartama alatt egységesen egy Excel táblázatban történik. A monitoring folyamatért felelős a projekt környezetvédelmi megbízottja.

Az egyes alvállalkozók, illetve a hulladék elszállítását végző vállalkozók is ebben a formában küldik meg rendszeresen (havonta) az aktuális hulladék mennyiségeket a monitoring koordinálását végző fent nevesített kollégáknak, akik összesítik azt, és nyomon követik a célok teljesülését.

A szállítási adatokat (megtett távolság, üzemanyagfogyasztás) szintén számon kell tartani és havi rendszerességgel rögzíteni.

A hulladékokat szét kell válogatni a korábban felsorolt kategóriák szerint és a megjelölt konténerekbe szükséges gyűjteni. Minden alvállalkozó felelőssége, hogy az adott hulladékot a megfelelő konténerbe helyezze, ami folyamatosan ellenőrizve lesz, hogy elérje a szabályozásban foglaltakat és a nemzetközi sztenderdeket. A hulladék ezen konténerekben történő tárolása addig tart, amíg a szerződötetett hulladékkezelő el nem szállítja azt a helyszínről.

Veszélyes hulladékok

Az építés során kis mennyiségű veszélyes hulladéokra lehet számítani, amelyek mennyisége az inert hulladékokhoz képest elenyésző mértékű, ezekre vonatkozóan a $t/100 \text{ m}^2$ határérték nem értelmezhető. A veszélyes hulladékokat ártalmatlanítani szükséges, az építési helyszínhez minél közelebb. Az átmeneti tárolásukat csak megfelelő műszaki védelemmel ellátott tárolóhelyen szabad végezni.

Az alábbi veszélyes hulladékok fordulhatnak elő a kivitelezés során:

- Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverékek;
- Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok;

- Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről nem meghatározott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat;
- Veszélyes anyagokkal szennyezett fémhulladékok;
- Olajhulladékok és folyékony üzemanyagok hulladécai;
- Festékek, lakkok és egyéb bevonó, korrózióvédő anyagok hulladécai;
- Hígító- és oldószerek.

A veszélyes hulladékok keletkezésének elkerülése érdekében természetes és környezetbarát összetevők és termékek használatára kell törekedni, így például a vízzeloldható festékeket, lakkokat, ragasztókat előnyben kell részesíteni az oldószer alapú anyagokkal szemben.

7.4.1.3. Hulladék csökkentésére vonatkozó javaslatok

Kivitelezést megelőzően

A bontásból származó beton- és téglahulladékot megfelelő előkezelés után (például a beton válogatásával és zúzásával) hasznosítani lehet feltöltési célokra, úgy mint:

- Építkezési terület tereprendezésénél;
- Útalapok kialakításánál;
- Rézsűk stabilizálásánál.

Emellett ezek az anyagok másodlagos nyersanyagként is felhasználhatók új építőanyagok (például betontermékek vagy útburkolati elemek) gyártásához, amennyiben megfelelnek a vonatkozó műszaki követelményeknek és szabványoknak.

A feltöltésre alkalmazott bontási anyagok esetén több szempontot is figyelembe kell venni, hogy azok használata műszaki, környezetvédelmi és jogszabályi szempontból is megfelelő legyen:

- *Anyagminőség és tisztaság:* A feltöltésre használt bontási anyagoknak nem tartalmazhatnak veszélyes hulladékot, például azbesztet, kátrányt, festékmaradványokat, olajszennyezést vagy más toxikus anyagokat.
- *Geotechnikai alkalmasság:* Az anyagnak meg kell felelnie a geotechnikai követelményeknek, mint például szemcseméret-eloszlás, tömöríthetőség és teherbírás. Különösen fontos ez akkor, ha az anyagot útalaphoz, alapozáshoz vagy egyéb teherhordó réteghez használják. Ilyen esetekben laboratóriumi vizsgálatokkal kell igazolni az alkalmasságot.
- *Környezetvédelmi megfelelés:* A 2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról, valamint a hozzá kapcsolódó végrehajtási rendeletek értelmében az újrahasznosított anyagok nem szennyezhetik a talajt vagy a talajvizet.
- *Dokumentáció és nyomon követhetőség:* A feltöltésre szánt anyag eredetét, mennyiségét, típusát és előkezelési módját dokumentálni kell.
- *Engedélyezési kötelezettség:* Bizonyos esetekben különösen, ha nagy mennyiségű újrahasznosított anyagról van szó, vagy ha a terület környezetvédelmi szempontból érzékeny, hatósági engedély szükséges a feltöltéshez (pl. építési engedélyezési eljárás vagy környezetvédelmi hatásvizsgálat keretében).

Kivitelezést követően

A betonhulladék csökkentése érdekében, ahol monolit vasbeton szerkezetek kialakítására szükség van, a betont csak a zsaluzat teljes mértékű elkészülte után szabad megrendelni. A helyszíni keverés helyett előkevert betont kell alkalmazni. Betont csak a rendelendő betonmennyiség pontos felmérése után szabad rendelni.

Hulladék keletkezhet az építőanyagok helyszíni átalakításából is (fémlemez, gipszkarton, kerámialap, műanyag hulladék, szigetelés). Általánosan elmondható, hogy azokat az anyagokat, amelyeket helyszínen vágni szükséges, a kivitelezés során kerülni kell, ugyanis a vágás por-, és hulladékképződéssel jár. Amennyiben a vágás elkerülhetetlen, a leeső darabokat későbbi felhasználás céljából a helyszínen tárolni szükséges.

- A falazóelemek kizárólag nedves vágóval vágathatók.
- A fém építőanyagok lehetőség szerint méretre vágva érkezzenek a helyszínre, tárolásukat lopásbiztosan kell megoldani.
- A faárukat nedvességtől védett helyen kell tárolni, mennyiségüket többször felhasználható zsaluzatok alkalmazásával csökkenteni kell. A faáruk külön gyűjtése szükséges a későbbi újrafelhasználás céljából.
- A gipszkartonlapokat meg kell óvni a tárolás során bekövetkező sérülésektől. A beszállítóval olyan szerződést kell kötni, amely biztosítja, hogy visszaveszi a fel nem használt, ép lapokat.
- Üvegárut csak a végleges terveknek megfelelően szabad rendelni. Tárolására különös figyelmet kell fordítani, beépítése után pedig megkülönböztető jelzéssel kell ellátni.
- A szigetelőanyagokat a helyszínre szállítás után védeni kell a károsodástól (például a nedvességtől). A helyszínen leválogott darabokat tárolni, később felhasználni szükséges.

Az építési anyagok csomagolásának minimalizálása érdekében az építőanyagokat lehetőleg egyben, optimalizált csomagokban kell megrendelni. A csomagolás csak akkor kerüljön eltávolításra az anyagról, amikor az építési folyamatok megkívánják azt. Amennyiben lehetséges, a szállításhoz standard többcélú raklapot válasszanak, amelyeket vissza kell küldeni a szállítónak, kereskedőnek. A raklapokat gondosan kell tárolni. A raklapokat csak az után szabad elszállíttatni, miután összegyűlt a gazdaságos elszállításukhoz szükséges mennyiség.

7.4.2. Hatások az üzemelés időszakában

Az üzemelés időszakában elkülönítetten szükséges vizsgálni a lakásokhoz kapcsolódó hulladékkeletkezést, illetve a potenciális jövőbeli kereskedelmi funkcióhoz kapcsolódó hulladékkeletkezést.

Ez utóbbiak kapcsán az általánosan alkalmazott bérleti konstrukciónak megfelelően a kereskedelmi területeket bérbe vevő üzemeltető válik felelőssé a megfelelő hulladékgyűjtő területek kialakítására és a jogszabály szerinti hulladékgazdálkodásra.

A lakásokhoz kapcsolódó hulladékgazdálkodási tevékenység helyiségeire nem terjednek ki a 246/2014. (IX. 29.) Kormányrendelet előírásai, azonban a hulladékgazdálkodási törvény, illetve az egészségügyi előírások betartása érdekében a hulladékok megfelelő gyűjtéséről hulladékgyűjtő helyiségek kialakításával fognak gondoskodni. A karbantartáshoz kapcsolódó hulladékok alvállalkozói szerződés alapján a karbantartó cég felelősségi körét fogja képezni, így a területen jellemzően a közszolgáltatás részeként elszállításra kerülő kommunális és csomagolási hulladék keletkezésével kell számolni.

Ahogy fentebb említettük, a kereskedelmi funkcióhoz kapcsolódóan keletkező hulladékok kezelése az adott területet üzemeltető cég felelősségi körébe fog tartozni, így azzal kapcsolatban jelenleg információval nem rendelkezünk.

A létesítményben a használatbavételt követően a lakás funkcióhoz kapcsolódóan várhatóan keletkező hulladékok mennyiségét a 43. táblázat tartalmazza.

A keletkező hulladékok átvételére az igényeket előreláthatóan megfelelően kielégítő cégek kerülnek megkeresésre az alábbiak szerint:

- Kommunális hulladék: FKF Nonprofit Zrt.
- Szelektíven gyűjtött csomagolási hulladékok: FKF Nonprofit Zrt.

A keletkező hulladékok kapcsán nyilvántartási kötelezettség a 309/2014 (XII. 11.) Korm. rendelet szerint nem áll fenn, amennyiben a keletkező hulladék kizárólag a közszolgáltatás keretében átadott hulladékokra korlátozódik. A települési hulladékok gyűjtése a 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet előírásai szerint történik.

43. táblázat *Tevékenységi körből adódóan keletkező hulladékfajták*

HAK	A hulladéktípus megnevezése	A hulladék fizikai megjelenése
15 01 01	Papír és karton csomagolási hulladék	Csomagolási hulladék
15 01 02	Műanyag csomagolási hulladék	Csomagolási hulladék
20 03 01	Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	Kommunális hulladék

7.4.3. Hatások a felszámolás időszakában

A felszámolás során jelentős mennyiségű építési-bontási törmelék keletkezése várható. A beépítésre tervezett anyagok kiválasztásakor a tervezők törekednek arra, hogy a felhasználásra kerülő anyagok a későbbiek során hasznosíthatók legyenek. A keletkező hulladékok típusa, és a vonatkozó kötelezettségek megegyeznek a 7.4.1 fejezetben írtakkal, a jogszabályi előírások változatlan fennállását feltételezve.

7.4.4. Hatásterület lehatárolás

Hulladékgazdálkodási szempontból a hatásterület kijelölése nem értelmezhető. A tevékenység által okozott légszennyező és zajhatás, valamint a generált többlet forgalom hatása a vonatkozó fejezetekben került megadásra.

7.5. Természetvédelem és tájvédelem

7.5.1. Természetvédelem

7.5.1.1. Hatások a kivitelezés időszakában

Az építkezés során, annak ütemétől függően előre láthatólag számos ideiglenes élőhely jön létre, mint például kisebb-nagyobb gödrök, amelyekben csapadékos időjárás esetén vízállás jellegű, apró vizes élőhelyek keletkeznek. A földkupacok és a nagyobb földdepóniák, továbbá a túl meredek részüik alkalmasak lehetnek üreglakó madarak (gyurgyalag) megtelepedésére. A madarak megtelepedését a költségi időszakban hosszabb ideig szabad, meredek részüik letakarásával lehet megakadályozni. A 45°-nál meredekebb művelési homloknál

áll fenn annak a veszélye, hogy ott üreglakó madarak megtelepedhetnek. Amennyiben valamilyen oknál fogva nem történik meg az említett dőlésszögben a fokozatos rézsűzés és az üreglakó madárfajok megtelepednek, úgy gondoskodni kell azok védelméről. Ez utóbbi esetben a költés végéig a természetvédelmi hatóság felfüggesztheti az építkezést az érintett helyeken. Ilyen helyzetben a természetvédelmi kezelő iránymutatása, illetve a hatósági határozat előírásai mérvadók. Általánosan érvényes, hogy a fészkelési helyektől 10-10 méter irányban a költési időszak kezdetétől végéig – április 15 és augusztus 15. között – földkitermelési és lefedési munkát végezni nem szabad.

Az időszakosan a zavart felszíneken gyomnövényekkel meghatározott átmeneti növényzet és az ilyen élőhelyekre jellemző egyéb pionír élőlény-együttesek telepednek meg.

Az építkezés során megjelenő terhelés a környező, közvetlenül nem érintett földterületeken is kifejti hatását. Ezeknek az indirekt hatásoknak a természetes élőhelyek kifejezett deficitje okán, a hatásterületen elenyésző a természetvédelmi jelentősége. A létesítés hatásai közül élővilágvédelmi szempontból a fokozott zaj és porterhelésnek van jelentősége, amelyek zavarók a hatásterületen található élővilágra. Az uralkodó széliránynak megfelelően ezek a hatások időszakosan változó intenzitással manifesztálódnak a hatásterületen. A munkát végző gépek által keltet zaj, azok kipufogógáza és az általuk, valamint fedetlen, száraz talaj esetén a szél által felvert por jelent káros hatást. Kedvezőtlen esetben, korlátozott területen a fenti okok miatt elképzelhető a határértékek túllépése, azonban annak gyakorisága és tartóssága feltehetően nem lesz jelentős. Ez utóbbi a távolság függvényében egyenes arányban csökken, de fent már említett uralkodó szélirány és szélereősség is hatással van rá.

A káros hatások mérséklésére a rendelkezésre álló módszerek (a terület locsolása porképződés ellen, megfelelő műszaki állapotú munkagépek alkalmazása, a kimosódás veszélyének minimalizálása a létesítési fázis e tekintetben érzékeny szakaszában stb.) alkalmazásával kell törekedni.

A tervezett beavatkozás során nem kerül veszélybe helyi természeti érték, illetve a térségre jellemző egyetlen különös jelentőségű, és az érintett területhez, illetve annak környezetéhez kötődő védett vagy fokozottan védett természeti érték sem. A táj környezetben található Natura 2000 területek kijelölésének alapjául szolgáló egyetlen közösségi jelentőségű növény vagy állatfaj, illetve társulástípus sem károsodik a létesítmény létesítése során.

7.5.1.2. Hatások az üzemelés időszakában

A létesítmény üzemelése során előre láthatóan nem lesznek olyan jellegű és akkora intenzitással ható környezeti tényezők, amelyek a tágabb környék természetvédelmi szempontból jelentősebb élőhelyein vagy azok élővilágában a létesítés előtti állapothoz képest nagy változásokat generálnának. A létesítmény működtetésével kapcsolatos forgalomnövekedésnek inkább környezetvédelmi, mintsem természetvédelmi vonatkozásai érdemelnek figyelmet. A területről kiinduló, a működéssel kapcsolatos káros emisszió, ahogy az azzal kapcsolatos forgalom intenzitása is egyenesen arányos a kihasználtsággal. A megnövekedő rezgés, zajterhelés és fényszennyezés fokozódó terhelést fog jelenteni a környék élővilágára is, amelynek intenzitása és jelentősége egyenesen arányos a távolsággal. Az élővilágra is negatívan ható környezeti terhelés teljes mértékű megakadályozására nincs lehetőség, de a környezetvédelmi normák és a megfelelő technológiák alkalmazásával azok intenzitása jelentősen csökkenthető.

Az élővilágra kedvezőtlenül ható fényszennyezés, a megfelelő világító berendezések és módok tervezésével és alkalmazásával csökkenthető. A természetes éjszakai tájkép és a védett élővilág, elsősorban az éjjel repülő rovarfajok védelme érdekében az épületek és egyéb létesítmények kültéri világításának kiépítése, felújítása esetén az élet és vagyonbiztonság érdekében feltétlenül szükséges szabványos megvilágítási (fényszűrési) értéktartomány minimális értékét kell tervezni, illetve a horizont síkja fölé fényáramot nem bocsátó, teljesen ernyőzött lámpatesteket kell alkalmazni. Az épületek dísz- és díszítővilágítását, illetve reklámfények használatát a lehető legkisebb fénykibocsátással célszerű megoldani. Az éjjel repülő állatfajok védelme érdekében az élet és vagyonvédelmi szempontból feltétlenül indokolt világítás esetében is szükséges lehet tér és időbeli korlátozásra. E tekintetben fontos a fényforrás minőségének a környezetvédelmi szempontok szerinti megválasztása, pl. az éjjel repülő rovarokra rendkívül káros halogén és kompakt-fénycsöves lámpák helyett kis-nyomású nátrium lámpa alkalmazása.

Törekedni kell arra, hogy a tágabb környezetben található természeti területek élővilágának védelme érdekében olyan üzemelési rend érvényesüljön, ami a szükségtelen terhelő hatásokat, mint például a túl intenzív és zavaró megvilágítás, a lehetséges minimumon tartja.

7.5.1.3. Hatások a felszámolás időszakában

Amennyiben az üzem funkciója olyan módon változna meg, ami egyben a környezeti terhelés növekedését is okozza, az élővilágra ható tényezők módosulása, a jogszabályokban rögzített engedélyezési eljárás során kerül majd definiálásra. A létesítmény üzemén kívül helyezése esetén gondoskodni kell a szennyeződésnek fokozottan kitett csapadékvíz és a hulladék emisszió megakadályozásáról a környező területekre. Teljes felhagyás esetén a terület rekultivációja külön tervezési és engedélyezési eljárást feltételez, aminek része az élővilág-védelmi célállapot meghatározása is. A területre ható intenzív emberi hatás megszűnése vagy jelentős gyengülése, lehetőséget teremt az élővilág visszatelepedésére. Esetleges rekultivációs beavatkozások során kizárólag őshonos növényfajok telepítése fogadható el, de az előre láthatóan megváltozott pedológiai feltételek, például a területet borító aszfaltréteg vagy a szennyezett és gyorsabban kiszáradó talaj, valamint a természetestől nagyban különböző általános életfeltételek miatt, kicsi az esélye természeteshez közeli élőlény-együttesek gyors kialakulásának. A felhagyott területen, a rekultiváció nyomán tervszerűen, majd spontán módon megtelepedő életközösségek nagyban különböznek az eredeti élőlény-együttesektől.

7.5.1.4. Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A havária és az üzemzavar mértéke és módja jelentősen befolyásolhatja a természeti rendszerekre gyakorolt hatást. Amennyiben a zavar kizárólag a telep területén folytatott tevékenység körében következik be, és belső területre koncentrálódik, a környező területek természeti értékeire várhatóan nem lesz hatással. Olyan egyéb esetben, amikor az üzemi területen kívül is tapasztalhatók kedvezőtlen hatások, mint pl. nagyobb tüzeset vagy egyéb szennyezés, az a természeti értékeket veszélyeztetheti, károsíthatja.

Összegzőképpen megállapítható, hogy az üzemelés során, előreláthatólag olyan zavarás vagy havária bekövetkezése nem várható, amely az élő rendszerek jelentős vagy teljes pusztulását eredményezné.

7.5.2. Tájvédelmi hatások

7.5.2.1. Hatások a kivitelezés időszakában

A Budapest területén tervezett beruházás, a lakott területektől minimálisan ~65 méter távolságban helyezkedik el. A területet minden irányból közlekedési útvonalak, illetve lakó és kereskedelmi funkciójú területek határolják. A létesítési területet természetvédelmi tekintetben indifferens élőhelyek övezik. A létesítési munkák nyomán a tájseb jelleg átmenetileg kifejezett lesz, mivel a talajfelszínt az építkezésre alkalmassá teszik, ami földmunkával fog járni.

7.5.2.2. Hatások az üzemelés időszakában

A beruházási területet nyugatról a Szentendrei út, távolabb kereskedelmi területek. Délről a Bogdáni út, távolabb lakóépületek találhatók. Keleti irányban szintén kereskedelmi, könnyűipari területek határolják. Keleti irányban megközelítőleg 90 méterre található a Duna. Északi irányban szintén kereskedelmi jellegű környezet található, illetve ÉK-i irányban a beruházási terület mellett kötött pályás közlekedési terület húzódik. Az eredeti tájképi megjelenéshez képest a létesítmény építménye nem meghatározó művi elemként jelenik meg.

7.5.2.3. Hatások a felszámolás időszakában

A végérvényesen felhagyott üzemeltetés esetén, a terület gondozatlansága jelentős tájlesztettkai terhelést jelenthet. Az esetleges bontást követő rekultiváció során végzett növénytelepítésnek köszönhetően, valamint a környező területekről beáramló növényzet térhódításával, a rekultivált terület környező területbe illeszkedése viszonylag gyorsan végbemegy. A rekultivált terület teljes tájba illesztése parkosítással vagy egyéb hasznosítással megoldódik.

7.6. Klímaadaptáció lehetőségeinek vizsgálata a tervezett projekt kapcsán

7.6.1. A terület éghajlata domborzati viszonyai, és földtanának alapállapota

7.6.1.1. Domborzat

A domborzati viszonyok az 5.2 fejezetben kerültek bemutatásra

7.6.1.2. Földtan

A földtani viszonyok az 5.5 fejezetben kerültek bemutatásra

7.6.1.3. Éghajlat

Az éghajlati és meteorológiai viszonyok a 5.3 fejezetben kerültek bemutatásra

7.6.2. Változatelemzés

Klímavédelmi, klímaadaptációs szempontból két irányú változáselemzés lehetséges:

- A tervezett létesítmény kialakítása különböző helyszíneken milyen éghajlati hatásokkal, megfontolásokkal rendelkezhet
- Az adott helyszínen a létesítmény hatása éghajlatvédelmi szempontból jelentős-e, illetve az éghajlatváltozás létesítményre gyakorolt hatásai az adott helyszínen milyen módon adaptálhatóak.

Jelen projekt kapcsán több, egymástól földrajzi szempontból jelentősen eltérő helyszín vizsgálata nem volt lehetséges az alábbiak szerint:

- A fejlesztési terület egy a beruházás jellegével egyező (magas házas, lakópark jelleg) területen helyezkedik el.
- Másik változat nem került részletes kidolgozásra.

A 2. pont szerinti vizsgálatot, a várható éghajlati változások előrejelzését a következőkben mutatjuk be.

7.6.3. A létesítmény kitétségeinek vizsgálata az elmúlt, illetve a következő 30 év klimatikus adatainak figyelembevételével

7.6.3.1. Az értékelés módszertana

Az értékelés során a <https://sites.ualberta.ca/~ahamann/data/climateeu.html> honlapon ingyenesen elérhető ClimateEU szoftver által szolgáltatott adatok alapján vonunk le következtetéseket az alábbiakban.

Kiemelendő itt, hogy hazai, mind EU, illetve Nemzetközi viszonylatban több, egymástól nagyságrendjét tekintve számos esetben eltérő adatforrás áll rendelkezésre. Választásunk két okból esett ezen szoftverre:

- Ingyenesen elérhető, azonban folyamatos frissítése biztosított a fejlesztő gárda által.
- Hely specifikus adatokkal szolgál, ami a többi adatforrásra nem jellemző.

Az értékelés során az alábbi klimatikus adatok múltbeli és jövőbeli változásait elemezzük:

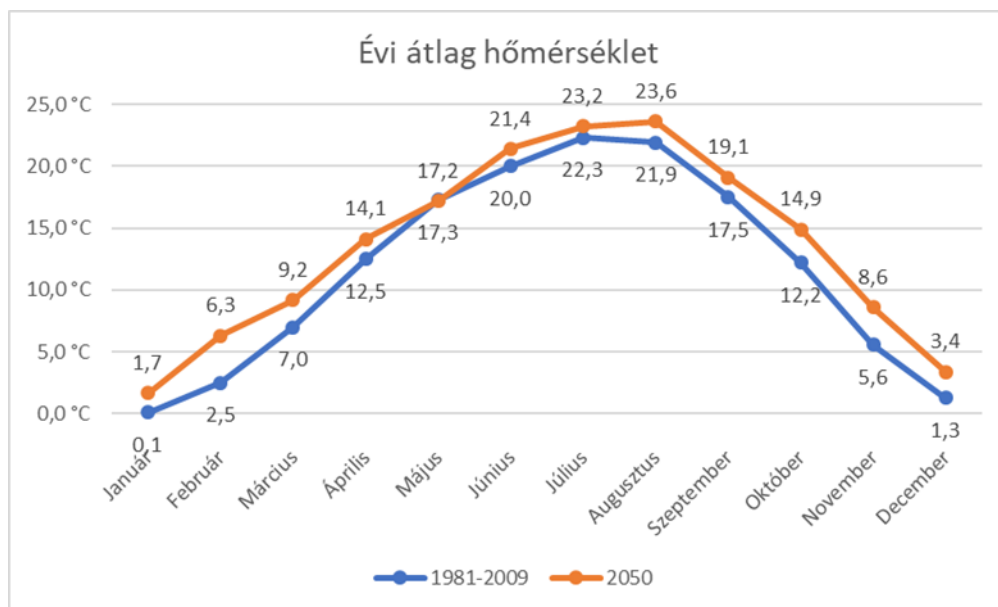
- havi átlag hőmérséklet
- havi átlag csapadék

- havi átlag max. hőmérséklet
- havi átlag min. hőmérséklet

A fenti adatok elemzését, vizsgálatát indokolja:

- A csapadékvíz mennyiségi változása a tervezés során figyelembe veendő, amennyiben jelentősebb változások várhatóak (megemlítve itt az elmúlt évek jelentős napi maximum értékeit is, mely sajnos azonban az alábbi vizsgálatokban a havi átlagértékek miatt nem jelennek meg élesen)
- A havi átlag, havi átlag maximum és minimum hőmérsékletek jelentős hatást gyakorolhatnak a létesítmény üzemeltetésére, energiafelhasználására.
- Jelentős hatások esetén a közvetett, az éghajlat változására áttételesen hatást gyakorló tényezők jelentősége is megnő.

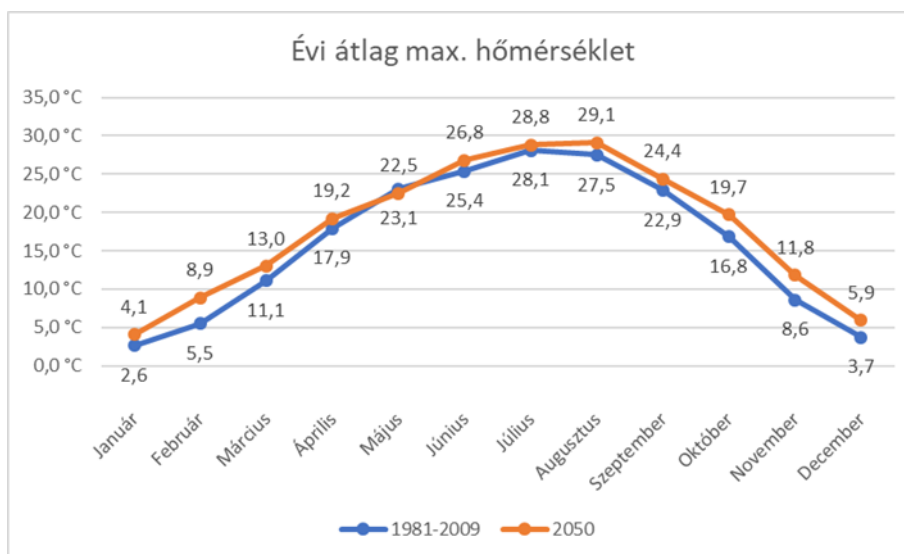
7.6.3.2. Évi átlagos hőmérséklet



10. ábra: Évi átlag középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra

A területen az évi átlag középhőmérséklet változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általános melegedési tendencia érzékelhető az év nagy részében. Kivételt képez a modellezés alapján május hónap, ahol 0,1°C-os csökkenés lesz a várható átlag hőmérsékleti értékben. A legnagyobb növekedés februárban látható, mely 3,8°C-os növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlag hőmérséklete 11,68°C, míg a 2050-re készített modellezése 13,56°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 1,88°C-os átlagos hőmérséklet növekedést jelent. Az globális törekvések szerint ezen értéket 2 °C alatt kellene tartani az iparosodás előtti állapothoz képest.

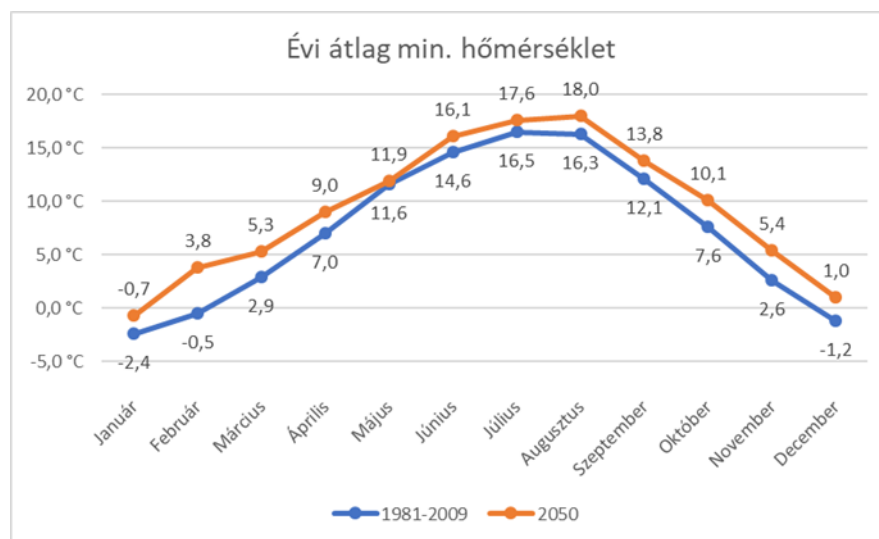
7.6.3.3. Évi átlagos maximális hőmérséklet



11. ábra: Évi maximális átlagos középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra

A területen az évi átlagos maximális hőmérséklet változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általános melegedési tendencia figyelhető meg. Határozott növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban az október-november intervallumban. Jelentős emelkedés továbbá még februárban figyelhető meg, mely 3,4°C-os növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos maximális hőmérséklete 16,1°C, míg a 2050-re készített modellezése 17,85°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 1,75°C-os átlagos maximális hőmérséklet növekedést jelent.

7.6.3.4. Évi átlagos minimális hőmérséklet



12. ábra: Évi minimális átlagos középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra

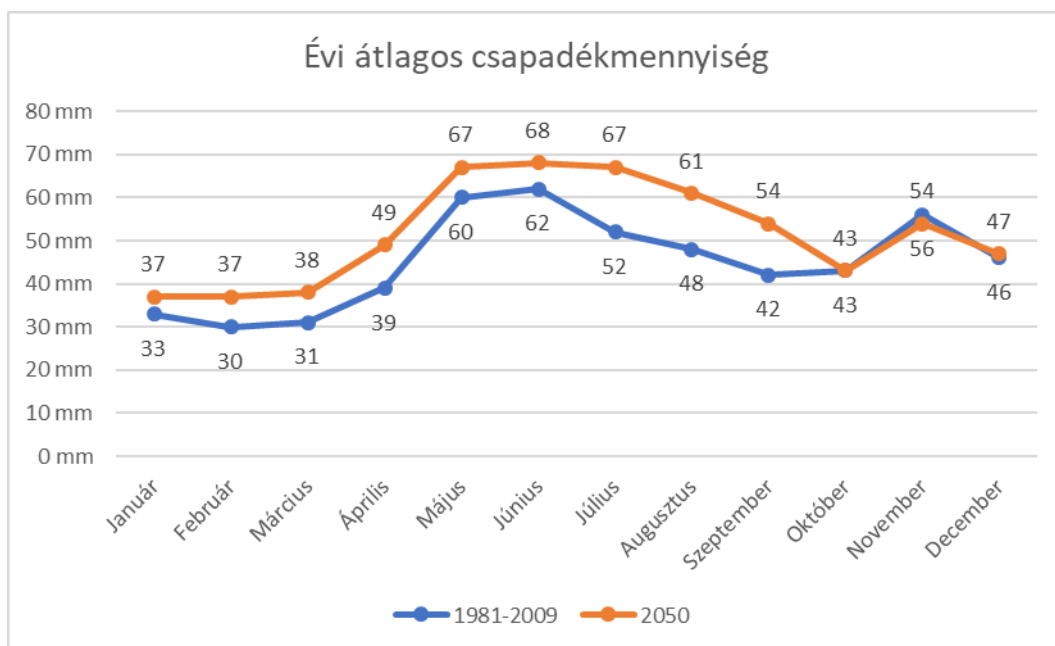
A területen az évi átlagos minimális hőmérséklet változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általános melegedési tendencia figyelhető meg az év egészében. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban az október-december, illetve a február-április intervallumokban. A legnagyobb változás február hónapban jelentkezik, egy 4,3°C-os abszolút növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos minimális hőmérséklete 7,26°C, míg a 2050-re készített modellezésé 9,28°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 2,02°C-os átlagos minimális hőmérséklet növekedést jelent.

7.6.3.5. Hőmérsékleti változások összefoglaló

Összefoglalóan a hőmérsékleti értékek kapcsán az alábbi következtetések vonhatók le:

- Az átlag hőmérséklet változása kapcsán a fűtési igények csökkenése, és a hűtési igények növekedése feltételezhető. Ki kell itt azonban emelni, hogy egyes szakirodalmak a szélsőértékek növekedését jelzik előre, mely a havi átlag értékekben nem jelenik meg marginálisan, azonban az átlagértékekre alapozva nem is zárható ki.
- A hűtési igények növekedése növeli a létesítmény energiafogyasztását, de ez ellensúlyozható például hőszivattyús rendszer, vagy napelemek telepítésével.
- Az átlaghőmérséklet emelkedése egyúttal az öntözési igények növekedését okozhatja, mellyel szemben hat a későbbiekben ismertetésre kerülő, a csapadékvizekre vonatkozó tendencia.

7.6.3.6. Évi átlagos csapadékmennyiség



13. ábra: Évi átlagos csapadékmennyiség 1981-2009, és 2050-es időszakokra

A területen az évi átlagos csapadékmennyiség változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általánosan növekedő tendencia figyelhető meg az év nagy részében. Kivételt képeznek a modellezés alapján az október és november hónapok, ahol a jövőbeni időszakban stagnálás, illetve egy 2 mm-es csökkenés figyelhető meg. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban április hónapban, továbbá a július-szeptember intervallumban. A legnagyobb változás július hónapban jelentkezik, egy 15 mm-es növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos csapadékmennyisége 45,17 mm, míg a 2050-re készített modellezése 51,83 mm-nek adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 6,67 mm-es átlagos csapadékmennyiség növekedést jelent.

A csapadékmennyiség a területen az 1981-2009-es időszakra 542 mm/évnek adódott. A modellezés alapján a 2050-es időszakra ez 622 mm/év-re fog változni.

7.6.3.7. Csapadékmennyiség változások összefoglaló

Összefoglalóan a csapadékmennyiség értékek kapcsán az alábbi következtetések vonhatók le:

- várhatóan több csapadék fog jelentkezni a területen, mind havi, mind éves szinten
- a megnövekedett csapadékmennyiség előrevetíti nagyobb pufferkapacitás kiépítésének szükségességét a megfelelő tároláshoz

megfelelő tárolókapacitás kialakítása lehetőséget biztosít a szárazabb/melegebb időszakokban a hatékonyabb öntözésre.

7.6.4. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó kockázatértékelés

A 44. táblázat értékeli a bekövetkezési valószínűségét az egyes időjárási eseményeknek, és egyben megadja a hozzájuk társított következmények mértékét is. Az egyes kategóriák leírása alább látható.

Valószínűség:

Valószínűség	Következmény		
	Kicsi (1)	Mérsékelt (2)	Jelentős (3)
Gyakori (3)	Alacsony (3)	Közepes (6)	Magas (9)
Lehetséges (2)	Alacsony (2)	Közepes (4)	Közepes (6)
Ritka (1)	Alacsony (1)	Alacsony (2)	Alacsony (3)

Ritka: Csak kivételes esetekben következik be.

Lehetséges: Bekövetkezhet a közeljövőben, vagy a létesítmény működési időszakában (5 éven belül).

Gyakori: Nagy valószínűséggel bekövetkezik a közeljövőben, vagy a létesítmény működési időszakában (1 éven belül).

Következmények:

Kicsi: Kismértékű kár keletkezik, nincs komolyabb hatása a környezetre, illetve a létesítményre. Anyagi károk nincsenek, vagy csak minimálisak.

Mérsékelt: Látható károkat okoz a környezetben, illetve a létesítményben. Fizikai károk keletkezhetnek a létesítményben, melyek kijavítása komolyabb anyagi terhekkel jár.

Jelentős: Komoly károk keletkeznek mind a természetes, mind az épített környezetben. Igen komoly anyagi terhekkel járnak a javítási munkálatok.

44. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése

Esemény	Alesemény	Valószínűség	Következmény	Várható hatás/Kockázat	Javasolt beavatkozás
Súlyos viharok	Szélvihar	3	2	6	Szélsőséges viharok kapcsán nagyobb figyelmet a hirtelen lehulló nagyobb csapadékhozamokra, illetve annak elvezetésére kell fordítani a csapadékvíz gyűjtő és a befogadó rendszer megfelelő méretezésével.
	Hóvihar	2	2	4	
	Jégeső	2	2	4	
Szélsőséges hőmérséklet	Hőhullám	3	2	6	A fűtési rendszer csúcsterhelésre történő megfelelő méretezésével lehet a hőmérsékleti szélsőértékekre, anomáliákra felkészülni. A tervezés során törekedni kell a megújuló energiák hasznosítására.
	Hideghullám	2	2	4	
Aszály	-	1	1	1	A területen belül a szükséges zöldterületek megfelelő öntözése biztosított.
Tűzkár	-	2	3	6	A tűzkár várható hatásainak minimalizálása érdekében a tűzvédelmi előírások betartása, a védőtávolságok figyelembevétele javasolható.
Árvíz	-	2	2	4	Az árvíz várható hatásainak minimalizálása érdekében a megfelelő védelmi előírások betartása javasolható
Belvíz	-	1	2	2	Kockázatot a belvíz a mélygarázs vonatkozásában jelenthet, melyet a tervezés során javasunk figyelembe venni.

7.6.5. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó javaslatlatter

A tervezés, kivitelezés, üzemelés során fontos a környezeti változók figyelembevétele. A tervezés korai időszakában megtett lépések sokban hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a változó klimatikus viszonyok csak minimálisan legyenek hatással a létesítményre.

További javaslatok a vonatkozó összefoglaló fejezetekben kerültek leírásra (7.6.3.5 fejezet és 7.6.3.7 fejezet).

7.6.6. Tervezett létesítmény éghajlatváltozásra gyakorolt hatásainak értékelése

A tevékenység nem befolyásolja jelentősen a feltételezhető hatásterület alkalmazkodási képességét a klímaváltozáshoz. A terület használata megváltozik a beruházás kapcsán, illetve a terület jellege, és képe is nagyban átalakul. Burkolt, illetve beépített területek kerülnek kialakításra, ugyan a zöldterületek mérete lecsökken, de várhatóan minőségük javulni fog a több szintes növényzetkialakítás miatt.

A fentebb leírtak következtében nem várható jelentős változás a környezet adaptációs képességében.

7.7. Művi elemek védelme

A jelenlegi területhasználat (beépített terület) kis mértékben veszélyezteti a régészeti örökség elemeinek állapotát. Az elvégzett régészeti értékvizsgálat alapján megállapítottuk, hogy a beruházás tervezett földmunkái kiemelten védett régészeti lelőhelyeket, az eredeti összefüggéseiben megmaradt, helyben és fizikai állapotromlás nélkül meg őrzendő régészeti emléket veszélyeztetnek, ezért a Kötv. 22. § (1) bekezdésében foglaltak alapján nyilvántartott régészeti lelőhelyek földmunkával érintett részén megelőző régészeti feltárást kell végezni. Figyelembe véve a tervezett földmunkák jellegét, m szaki paramétereit, a Kötv. 22. § (3/c) bekezdés alapján, a megelőző feltárás keretében a terület teljes felületű feltárást javasoljuk.

A Korm. R. 4. § (3) a) bekezdése alapján a kiemelten védett régészeti lelőhelyeket, illetve emlékeket a földmunkákkal el kell kerülni. A Korm. R. 65. § b) alapján a hatóság szakhatósági állásfoglalása során vagy örökségvédelmi szakkérdés vizsgálata alapján a 4. § (3) bekezdésében meghatározottól eltérően rendelkezhet, ha a földmunkával járó beruházás belterületen valósul meg. A Korm. R. 26. § (1) alapján amennyiben a feltárás során eredeti összefüggéseiben megmaradt régészeti emlék kerül elő, erről a feltárást végző szerv három napon belül javaslatot tehet a hatóságnak, valamint megelőző feltárás esetén értesíti a beruházót.

A Korm. R. 26. § (2) alapján az (1) bekezdés szerint bejelentett régészeti emlék kezeléséről, helyszíni megtartásáról és a szükséges állagmegőrző intézkedésekről a bejelentés kézhezvételétől számított tizenöt napon belül a hatóság helyszíni szemle alapján dönt. A Korm. R. 24. § (3) bekezdésben foglaltak alapján, a kivitelezés során a földmunkákkal érintett, és egyéb feltárási módszerekkel fel nem tárt területen régészeti megfigyelést kell biztosítani.

A Korm. R. 17. § (1) bekezdése alapján, ha a régészeti megfigyelés során régészeti bontómunka válik szükségessé, akkor – legalább a beruházási földmunkával érintett mélységig – az előkerült régészeti jelenség vonatkozásában a régészeti bontómunkát és az elsődleges leletfeldolgozást a régészeti megfigyelés keretében kell elvégezni.

45. táblázat: Javasolt intézkedések a régészeti lelőhelyek kapcsán

Név:	Nyilvántartási szám	Javasolt intézkedés
Budapest – Ladik u. 9	34294, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás
Budapest – Ladik utca és környéke	45886, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás

Név:	Nyilvántartási szám	Javasolt intézkedés
Budapest – Aquincum katonaváros teljes területe	45907, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás
Budapest – Filatorigát, Ladik utca	46943, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás
Budapest – Óbuda és Békásmegyér	72911, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás

7.8. Zajvédelem és rezgésvédelem

7.8.1. Alapállapot

Ahogy az 5.9 fejezetben ismertetésre került, hogy a vizsgált terület jelenlegi zajterhelését főként a határoló utak forgalmától származó zajkibocsátás adja, a Szentendrei út átmenő forgalma. A mérési pontokban a nappali és az éjszakai időszakban a meghatározó zaj összetevő a mérési pontokon teljes mértékben a közlekedéstől származott. Üzemi zajtól származó zajterhelés nem volt hallható és mérhető egy mérési ponton sem.

7.8.2. Zajvédelmi követelmények

7.8.2.1. Zajkibocsátási határértékek

A létesítmény vonatkozásában, tekintettel arra, hogy a tervezett beruházás előzetes vizsgálata jelen dokumentáció alapján kerül elindításra, zajkibocsátási határérték nem kerülhetett megállapításra.

7.8.2.2. A létesítésre (kivitelezésre) vonatkozó zajvédelmi követelmények

Az építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. melléklete a zajtól védendő terület jellege és az építési munka időtartama szerint határozza meg.

A tervezett létesítmény kivitelezési munkálatai várhatóan 1 évnél hosszabb időtartamot érintenek.

- Üdülőterület vonatkozásában nappal/éjjel: 50 dB / 35 dB
- **Kisvárosias, kertvárosias lakóterület vonatkozásában nappal/éjjel: 55 dB / 40 dB**
- **Nagyvárosias lakóterület, vegyes terület vonatkozásában nappal/éjjel: 60 dB / 45 dB**
- Gazdasági területek vonatkozásában nappal/éjjel: 65 dB / 50 dB

7.8.2.3. Az üzemeltetésre vonatkozó zajvédelmi követelmények

Az üzemeltetésből származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete a zajtól védendő terület jellege szerint határozza meg.

- Üdülőterület vonatkozásában nappal/éjjel: 45 dB / 35 dB
- **Kisvárosias, kertvárosias lakóterületek vonatkozásában nappal/éjjel: 50 dB / 40 dB**
- **Nagyvárosias lakóterület, vegyes terület vonatkozásában nappal/éjjel: 55 dB / 45 dB**
- Gazdasági területek vonatkozásában nappal/éjjel: 60 dB / 50 dB

7.8.2.4. A közlekedési létesítményekre vonatkozó határértékek

A létesítmény közvetlen környezetében a Szentendrei út és a Bogdáni út helyezkedik el. A fejlesztés kapcsán új Ladik utca kialakítása tervezett a területtől északra.

Az érintett útra az építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. melléklete szerint:

Települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi út (Szentendrei út):

- Üdülőterület vonatkozásában nappal/éjjel: 60 dB / 50 dB
- Kisvárosias, kertvárosias lakóterületek vonatkozásában nappal/éjjel: 65 dB / 55 dB
- **Nagyvárosias lakóterület, vegyes terület vonatkozásában nappal/éjjel: 65 dB / 55 dB**
- Gazdasági területek vonatkozásában nappal/éjjel: 65 dB / 55 dB

Települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőút (Bogdáni út, új Ladik utca):

- Üdülőterület vonatkozásában nappal/éjjel: 55 dB / 45 dB
- Kisvárosias, kertvárosias lakóterületek vonatkozásában nappal/éjjel: 60 dB / 50 dB
- **Nagyvárosias lakóterület, vegyes terület vonatkozásában nappal/éjjel: 65 dB / 55 dB**
- Gazdasági területek vonatkozásában nappal/éjjel: 65 dB / 55 dB

7.8.3. Hatások a kivitelezés időszakában

7.8.3.1. Építési zaj

A beruházási terület művelés alól kivett, jellemzően zavart terület. A kivitelezés során szükség van tereprendezésre, illetve a mélygarázs kialakításához földmunkákra, mely talaj mozgatását, és szállítását eredményezi. Az építési munkálatok során földmunkagépek, kéziszerszámok, emelő berendezések, valamint tehergépjárművek által okozott zajterheléssel kell számolni.

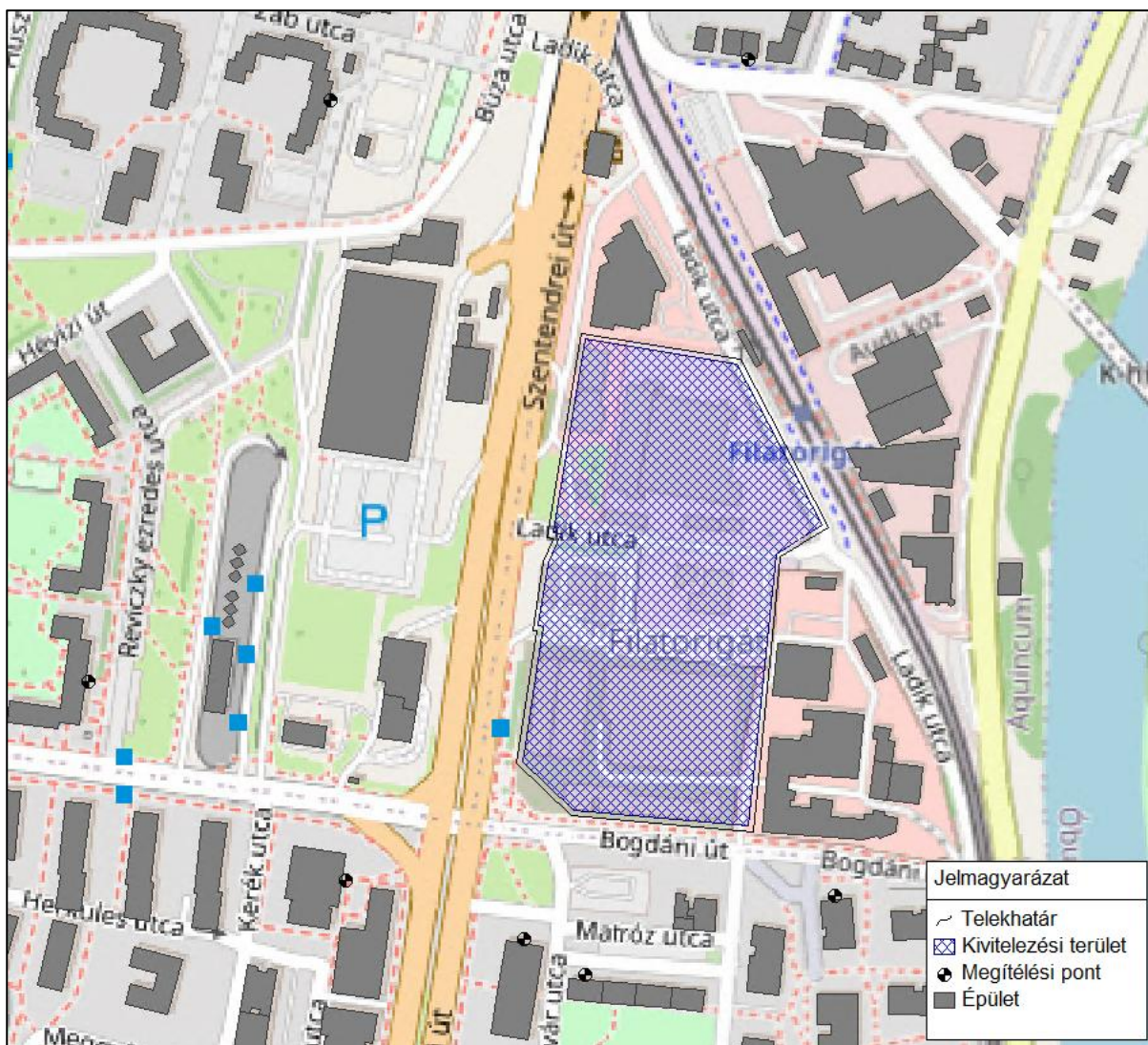
A figyelembe vett jelentősebb zajterheléssel járó berendezések becsült hangteljesítményszintje az alábbiak szerint alakul.

46. táblázat: Munkagépek és tehergépjárművek várható zajterhelése az építés időszakában

Munkagép, berendezés	Teljesítmény	Hangteljesítményszint határérték
Univerzális földmunkagép	P = 75 kW	L _w = 102,2 dB
Rakodógép	P = 75 kW	L _w = 102,6 dB
Tehergépjárművek	-	L _w = 98,0 dB/db

A területen a munkavégzés során a legnagyobb zajterheléssel járó földmunka idején 6 db földmunkagép, 6 db nehéz tehergépjármű és 3 db rakodógép együttes jelenlétével számolunk.

A zajforrások elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.



14. ábra: A zajforrások elhelyezkedése (kivitelezés)

A tervezési területen kivitelezési tevékenység 22:00 és 06:00 között nem tervezett.

A tervezett létesítmény vonatkozásában zajmodell került kidolgozásra az IMMI 2025 szoftver segítségével.

A számított zajterhelési értékek közül a modellezés során vizsgált feltételezeten legjobban terhelte pontok értékeit az alábbi táblázat tartalmazza. A részletes számítási eredmények a mellékletben található.

47. táblázat: Számított zajterhelési eredmények a kivitelezési munkák során [dB(A)]

Védendő megnevezése	Számítási eredmény	Határérték
	Nappal	Nappal
Folyamőr utca 2. (101) 9. emelet	56,1	60
Matróz utca 8. (102) 10. emelet	56,5	60
Szentendrei út 29. (103) 10. emelet	57,1	60
Bogdáni út 4. (104) 15. emelet	55,0	60
Reviczky ezredes u. 6. (105) 3. emelet	48,3	60
Selyemfonó utca 4. (106) 5. emelet	48,5	60
Mozaik utca 10. (107) földszint	48,0	55

Ahogy a fenti számítások eredményei is mutatják, a zajvédelmi határérték túllépése nem várható a kivitelezés időszakában. A hatások mértéke csökkenthető, amennyiben korszerűbb, alacsonyabb zajterhelésű munkagépek alkalmazása történik meg, illetve, ha az „üresjáratokban” a tehergépjárművek érkezése, illetve távozása között a munkagépek motorja leállításra, vagy alapjáratba kerül. Ezzel a megítélési időn belüli zajterhelés mértéke csökkenthető.

A kivitelezés maximális zajvédelmi hatásterülete a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § előírásai alapján határozható meg.

A kivitelezési tevékenység várhatóan 1 évnél hosszabb időt vesz igénybe, de az éjszakai időszakban kivitelezés nem tervezett. Erre tekintettel a zajvédelmi határérték a legközelebbi védendőkhöz vonatkozásában 60 dB (101-106 pontok), illetve 55 dB (107 pont). A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. A 103-106 pontok esetében háttérterhelés maximális mértéke kevesebb, mint 50 dB, A 107-es pont esetében pedig kevesebb, mint 45 dB, tehát ezen pontok irányába a kormányrendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján szükséges meghatározni a hatásterület, amennyiben ezen területen belül védendő található. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB. Mivel a 101-es ponton a háttérterhelés 52,1 dB, a 102-es ponton pedig 51 dB, így ezen pontok irányába a Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai kerültek alkalmazásra.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény **kivitelezés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 220 méterben határozható meg.** A hatásterület kiterjedésének lehatárolása égtájakra bontva az alábbi táblázatban került megadásra.

48. táblázat Zajvédelmi hatásterület kiterjedése a kivitelezési időszakában, égtájak szerint

Égtáj	Hatásterület kiterjedése
Észak	220 méter
Kelet	175 méter
Dél	168 méter
Nyugat	220 méter

7.8.3.2. Közlekedési zaj

A kivitelezési munkálatok kapcsán a 4.3.1 fejezetben ismertetett terhelésnövekménnyel kell számolni.

49. táblázat: A vizsgált útszakaszok zajterhelésének számítási eredményei a kivitelezés időszakában (2026)

Számított zajterhelés a kivitelezés időszakában				
Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	48,8 dB(A)	64,3 dB(A)	69,1 dB(A)
	Éjjel	40,4 dB(A)	55,9 dB(A)	62,3 dB(A)
Számított, növekménnyel együttes zajterhelés a védendőnél	Nappal	49,5 dB(A)	64,3 dB(A)	69,2 dB(A)
	Éjjel	40,4 dB(A)	55,9 dB(A)	62,3 dB(A)
Növekmény mértéke	Nappal	0,7 dB(A)	0,0 dB(A)	0,1 dB(A)

Számított zajterhelés a kivitelezés időszakában				
Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út
	Éjjel	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)

A várható forgalomnövekmény (144 tehergépjármű/nap) napon belüli megoszlását a folyamatos munkamenet, és a kizárólag a nappali időszakban történő kivitelezésre tekintettel óránként maximum 12 tehergépjármű növekmény figyelembevételével számítjuk 07:00 és 19:00 közötti időszakban.

Ahogy a táblázatban látható:

- A Bogdáni út keleti szakaszán alapállapotban nem várható a vonatkozó határértékek túllépése. A kivitelezés során generálódó forgalom növekmény ugyan az emberi érzékelés határát (0,5 dB) nappali időszakban meghaladja, a várható terhelés továbbra is a határtérték alatt marad.
- A Bogdáni út nyugati szakaszán alapállapotban csak éjjeli időszakban feltételezhető a vonatkozó határérték túllépése. Növekmény sem a nappali, sem az éjjeli időszakban nem várható.
- Az érintett Szentendrei út mentén található védendő vonatkozásában alapállapotban a határérték túllépése feltételezhető. A kivitelezés során generálódó forgalom ezen terhelést számításaink szerint nem módosítja érzékelhető mértékben.

7.8.4. Hatások az üzemelés időszakában

7.8.4.1. Üzemi zaj

A tervezési területen gépészeti berendezésekhez kapcsolódó pontszerű források, illetve felületi forrásként jelentkező mélygarázs ajtók telepítése tervezett. A gépészeti berendezések üzemelése folyamatos.

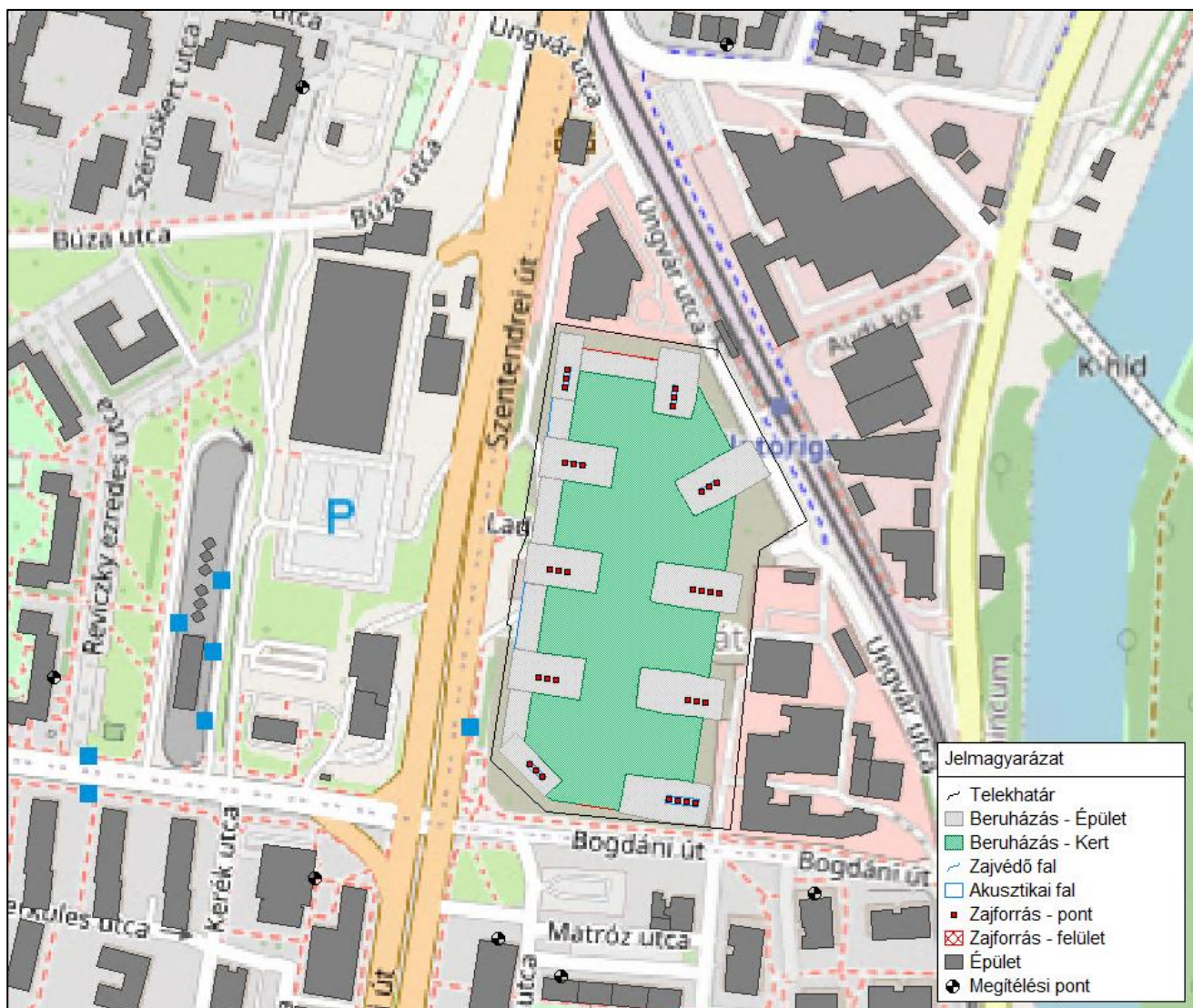
A figyelembe vett pont, illetve felület jellegű zajforrások főbb adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

50. táblázat: A tervezett létesítmény zajforrásai

Zajforrás	Darabszám	Hangteljesítmény szint		Zajforrás jellege
		Nappal	Éjjel	
Hőszivattyú	32 db	76 dB	76 dB	pont
Mélygarázs	2 db	61,7 dB	48 dB	felület

A fent felsorolt gépészeti berendezések darabszáma a Megbízó által átadott tervek alapján kerültek meghatározásra.

A zajforrások elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.



15. ábra A zajforrások elhelyezkedése (üzemelés)

A tervezett létesítmény vonatkozásában zajmodell került kidolgozásra az IMMI 2025 szoftver segítségével.

A számított zajterhelési értékek közül az modellezés során vizsgált feltételezeten legjobban terhelte pontok értékeit az alábbi táblázat tartalmazza. Részletesebb adatok megtekinthetők a mellékletben csatolt helyszínrajzon.

51. táblázat: Számított zajterhelési eredmények [dB(A)]

Védendő megnevezése	Számítási eredmény		Határérték	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Folyamőr utca 2. (101) 8. emelet	30,6	29,7	55	45
Matróz utca 8. (102) 9. emelet	30,8	29,2	55	45
Szentendrei út 29. (103) 10. emelet	31,2	29,6	55	45
Bogdáni út 4. (104) 15. emelet	33,2	32,9	55	45
Reviczky ezredes u. 6. (105) 3. emelet	26,5	26,5	55	45
Selyemfonó utca 4. (106) 5. emelet	26,6	26,5	55	45
Mozaik utca 10. (107) földszint	23,1	22,1	50	40

A számítási eredmények alapján a vizsgált pontokon a létesítmény tartani tudja a zajvédelmi határértékeket.

52. táblázat A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke

Védendő megnevezése	Számított		Háttér		Összegzett		Növekmény mértéke	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Folyamőr utca 2. (101) 8. emelet	30,6	29,7	52,1	36,1	52,1	37,0	0,0	0,9
Matróz utca 8. (102) 9. emelet	30,8	29,2	51,0	40,0	51,0	40,3	0,0	0,3
Szentendrei út 29. (103) 10. emelet	31,2	29,6	49,4	42,0	49,5	42,2	0,1	0,2
Bogdáni út 4. (104) 15. emelet	33,2	32,9	48,8	39,0	48,9	40,0	0,1	1,0
Reviczky ezredes u. 6. (105) 3. emelet	26,5	26,5	46,0	37,1	46,0	37,5	0,0	0,4
Selyemfonó utca 4. (106) 5. emelet	26,6	26,5	43,9	38,8	44,0	39,1	0,1	0,3
Mozaik utca 10. (107) földszint	23,1	22,1	44,2	39,8	44,2	39,9	0,0	0,1

Ahogy a fenti táblázatból is látható, a létesítmény a háttérterheléssel együttesen sem okozza határérték túllépését.

7.8.4.2. Közlekedési zaj

A forgalom zajhatását az üzemelés időszakában a területre vezető utakon az alábbi táblázatban ismertetjük.

53. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei az üzemelési időszakban (2031)

Számított zajterhelés az üzemelési időszakban					
Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	61,9 dB(A)	64,5 dB(A)	70,4 dB(A)	-
	Éjjel	53,5 dB(A)	56,1 dB(A)	63,6 dB(A)	-
Számított, növekménnyel együttes zajterhelés a védendőnél	Nappal	62,6 dB(A)	64,8 dB(A)	70,6 dB(A)	60,4 dB(A)
	Éjjel	54,1 dB(A)	56,5 dB(A)	63,8 dB(A)	52,8 dB(A)
Növekmény mértéke	Nappal	0,7 dB(A)	0,3 dB(A)	0,2 dB(A)	-
	Éjjel	0,6 dB(A)	0,4 dB(A)	0,2 dB(A)	-

A várható forgalmi növekmény mely a területre érkezik napi 3340 személygépjármű, 30 kis tehergépkocsi és 16 közepesen nehéz tehergépkocsi formájában fog jelentkezni, figyelembe véve a kétirányú közlekedést.

Ahogy a táblázatban látható:

- A Bogdáni út keleti szakaszán alapállapotban nem várható a vonatkozó határértékek túllépése. A kivitelezés során generálódó forgalom növekmény ugyan az emberi érzékelés határát (0,5 dB) meghaladja, a várható terhelés továbbra is a határérték alatt marad.
- A Bogdáni út nyugati szakaszán alapállapotban csak éjjeli időszakban feltételezhető a vonatkozó határérték túllépése. Érzékelhető mértékű növekmény sem a nappali, sem az éjjeli időszakban nem várható.
- Az érintett Szentendrei út mentén található védendőkhöz vonatkozásában alapállapotban a határérték túllépése feltételezhető. A kivitelezés során generálódó forgalom ezen terhelést számításaink szerint nem módosítja érzékelhető mértékben.

- Az Új Ladik utca mentén található védendő vonatkozásában a határérték túllépése nem feltételezhető. A tervezett beruházás északi oldalán kialakítani tervezett Új Ladik utca kizárólag célforgalmat bonyolít le, amely az üzemelés és távlat időszakában jelentkezik, így ezen út vonatkozásában az alapállapot forgalom, valamint az ehhez képest megjelenő növekmény nem értelmezhető.

Az üzemelés időszakában a Bogdáni út (K) szakasza, a Szentendrei út és az Új Ladik utca esetében a tervezett létesítmény válik a legközelebbi védendő homlokzattá. Ezek a területek a közlekedési eredetű zajhatásnak erősen kitettek, amire vonatkozóan az építészeti megoldás részben a rendeltetési egységek épületen belüli kialakításával, részben további védelmi zajvédő épületszerkezetek beépítésével lesz megvalósítható. A közlekedésből adódó zajterhelés mérséklésére hatékony megoldást jelenthet az épületek közötti zajvédő üveg, vagy plexi-felületek, illetve lamellás homlokzati védelmi rendszerek vagy zöldhomlokzatok alkalmazása, amelyek megfelelő kialakítás esetén közel 10 dB-es zajcsökkentést is eredményezhetnek. Hosszabb távon az elektromos járművek terjedése és a mai járműhasználatok változása (közösségi közlekedés, mikromobilitási eszközök alkalmazása) révén a közlekedési eredetű zajterhelés mértéke csökkenni fog a jelenlegi állapotokhoz képest is

7.8.5. Hatások a távlati időszakban

A forgalom távlati zajhatását az érintett útszakaszok kapcsán az alábbi táblázatban ismertetjük.

54. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a távlati időszakban (2046)

Számított zajterhelés a távlati időszakban					
Közút megnevezése		Bogdáni út (K)	Bogdáni út (Ny)	Szentendrei út	Új Ladik utca
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	62,1 dB(A)	64,7 dB(A)	70,8 dB(A)	-
	Éjjel	53,7 dB(A)	56,4 dB(A)	64,1 dB(A)	-
Számított, növekménnyel együttes zajterhelés a védendőnél	Nappal	62,8 dB(A)	65,0 dB(A)	70,9 dB(A)	60,4 dB(A)
	Éjjel	54,3 dB(A)	56,7 dB(A)	64,2 dB(A)	52,8 dB(A)
Növekmény mértéke	Nappal	0,7 dB(A)	0,3 dB(A)	0,1 dB(A)	-
	Éjjel	0,6 dB(A)	0,3 dB(A)	0,1 dB(A)	-

Ahogy a táblázatban látható:

- A Bogdáni út keleti szakaszán alapállapotban nem várható a vonatkozó határértékek túllépése. A kivitelezés során generálódó forgalom növekmény ugyan az emberi érzékelés határát (0,5 dB) meghaladja, a várható terhelés továbbra is a határtérték alatt marad.
- A Bogdáni út nyugati szakaszán alapállapotban csak éjjeli időszakban feltételezhető a vonatkozó határérték túllépése. A nappali időszakban az általános forgalomművelettel, jelenlegi burkolatjellemzőkkel számítva a vonatkozó határérték elérése feltételezhető. Mivel azonban a forgalom előreszámítás szabvány a terület környezetében feltételezhetően kialakuló beruházások forgalomművelet hatásait irányozza elő, a tényleges növekmény várhatóan ennél kisebb lesz.
- Az érintett Szentendrei út mentén található védendő vonatkozásában alapállapotban a határérték túllépése feltételezhető. A kivitelezés során generálódó forgalom ezen terhelést számításaink szerint nem módosítja érzékelhető mértékben.
- Az Új Ladik utca mentén található védendő vonatkozásában a határérték túllépése nem feltételezhető. A tervezett beruházás északi oldalán kialakítani tervezett Új Ladik utca kizárólag

célforgalmat bonyolít le, amely az üzemelés és távlat időszakában jelentkezik, így ezen út vonatkozásában az alapállapotú forgalom, valamint az ehhez képest megjelenő növekmény nem értelmezhető.

Az értékek csökkentésére lehetőséget adhat a jövőbeni technikai fejlesztések alkalmazása, melyek jelen pillanatban még nincsenek általános használatban magyarországi viszonyok között (pl. csendesebb abroncsok, halkabb kopóréteg, elektromos járművek térnyerése).

7.8.6. Hatások a felszámolás időszakában

A megszüntetés fázisában a 7.8.3.2 fejezetben bemutatotthoz hasonló hatások várhatóak.

7.8.7. Zajvédelmi hatásterület lehatárolása

7.8.7.1. Közvetlen hatásterület

A létesítmény zajvédelmi hatásterülete a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § előírásai alapján határozható meg.

A **kivitelezési** tevékenység várhatóan 1 évnél hosszabb időt vesz igénybe, de az éjszakai időszakban kivitelezés nem tervezett. Erre tekintettel a zajvédelmi határérték a legközelebbi védendőkhöz vonatkozásában 60 dB (101-106 pontok), illetve 55 dB (107 pont). A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. A 103-106 pontok esetében háttérterhelés maximális mértéke kevesebb, mint 50 dB, a 107-es pont esetében pedig kevesebb, mint 45 dB, tehát ezen pontok irányába a kormányrendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján szükséges meghatározni a hatásterületet, amennyiben ezen területen belül védendő található. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB. Mivel a 101-es ponton a háttérterhelés 52,1 dB, a 102-es ponton pedig 51 dB, így ezen pontok irányába a Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai kerültek alkalmazásra.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény **kivitelezés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 220 méterben határozható meg.**

Az **üzemeltetés** időszakában a zajvédelmi hatásterület vonala a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai szerint, az éjszakai időszakot is érintő üzemelésre tekintettel 35, illetve 30 dB (a 107-es pont esetén) lenne, amennyiben a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. Mivel azonban vizsgált pontok esetében a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB, a hatásterület meghatározása a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai szerint történt.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény **üzemelés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 28 méterben határozható meg**, mely a területtől nyugati-délnyugati

irányba terjed ki. A hatásterület kiterjedésének lehatárolása égtájakra bontva az alábbi táblázatban került megadásra.

55. táblázat Zajvédelmi hatásterület kiterjedése az üzemelés időszakában, égtájak szerint

Égtáj	Hatásterület kiterjedése
Észak	a telekhatáron nem nyúlik túl a hatásterület
Kelet	a telekhatáron nem nyúlik túl a hatásterület
Dél	a telekhatáron nem nyúlik túl a hatásterület
Nyugat/Délnyugat	28 méter

7.8.7.2. Közvetett hatásterület

A létesítmény közvetett hatásterülete a közlekedő utak hatásterülete, amely, figyelembe véve a 284/2007 (X.29.) Kormányrendelet 7. § 1. bekezdésben foglaltakat, az érintett útszakaszok vonatkozásában nem megállapítandó.

7.8.7.3. A hatásterületen elhelyezkedő ingatlanok

A **kivitelezés** vonatkozásában a számított hatásterületen belülrre eső ingatlanok helyrajzi számainak beszerzése megtörtént.

Budapest III. kerület, belterület:

18229/1; 18229/2; 18229/3; 18229/4; 18229/12; 18229/14; 18388; 18391/2; 18391/3; 18391/4; 18391/5; 18391/7; 18391/8; 18391/9; 18391/12; 18432; 18436; 18443/1; 18443/10; 18443/11; 18443/12; 18443/13; 18529/28; 18529/29; 18529/30; 18549/10; 18551/1; 18556/13; 18556/15; 18556/17; 18556/30; 18556/31; 18556/32; 18556/38; 18556/39; 18575/1; 18910/7; 18910/10; 18910/11; 18910/16; 18910/82; 18910/157; 18910/159; 19119/15; 19220; 19233/14; 19241; 19242; 19243/1; 19243/2; 19243/4; 19243/5; 19243/6; 19243/7; 19247/1; 19249/2; 19250/9; 19250/10; 19250/11; 19250/12; 19250/13; 19250/14; 19250/15; 19250/16; 19250/17; 19250/18; 19261/1; 19261/2; 19265; 19284; 19285/1; 19287/2; 19288/2; 19294/1; 19295/1; 19295/2; 19296/1; 19296/2; 19297/1; 19298/1; 19299/3; 19299/4; 19299/5; 19303/2; 19304/2; 19305/2; 19306/2; 19307/2; 19308/1; 19308/2; 19309/2; 19310/1; 19310/4; 19310/6; 19310/7; 19310/8; 19310/9; 19322/1; 19322/3; 19322/5; 19322/7; 19322/8; 19322/9; 19322/10; 19322/47; 19330; 19331; 19332/2; 23795

Az **üzemelési** időszakra a hatásterületen elhelyezkedő ingatlanok helyrajzi számainak beszerzése megtörtént.

Budapest, III. kerület, belterület:

19250/10; 19250/16; 19284

8. A környezetre gyakorolt hatások áttételes hatása a lakosság egészségi állapotára

A létesítmény felszín alatti vízre és földtani közegre gyakorolt hatásai nem tekinthetők jelentősnek, így az egészségi állapotra gyakorolt áttételes hatások sem vizsgálhatóak ezen környezeti elemek vonatkozásában.

A létesítmény fűtési és HMV célú hőigényét távhőrendszer és hőszivattyú kombinált igénybevételével tervezik kielégíteni. Fűtési célú bejelentésre kötelezett levegőtisztaság-védelmi pontforrás nem létesül a projekt kapcsán.

A várható üzemi zajterhelés a fentebb bemutatottak szerint nem okozza a zajterhelési határérték túllépését a legközelebbi védendőkhöz vonatkozásában.

Összességében kijelenthető, hogy a létesítmény által okozott környezeti hatások várhatóan nem okoznak az egészségre káros hatásokat.

9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

A létesítményben újonnan bevezetésre kerülő technológia alkalmazása nem tervezett.

10. Országhatáron átnyúló hatások

A beruházás kapcsán az országhatáron átnyúló hatások kialakulása nem valószínűsíthető.

11. Üzleti titok hatálya alá tartozó adatok és információk

A projekt kapcsán ilyen jellegű információk nem merültek fel.

12. Közérthető összefoglaló

12.1. A tevékenység lényegének ismertetése

A Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap a Budapest, III. kerület 19250/10 hrsz alatti ingatlanon egy vegyes funkciójú (lakó, üzlet, iroda) épületegyüttes létesítését tervezi. A felhasználni tervezett ingatlan területe összesen ~3,27 ha. A tervezési területen 10 tömb kerül kialakításra. A tervezési területen kialakításra kerülnek továbbá felszínalatti parkolók, melyek együttes kapacitása 1 333 személygépkocsi férőhelyes.

12.2. A környezeti hatások becslése, értékelése

12.2.1. Levegőtisztaság-védelem

A létesítmény fűtési és HMV célú hőigényét távhőrendszer és hőszivattyú kombinált igénybevételével tervezik kielégíteni. Fűtési célú bejelentésre kötelezett levegőtisztaság-védelmi pontforrás nem létesül a projekt kapcsán.

A közlekedő utak mentén a forgalmi eredetű légszennyezőanyag kibocsátás kismértékű változása várható, mely azonban a legközelebbi lakóterületek vonatkozásában továbbra is az egészségügyi határérték alatt marad.

Közvetlen hatásterület a kivitelezés fázisában kialakuló levegőtisztaság-védelmi hatásterület, mely munkavégzéssel érintett terület középpontjától számítva 28 méternek adódott. A hatásterület által érintett helyrajzi számok megadása a vonatkozó fejezetben megtörtént.

Közvetett hatásterületként a létesítmény által generált közlekedés környezetre gyakorolt hatásai vizsgálhatók. A forgalom lebonyolítására használni tervezett közlekedő utak számított hatásterületében növekmény nem várható.

12.2.2. Felszíni és felszín alatti víz, talaj

Haváriás eseményként a munkagépek, tehergépjárművek meghibásodása feltételezhető. Ilyen esetekben a talaj és felszín alatti víz hidraulika olaj-, vagy üzemanyag szennyezése lehetséges. A környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyező forrás megszüntetését, hibaelhárítás, szennyezőanyag felitátását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdeni.

A felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződésének megelőzése érdekében szükséges a kivitelezési munkálatok során keletkező hulladékok megfelelő tárolása, gyűjtése, ártalmatlanító szervezetnek történő átadása.

A területen a kivitelezés és az üzemelés időszakában egyaránt biztosított lesz a kárelhárítás általános eszközállománya a haváriás események (baleset, gépborulás stb.) esetére.

12.2.3. Természet és tájvédelem

A tervezési terület és a hatásterület már urbanizált környezetben helyezkedik el. A teljes környezet jelenleg is erősen zavart ruderalis élőhelyekkel jellemezhető. A beépítésre szánt helyszín teljes egészében mentes mindenféle természetes vagy természetközeli élőhelytől. A létesítmény környezetében sem fordulnak elő stabilizálódott, vagy legalább értékesebb fajokat magukba foglaló ruderalis elemekkel rendelkező területek. Az élőhelyek természeti állapotának romlása, és ezzel együtt az élővilág életfeltételeinek kedvezőtlenebbé válása, elsősorban az elmúlt évek során intenzíven ható antropogén tényezőknek tudható be. A tervezési terület tágabb környezetében is hiányoznak még a jó természetességű élőhelyek.

A tervezési terület és a hatásterület urbanizált és közlekedési területekkel érintkező jellegzetes ipari jellegű, urbanizált táj. A tervezett létesítés és a későbbi üzemelés élővilág-védelmi szempontból becsült hatásterülete nagyjából megegyezik. Az üzemelésnél figyelembe kell venni a valószínűsíthetően megnövekedő forgalomból és az üzemeléssel együtt járó zavarást, a rezgés, zaj- és porterhelést, valamint a fényszennyezést.

A tervezési terület és környékének, illetve az élővilág-védelmi becsült hatásterület növény- és állatvilágát leginkább az adekvát élőhelyeken a térségben általánosan elterjedt tág tűrésű, eurinök fajok képezik. A területhez szorosan kötődő, arra egyedileg jellemző, illetve különösen értékes vagy fokozottan védett növény és állatfaj tartós megtelepedése az érintett területen kizárható. Tekintettel jelenlegi állapotukra és környezetükre, a tervezési területen és annak környezetében előforduló élőhelyeknek a természetvédelmi értéke igen sekély.

A tág térségben található országos jelentőségű védett természeti területekre, helyi jelentőségű védett természeti területekre és az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekre (Natura 2000) a jelentős távolságnak köszönhetően, a tervezett létesítés és az üzem későbbi működtetése értékelhető

természetvédelmi hatással nem lesz. A térségben kijelölt nemzeti ökológiai hálózat elemeire várhatóan semlegesek lesznek a létesítéssel és az üzemeltetéssel együtt járó olyan hatások, mint a várhatóan jelentős fényszennyezés.

12.2.4. Klímaadaptáció

A beruházás kapcsán nem várható jelentős változás a környezet adaptációs képességében. Megfelelő előre tervezés mellett a létesítményre a változó klimatikus viszonyok várhatóan nem fejtenek ki számottevő hatást.

12.2.5. Hulladékgazdálkodás

A létesítményben keletkező hulladékok gyűjtése, megfelelő engedéllyel rendelkező hasznosító, vagy ártalmatlanító szervezetnek történő átadása biztosított lesz. Az üzemeltető be fogja tartani a vonatkozó jogszabály szerinti előírásokat, teljesíti a kötelezettségeket.

12.2.6. Zajvédelem és rezgésvédelem

A kivitelezés, illetve az üzemelés okozta zajhatások nem okozzák a zajvédelmi határértékek túllépését.

A közlekedési utakon generált többlet forgalom kapcsán az alábbiak állapíthatóak meg:

- **A kivitelezés időszakában:**
 - A Bogdáni út keleti szakaszán alapállapotban nem várható a vonatkozó határértékek túllépése. A kivitelezés során generálódó forgalom növekmény ugyan az emberi érzékelés határát (0,5 dB) nappali időszakban eléri, illetve éjjeli időszakban meghaladja, a várható terhelés továbbra is a határtérték alatt marad.
 - A Bogdáni út nyugati szakaszán alapállapotban csak éjjeli időszakban feltételezhető a vonatkozó határérték túllépése. Érzékelhető mértékű növekmény sem a nappali, sem az éjjeli időszakban nem várható.
 - Az érintett Szentendrei út mentén található védendőkhöz vonatkozásában alapállapotban a határérték túllépése feltételezhető. A kivitelezés során generálódó forgalom ezen terhelést számításaink szerint nem módosítja érzékelhető mértékben.
- **Az üzemelés időszakában:**
 - A Bogdáni út keleti szakaszán alapállapotban nem várható a vonatkozó határértékek túllépése. A kivitelezés során generálódó forgalom növekmény ugyan az emberi érzékelés határát (0,5 dB) meghaladja, a várható terhelés továbbra is a határtérték alatt marad.
 - A Bogdáni út nyugati szakaszán alapállapotban csak éjjeli időszakban feltételezhető a vonatkozó határérték túllépése. Érzékelhető mértékű növekmény sem a nappali, sem az éjjeli időszakban nem várható.
 - Az érintett Szentendrei út mentén található védendőkhöz vonatkozásában alapállapotban a határérték túllépése feltételezhető. A kivitelezés során generálódó forgalom ezen terhelést számításaink szerint nem módosítja érzékelhető mértékben.
 - Az Új Ladik utca mentén található védendőkhöz vonatkozásában a határérték túllépése nem feltételezhető. A tervezett beruházás északi oldalán kialakítani tervezett Új Ladik utca kizárólag célforgalmat bonyolít le, amely az üzemelés és távlat időszakában jelentkezik, így

ezen út vonatkozásában az alapállapotú forgalom, valamint az ehhez képest megjelenő növekmény nem értelmezhető.

- **A távlati időszakban:**

- A Bogdáni út keleti szakaszán alapállapotban nem várható a vonatkozó határértékek túllépése. A kivitelezés során generálódó forgalom növekmény ugyan az emberi érzékelés határát (0,5 dB) meghaladja, a várható terhelés továbbra is a határtérték alatt marad.
- A Bogdáni út nyugati szakaszán alapállapotban csak éjjeli időszakban feltételezhető a vonatkozó határérték túllépése. A nappali időszakban az általános forgalomnövekedéssel, jelenlegi burkolatjellemzőkkel számítva a vonatkozó határértéke elérése feltételezhető. Mivel azonban a forgalom előreszámítás szabvány a terület környezetében feltételezhetően kialakuló beruházások forgalomnövelő hatását irányozza elő, a tényleges növekmény várhatóan ennél kisebb lesz.
- Az érintett Szentendrei út mentén található védendő vonatkozásában alapállapotban a határérték túllépése feltételezhető. A kivitelezés során generálódó forgalom ezen terhelést számításaink szerint nem módosítja érzékelhető mértékben.
- Az Új Ladik utca mentén található védendő vonatkozásában a határérték túllépése nem feltételezhető. A tervezett beruházás északi oldalán kialakítani tervezett Új Ladik utca kizárólag célforgalmat bonyolít le, amely az üzemelés és távlat időszakában jelentkezik, így ezen út vonatkozásában az alapállapotú forgalom, valamint az ehhez képest megjelenő növekmény nem értelmezhető.
- Az értékek csökkentésére lehetőséget adhat a jövőbeni technikai fejlesztések alkalmazása, melyek jelen pillanatban még nincsenek általános használatban magyarországi viszonyok között (pl. csendesebb abroncsok, halkabb kopórég, elektromos járművek térnyerése).

A tervezési területen gépészeti berendezésekhez kapcsolódó pontszerű források, illetve felületi forrásként jelentkező mélygarázs ajtók telepítése tervezett.

A létesítmény a háttérterheléssel együttesen sem okozza a vonatkozó határértékek túllépését.

A létesítmény **zajvédelmi hatásterülete** a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § előírásai alapján határozható meg.

A **kivitelezési** tevékenység várhatóan 1 évnél hosszabb időt vesz igénybe, de az éjszakai időszakban kivitelezés nem tervezett. Erre tekintettel a zajvédelmi határérték a legközelebbi védendő vonatkozásában 60 dB (101-106 pontok), illetve 55 dB (107 pont). A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. A 103-106 pontok esetében háttérterhelés maximális mértéke kevesebb, mint 50 dB, A 107-es pont esetében pedig kevesebb, mint 45 dB, tehát ezen pontok irányába a kormányrendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján szükséges meghatározni a hatásterület, amennyiben ezen területen belül védendő található. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési

határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB. Mivel a 101-es ponton a háttérterhelés 52,1 dB, a 102-es ponton pedig 51 dB, így ezen pontok irányába a Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai kerültek alkalmazásra.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény **kivitelezés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 220 méterben határozható meg.**

Az **üzemeltetés** időszakában a zajvédelmi hatásterület vonala a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai szerint, az éjszakai időszakot is érintő üzemelésre tekintettel 35, illetve 30 dB (a 107-es pont esetén) lenne, amennyiben a háttérterhelés is legalább 10 dB-lal alacsonyabb, mint a határérték. Mivel azonban vizsgált pontok esetében a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB, a hatásterület meghatározása a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai szerint történt.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény **üzemelés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 28 méterben határozható meg**, mely a területtől nyugati-délnyugati irányba terjed ki.

12.3. A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások

Az alacsony környezeti hatásokra tekintettel a létesítmény által generált negatív egészségügyi hatások kialakulása kizárható.

12.4. A környezet és az emberi egészség védelmére foganatosítandó intézkedések

Az emberi egészség védelmére intézkedések kidolgozása és alkalmazása nem szükséges.

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. **Meghatalmazás**
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról**
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházási terület szennyezettségi állapotértékelő jelentése kockázatelemzéssel

Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap részére.

Ez az oldal szándékosan maradt üresen

Készítette

Kulcsár Eszter

Senior Környezetvédelmi
tanácsadó

Készítette

Gábor

Senior Környezetvédelmi
tanácsadó

Készítette:

György

Környezetvédelmi tanácsadó

Ellenőrizte:

Dr. E.

okl. környezetmérnök-közgazdász
Hulladékgazdálkodási szakértő,
Víz- és földtani közeg védelem
szakértő

**Dokumentum
címe:**

Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-
ú ingatlant érintő beruházási terület
szennyezettségi állapotértékelő
jelentése kockázatelemzéssel

Változat:

Végleges

Dátum:

2026.06.16.

Nyilatkozat

Jelen dokumentációt az EY denkstatt Kft. a Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap. számára kizárólag a dokumentumban megjelölt létesítmény és hatósági eljárási céljára készítette el az EY denkstatt Kft. és a Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap között létrejött megállapodás alapján. Az EY denkstatt nem nyújtotta szolgáltatásait más személy vagy szervezet nevében, illetve a dokumentumban kifejezetten megjelölt hatósági eljáráson túlmenően nem szolgálta ki más személyek vagy entitások igényeit, emiatt előfordulhat, hogy a dokumentum nem megfelelő más szervezetek számára. Ennek megfelelően, az EY denkstatt kifejezetten kizár minden – a dokumentumban kifejezetten megjelölt hatósági eljáráson túl – más személlyel vagy szervezettel szembeni kötelezettséget a Jelentés felhasználásával kapcsolatban. Bármely más személynek, vagy szervezetnek saját átvilágítási vizsgálatot és eljárást kell végeznie a dokumentumban szereplő információkkal kapcsolatban. A dokumentációban a Megbízótól származó adatokat az EY denkstatt nem ellenőrizte, azok hitelességéért, pontosságáért a Megbízó vállal felelősséget.

Rövidítések jegyzéke

‘B’ érték	A 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet szerinti szennyezettségi határérték
BTEX	Benzol, toluol, etil-benzol, xilolok
EPH	Extrahálható ásványolaj-eredetű szénhidrogének (Extractable Petroleum Hydrocarbon)
GPS	Globális helymeghatározó rendszer (Global Positioning System)
Kft.	korlátolt felelősségű társaság
km ²	négyzetkilométer
KOI	Kémiai oxigénigény
m	méter
m ²	négyzetméter
mBf	tengerszint feletti magasság a Balti tengerhez viszonyítva (méter Balti felett)
MePAR	Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer
mg/kg	milligramm per kilogramm
OKIR	Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer
PAHs	Policiklusos aromás szénhidrogének (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons)
RTK	Valós idejű kinematikus (Real-Time Kinematic)
SZTFH	Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (Korábban MBFSZ)
TPH	összes alifás szénhidrogén (Total Petroleum Hydrocarbons)
ún.	úgynevezett
µg/l	mikrogramm per liter

Tartalom

1. Bevezetés	7
1.1. A felmérést végző adatai	7
2. Alapadatok	9
3. A vizsgált terület bemutatása	11
3.1. Földrajzi elhelyezkedés, domborzat	11
3.1. Felszíni vizek	11
3.2. Földtan és talajviszonyok	11
3.3. Felszín alatti víz	13
3.4. Felszín alatti víz érzékenysége	15
3.5. Természetvédelmi érintettség	17
3.6. Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer	19
4. Korábbi és jelenlegi területhasználatok	20
5. Korábbi környezetvédelmi felmérések összefoglalása	26
6. A vizsgálat módszertana	30
6.1. Fúrásos mintavétel	30
6.2. Geodéziai mérések	32
7. Vizsgálati eredmények bemutatása	33
7.1. Helyszíni vizsgálati eredmények	33
7.2. Laboratóriumi vizsgálati eredmények – mesterséges feltöltés	33
7.3. Laboratóriumi vizsgálati eredmények – Talaj	35
7.4. Felszín alatti víz szennyezettsége	36
7.5. Szennyezettséggel érintett terület, szennyezettség lehatárolása	38
8. Humánegészségügyi kockázatelemzés módszertana	41
8.1. Szennyezőanyagok jellemzése	42
8.2. Szennyezett területek jellemzése	42
8.3. Expozíció (kitettség) mértékét meghatározó adatok	45
8.3.1. Tervezett területhasználat	45
8.3.2. Receptorok és transzportfolyamatok	47
8.4. Humán egészségügyi kockázat számítása	49

8.5. Kármentesítési célállapot határérték és egyedi értékek	59
8.6. Összefoglalás	60
8.1. Monitoring javaslatok	60
MELLÉKLETEK	61

1. Bevezetés

A Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap megbízta az EY denkstatt-ot, hogy készítse el a Budapest III. kerületében található, a Bogdáni út – Szentendrei út – Ladik utca (Szentendrei HÉV vonal) által határolt, 19250/10 hrsz-ú ingatlan szennyezettségi értékelő jelentését kockázatelemzéssel kiegészítve.

A felmérés célja a vizsgált terület felszín alatti közegei (feltöltés, talaj, talajvíz) állapotának felmérése, a korábbi területhasználatból és feltöltéses rétegekből származó esetleges felszín alatti szennyezések feltárása, a feltárt szennyezettségből fakadó környezeti és humánegészségügyi kockázatelemzés útján a potenciális kockázatok azonosítása és értékelése.

A felszín alatti szennyezettségvizsgálat keretén belül talaj- és talajvíz minták kerültek megvételre és vizsgálatra akkreditált laboratóriumban a valószínűsíthető szennyezőanyag csoportokra. A vizsgálat menetének fő pontjai az alábbiak:

- A terület környezetéből és múltbéli használatából adódó esetleges szennyeződés lehetőségének felmérése archív adatok kutatása alapján.
- Mintavételi pontok helyének kijelölése a felszín alatti közművek potenciális jelenléte miatt kábel- és nyomvonal kereső műszer segítségével.
- Tűzszerészeti szakfelügyelet (az esetlegesen fel nem robbant világháborús katonai lőszerekre való ráfűrés elkerülése érdekében).
- Ideiglenes talaj- és talajvízminta-vételi furatok kialakítása 12 ponton.
- Akkreditált talajmintavétel 12 ponton (pontonként 7-8 db minta) és felszín alatti vízmintavétel 12 ponton (pontonként 1 minta).
- Akkreditált laboratóriumi vizsgálatok a 4. sz. *mellékletben* csatolt táblázat szerint.
- A mintavételi pontok helymeghatározása és színtezése nagy pontosságú GPS-berendezéssel.
- Azonosított környezetvédelmi kockázatok összefoglalása, szakértői dokumentáció elkészítése humánegészségügyi kockázatelemzéssel a tervezett területhasználatoknak megfelelően

1.1. A felmérést végző adatai

A felszín alatti szennyezettség vizsgálatát az EY denkstatt Kft., a talaj- és talajvíz mintavételt, valamint a laboratóriumi vizsgálatokat az Eurofins Environment Testing Hungary Kft. (továbbiakban: Eurofins) végezte.

Vizsgálatot végző: EY denkstatt Környezettechnológiai és -management Tanácsadó Kft.

Székhelye: 1132 Budapest, Váci út 20.

A munkálatokba bevont szakértők az EY denkstatt teljes állású képesített munkatársai.

Mintavételt és laborvizsgálatokat végző:

Eurofins Environmental Testing Hungary Kft. (korábban: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.), Környezetanalitikai Üzletág, Környezetanalitikai Laboratórium

NAH-1-1398/2024 számon jegyzett mintavevő és analitikai vizsgáló szervezet

Akkreditáció érvényessége: 2029.10.10.

A laboratóriumi akkreditációs okiratot a 8 sz. *mellékletben* mutatjuk be.

2. Alapadatok

A vizsgálat tárgyát képező terület Budapest III. kerületében, a Szentendrei út – Bogdáni út – Ladik utca által határolt ingatlanon belül található, 19250/10 hrsz-ú ingatlan. A terület elsődlegesen a Szentendrei út – Bogdáni út útvonalon keresztül közelíthető meg. Az érintett terület szűkebb környezetében lakóingatlanok, kereskedelmi és vendéglátó egységek, benzinkutak és képzési-oktatási létesítmény is található.

A területen korábban benzinkutak (OMV és MOL [előtte Agip], nyugati oldalon), üzemelő raktár- és üres, hajdanvolt (Harisnyagyári) gyárépületek voltak találhatóak.

A területet

- északról a BMW Motors márkakereskedése (bemutatóterem és irodaépület)
- keletről a Ladik utca és a Budapest-Szentendre HÉV vonal
- délről a Bogdáni út
- nyugatról a Szentendrei út határolja.

A terület szomszédságában

- északról további autóbemutató és -javító telep (AUDI) és kisvárosias lakott területek
- keletről autó műszaki vizsgaállomás, kisebb irodák és a Duna-ágon túl a Hajógyári-sziget
- délről az épülő lakópark és meglévő házgyári építésű városias beépítésű területek
- nyugatról szolgáltató és kereskedelmi jellegű épületek, valamint városias beépítésű gázgyári építésű házból álló területek találhatóak.

A vizsgált terület elhelyezkedését műholdképen az *1. ábra* mutatja be. A terület topográfiája a *2. ábra* látható.

Terület: ~3,27 ha

Besorolás: K-Ker/Sz-1 Különleges - kereskedelmi építési övezet

Területhasználat: **2024 novemberében** a területen üzemelő OMV üzemanyagtöltőállomás kivételével, más tevékenység nem folyt, a meglévő, erősen leromlott állapotú épületállomány üresen állt. **2026 májusára** a területen korábban álló épületek mindegyike elbontásra került terepszintig, a felszín alatti infrastruktúra (épületalapok, pincék) még nem került elbontásra.

A vizsgált terület sokszögű poligon, sarokponti koordinátáit az *1. táblázat* mutatja.

1. táblázat: Az ingatlant határoló sokszögű poligon koordinátái

Sorszám	EOX Y	EOY X
1	245 097	649 761
2	245 114	649 747
3	245 198	649 759
4	245 370	649 785
5	245 357	649 867
6	245 233	649 932
7	245 236	649 891
8	245 086	649 877



1. ábra: A vizsgált terület elhelyezkedése a Google Earth műholdképén (forrás: Google Earth)



2. ábra: A vizsgált terület elhelyezkedése $M = 1:10\,000$ topográfiai térképen

3. A vizsgált terület bemutatása

3.1. Földrajzi elhelyezkedés, domborzat

A vizsgált terület az Alföld nagytáj északnyugati részén, a Duna menti síkság középtáján, a Vác–Pesti-Dunavölgy kistáján helyezkedik el. A kistáj területének kb. negyede beépített, másik negyede vízfelület. Jellemző talajtípusa a réti öntéstalaj és a futóhomokos és humuszos homoktalaj. A kistáj tengerszint feletti magassága 98 és 122 mBf között változik.

3.1. Felszíni vizek

A területhez legközelebbi felszíni víz a Duna folyó Hajógyári-szigetet megkerülő nyugati mellékága (kb. 80-100 méterre, keletre), a felszín alatti víz helyzetét ez jelentősen meghatározza. A területen és annak környékén más felszíni vízrajzi elem, állóvíz, csatorna nem található (3. ábra).

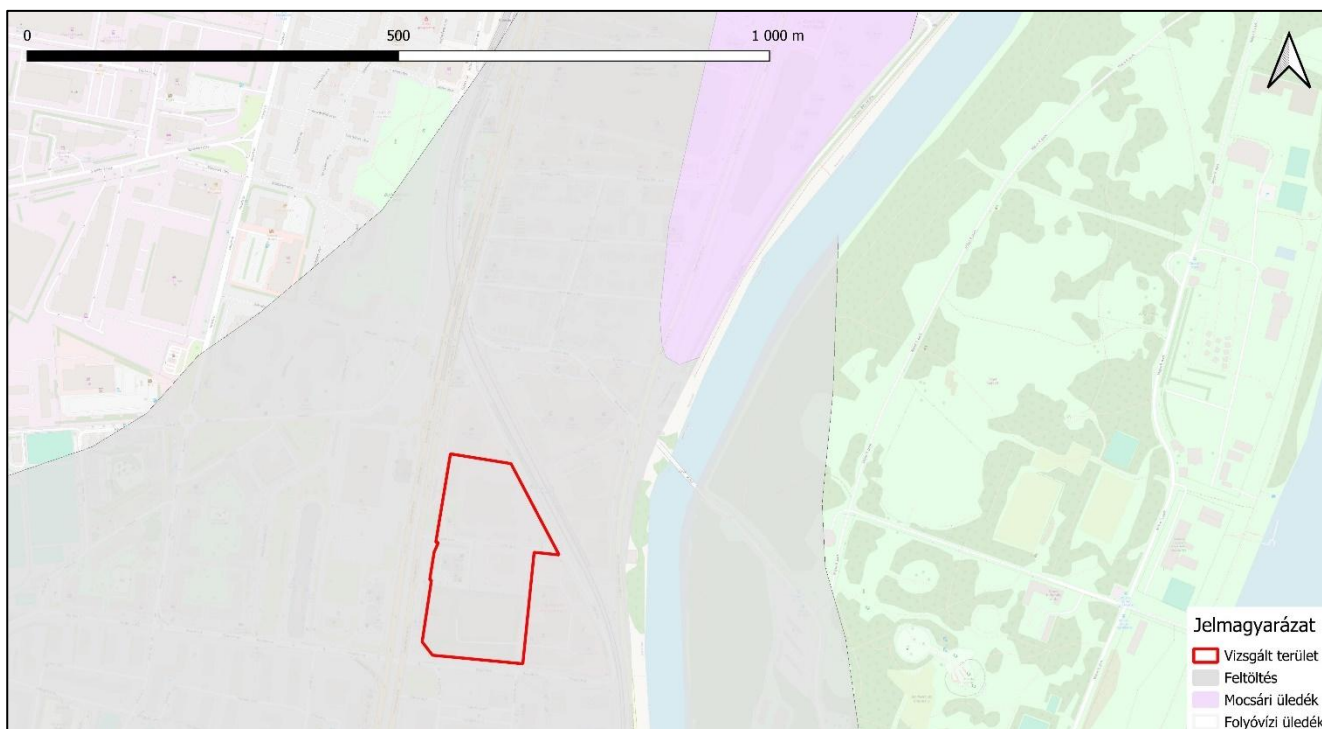


3. ábra: A vizsgált terület környezetében található felszíni vizek

3.2. Földtan és talajviszonyok

A terület a Duna völgyében, a Duna teraszán helyezkedik el. A területen a felső rétegek holocén és pleisztocén laza folyóvízi üledékek (iszapos homok, homokos kavics, kavicsos homok) egészen az oligocén korú feküig. A városias és erős urbanizálódás miatt a felső rétegek gyakran antropogén feltöltéssel keverednek. A feltöltés vastagsága az korábbi vizsgálatok alapján 2,3-3,1 méter, maximális vastagsága 4,8 m volt.

A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (SZTFH) online földtani adatbázisában hozzáférhető Magyarország felszíni földtani térképéről (1:100 000) is leolvasható, hogy a vizsgálat terület alatt és annak környezetében mesterséges feltöltés található (4. ábra).



4. ábra: A vizsgált terület elhelyezkedése 1:100 000 méretarányú földtani térképen (SZTFH)

Terepi megfigyelések

Jelen dokumentáció keretén belül, a 2024. október 31-én elvégzett terepi fúrások és mintavételezés során a 12 db 7-8 m talpmélységű furat mélyült, melyből 5 db esett szilárd felülettel burkolt felületre, itt a felső réteg 10-40 cm beton volt. A rétegsorok alapján megállapítható, hogy a teljes terület 1,6-4,4 m között változó vastagságú, kevert anyagú, építési-, bontási törmelékes, salakos rétegekkel kevert homokos anyagú mesterséges feltöltéssel fedett, melynek átlagos vastagsága 3,4 méter. A mesterséges feltöltés alatt általánosan lefelé durvuló szemcseméretű sziliciklasztos (törmelékes) üledékes rétegsort került feltárássra; jellemzően homok, iszapos homok rétegek túlsúlyával. Finomszemű, agyag dominálta rétegeket csak 2 ponton, a BL-1 és BL-2 jelű fúrásponthoz jelentek meg. Alábbiakban a BL-5 jelű fúrás rétegsorát, mint a területre reprezentatív rétegsort az 2. táblázat mutatja be.

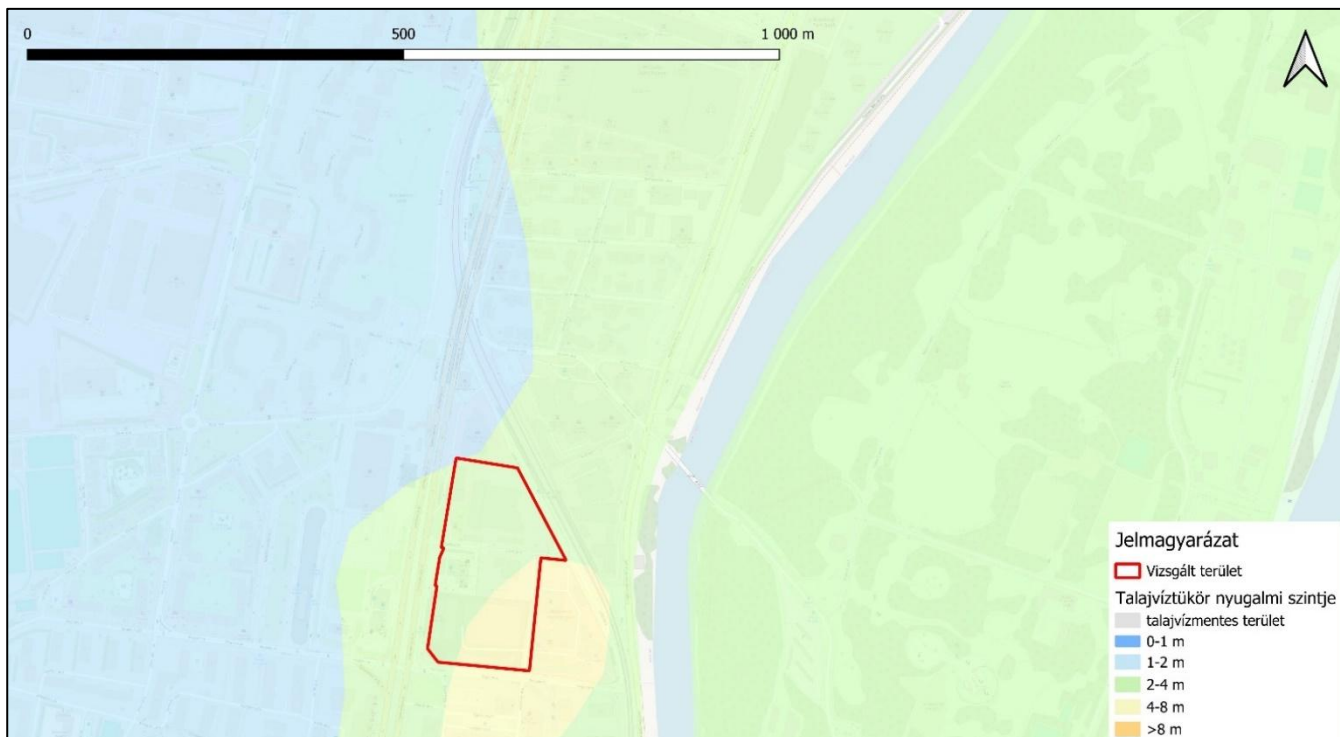
2. táblázat: A BL-5 jelű furat rétegsora

Mélység [m]	Réteg leírás
0,0-0,40	Beton
0,4-1,40	Sötétszürke, építési-, bontási törmelékes feltöltés
1,4-2,60	Sötétszürke, iszapos, építési-, bontási törmelékes feltöltés
2,6-3,70	Világosbarna, rozsdás, iszapos homok
3,7-5,40	Világosbarna, homok
5,4-7,10	Világos szürkésbarna, kavicsos homok
7,1-8,00	Barna kavics

A fúrás rétegsorok az 2. sz. mellékletben tekinthetők meg.

3.3. Felszín alatti víz

A területen az SZTFH online talajvíz térképe alapján a talajvíz mélysége a felszín alatt 2-8 méter között változik, a terület középső és északi részein 2-4 m mélységben, a délkeleti részén 4-8 méteres mélységben várható (5. ábra). A megelőző vizsgálatok a nyugalmi vízszintet 5,1-7,4 m mélységben regisztrálták.

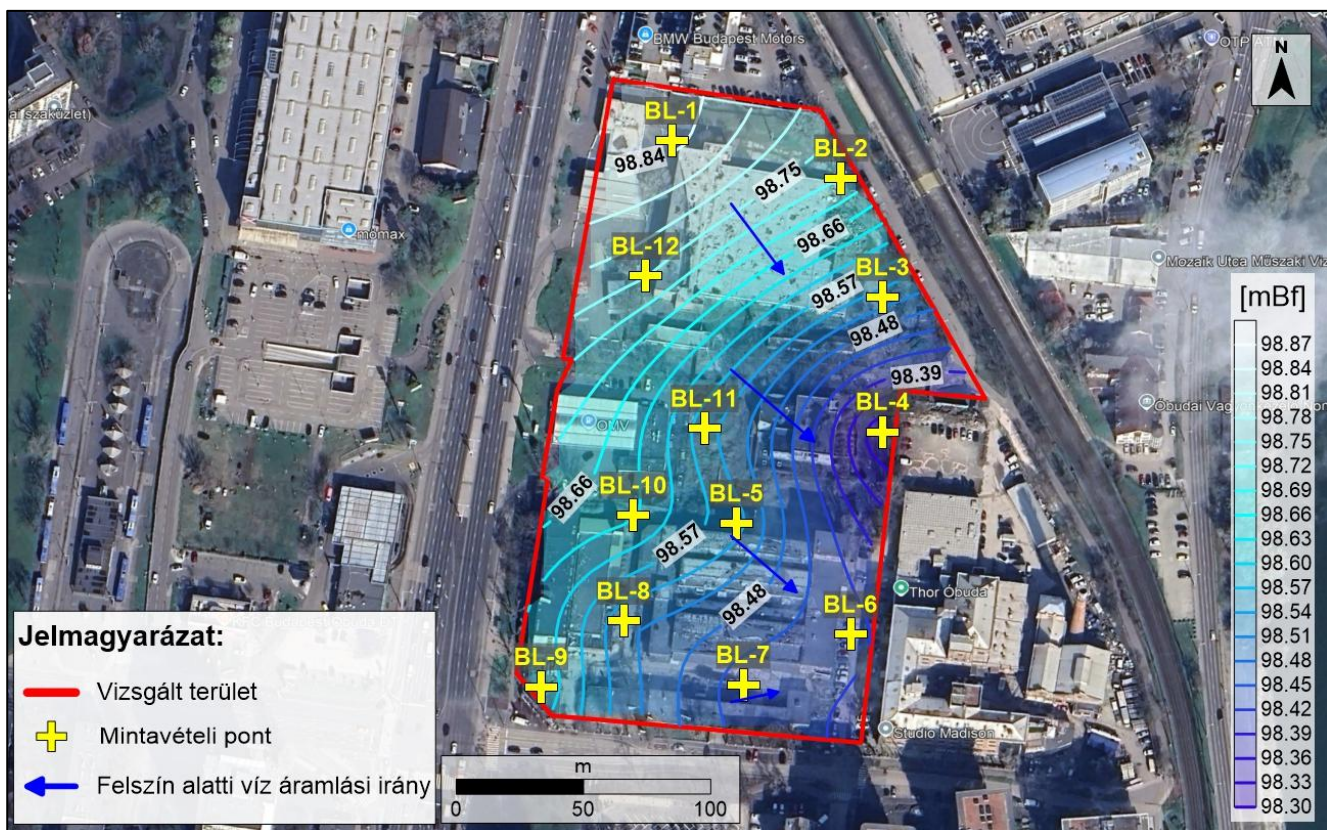


5. ábra: A vizsgált terület talajvízszint mélység térképen (MBFSZ)

Terepi tapasztalatok

A jelen felmérés keretében 2024. október 31.-én elvégzett fúrás és mintavétel során 12 mintavételi ponton a megütött vízszint meghatározására és nyugalmi vízszint mérésére is sor került. A megütött vízszintek az egyes fúrásponatok terepszintje alatt 4,4-6,3 méter mélység között jelentkeztek (abszolút magasságban kifejezve: 98,08-99,32 mBf). Az egyes fúrások mélyítését követően került sor a nyugalmi vízszintmérésére, mely során a feljegyzett vízszintek értékei 4,97-6,60 méter mélységben alakultak az egyes fúrásponatok terepszintjei alatt, melyek abszolút magassága 98,30-98,85 mBf (3. táblázat).

A nyugalmi vízszintmérési adatokat felhasználva megszerkesztésre került a terület talajvíz áramlás térképe (6. ábra és 3. sz. melléklet). A lokális talajvíz áramlási viszonyokra hatással lehet a vizsgált területtől délkeletre elhelyezkedő Duna vízjárása. A mintavételi során regisztrált adatok alapján a területen jellemző felszín alatti víz áramlási iránya K-DK-i irányú, a Duna felé mutat.



6. ábra: A területen mért nyugalmi vízszint izovonalas térképe az áramlási irányok jelölésével (Surfer, saját szerkesztés)

A mintavételi furatok kialakítása során mért megütött és regisztrált nyugalmi talajvízszinteket a 3. táblázatban mutatjuk be.

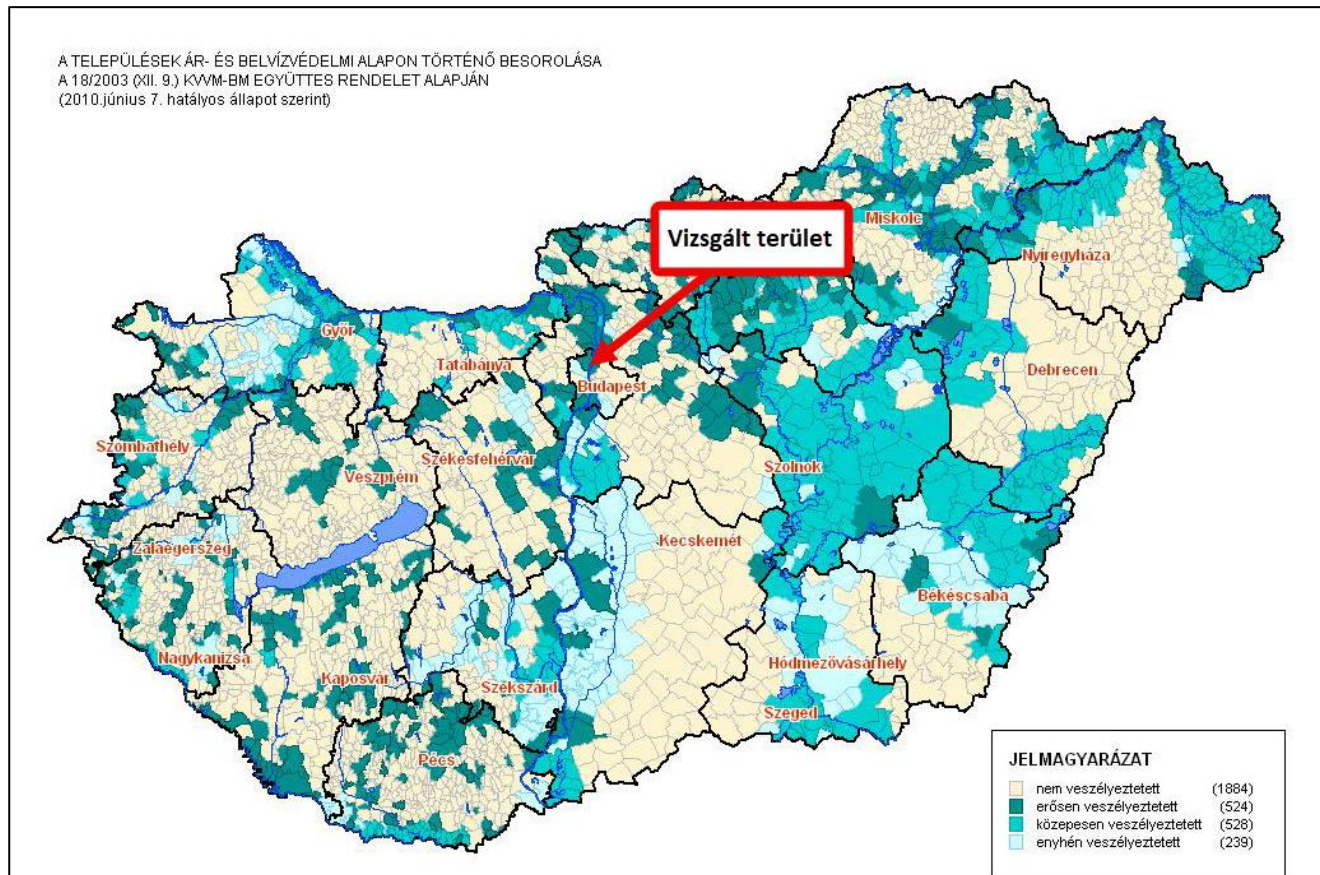
3. táblázat: A 2024. 10. 31.-én észlelt és mért vízszintek a vizsgálat területen

Furat jele	EOV Y	EOV X	Z terepszint [mBf]	Megütött vízszint tereptől [m]	Nyugalmi vízszint tereptől [m]	Nyugalmi vízszint tereptől [mBf]
BL-1	649 810,87	245 345,03	103,83	5,10	4,97	98,85
BL-2	649 877,46	245 329,15	103,88	5,80	5,16	98,72
BL-3	649 893,94	245 278,46	103,76	5,60	5,23	98,53
BL-4	649 893,90	245 221,08	103,88	4,70	5,58	98,30
BL-5	649 836,28	245 182,17	104,11	5,50	5,55	98,56
BL-6	649 881,23	245 134,81	104,87	6,20	6,43	98,43
BL-7	649 838,99	245 113,37	104,10	5,30	5,67	98,43
BL-8	649 791,94	245 140,52	103,89	2,32*	5,37	98,52
BL-9	649 759,45	245 112,54	105,23	6,30	6,60	98,62
BL-10	649 795,68	245 185,53	103,97	5,40	5,34	98,64
BL-11	649 823,78	245 222,47	103,78	4,90	5,23	98,55
BL-12	649 800,61	245 287,43	103,72	4,40	4,97	98,75

*a BL-8 jelű furatban 2,32 méter mélységben megjelenő salakos réteg nedves volt, melyet a felszín felől beszivárgó csapadékvíznek tulajdonítottunk, alatta az átázott rétegek miatt nem volt egyértelműen elkülöníthető a talajvíz megütött szintje

3.4. Felszín alatti víz érzékenysége

A 18/2003 (XII.9.) KvVM-BM együttes rendelet alapján Budapest III. kerülete „A” (erősen veszélyeztetett) kategóriába tartozik ár- és belvíz veszélyeztetettségi besorolás szerint (7. ábra).

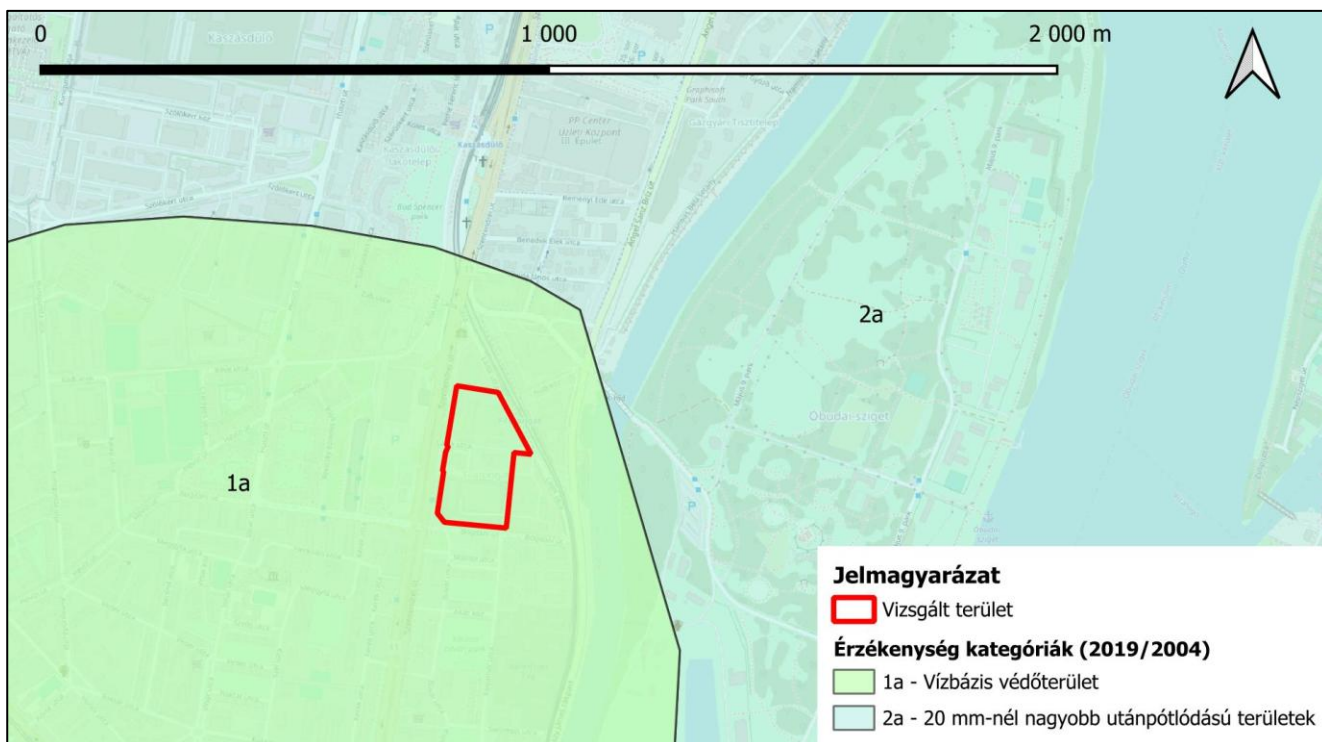


7. ábra: A vizsgált terület az ár- és belvíz veszélyeztetettség térképen jelölve

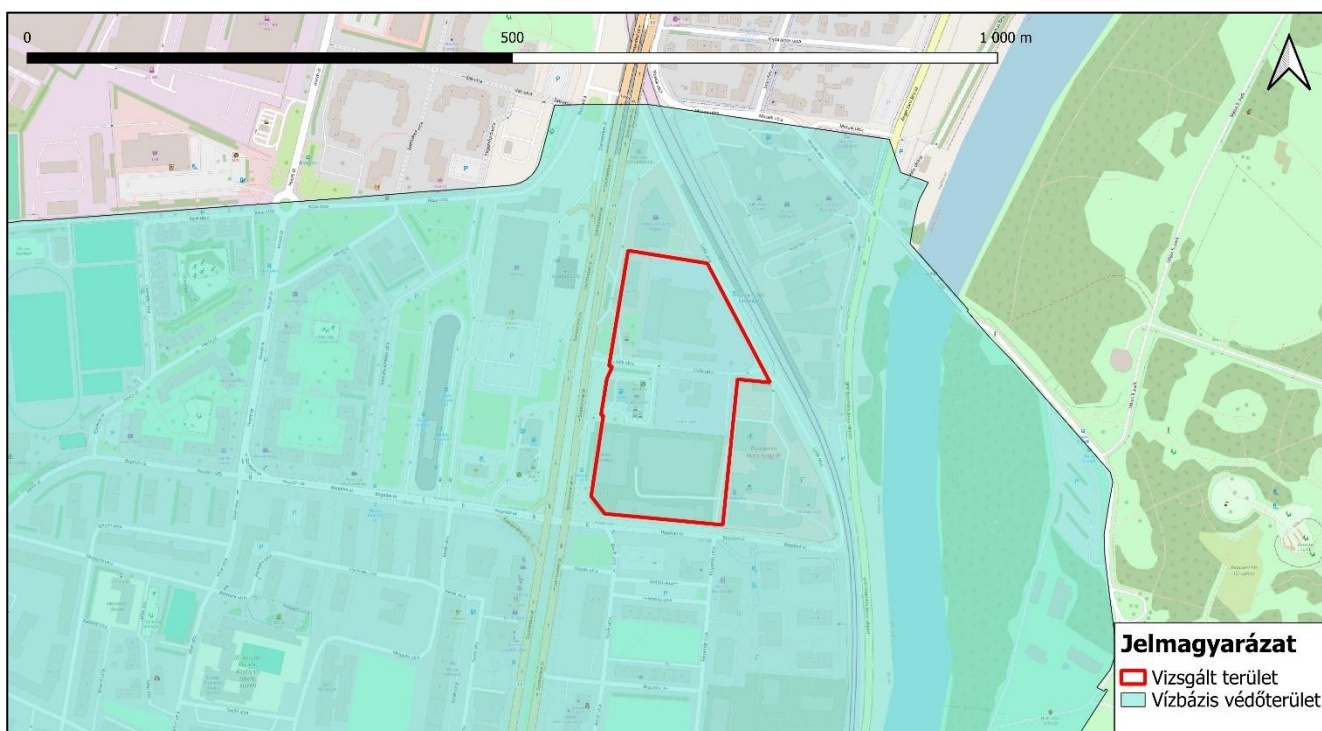
Budapest Árvízi veszély- és kockázati térképe alapján a terület az 1‰-es elöntési térképen 0-1,5 méteres elöntési szintvonalak közötti területen található, az 1%-os elöntési térképen nem szerepel potenciálisan elöntött területként.

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet alapján a vizsgált terület a felszín alatti vizek állapota szempontjából fokozottan érzékeny kategóriába tartozik. Az OKIR publikus online adatbázisa alapján a terület a Budapest III. kerület, Budaújlaki vmt. felszín alatti vízbázis védelmi védőterületet érinti. Kiemelt felszín alatti vízminőségvédelmi területet nem érint (8. ábra és 9. ábra)

A terület a 43/2007 (VI.1.) FVM rendelet és a MePAR online adatbázisa alapján nem tartozik a nitrátérzékeny kategóriába.



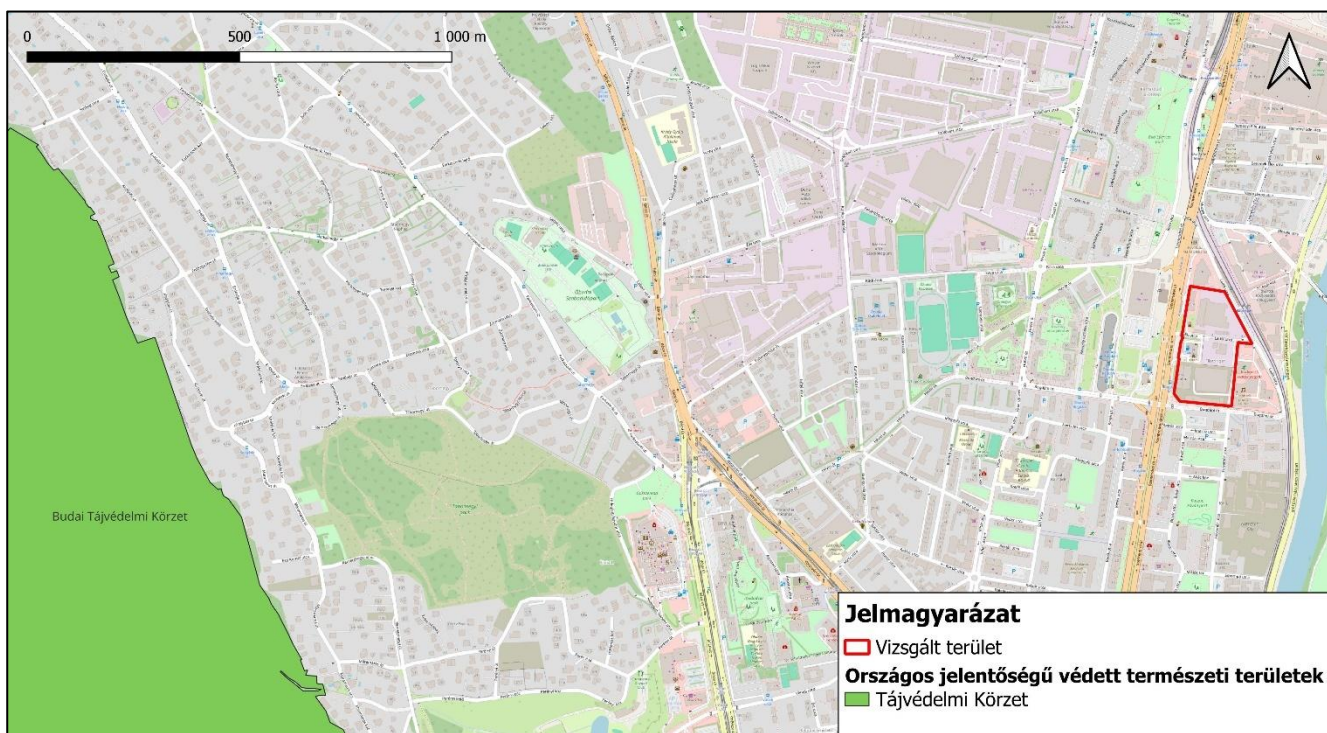
8. ábra: A vizsgált terület a felszín alatti víz érzékenység szerinti besorolási térképén



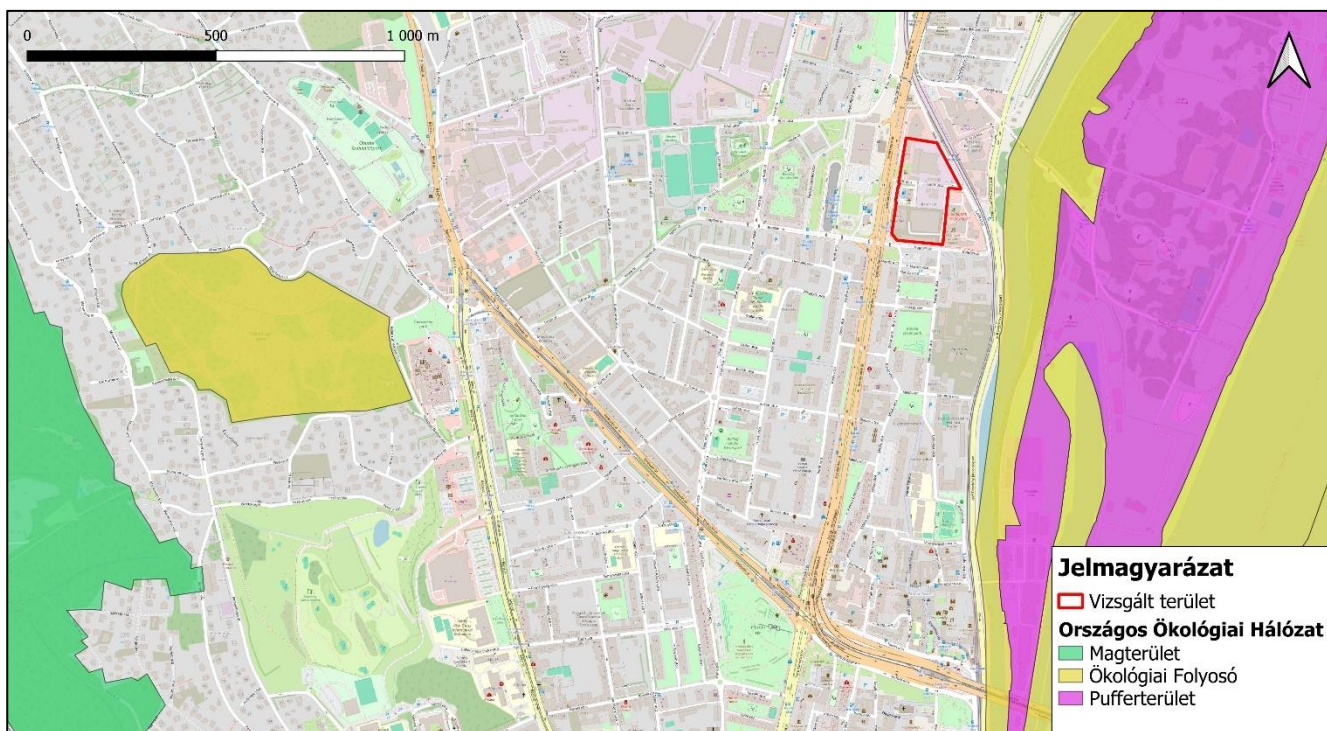
9. ábra: Vízbázisvédelmi védőterületek a vizsgálat terület környezetében

3.5. Természetvédelmi érintettség

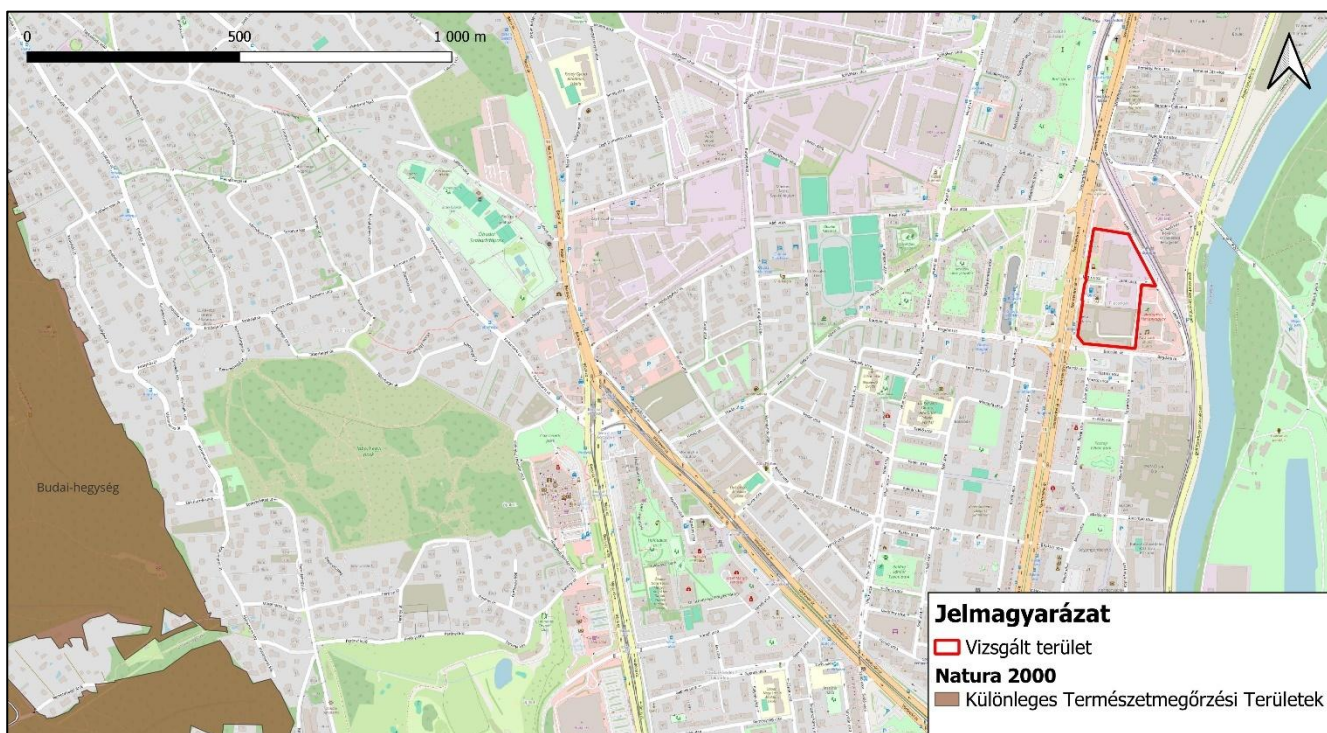
A vizsgált terület nem érint természetvédelmi területet, a legközelebbi természetvédelmi terület a Duna medrének területe (a területtől kb. 100 méterre keletre), mint ökológiai folyosó (azonosító 4205OF), az Országos Ökológiai Hálózat részeként. A legközelebbi országos jelentőségű védett terület a vizsgált területtől délnyugati-nyugati irányban elhelyezkedő Budai Tájvédelmi Körzet, amelynek területe egybeesik a legközelebbi Natura 2000 oltalom alatt álló Budai hegység különleges Természetmegőrzési Területtel, melyek a vizsgált területtől ~2 km távolságban találhatók (10. ábra 11. ábra és 12. ábra). Valamint budai karsztban található barlangok felszíni védőövezetei is ilyen távolságban helyezkednek el dél-nyugatra.



10. ábra: A vizsgált terület környezetében található védett természeti területek



11. ábra: A vizsgált terület környezetében elhelyezkedő, az ökológiai hálózathoz tartozó területek



12. ábra: Natura 2000 területek a vizsgált terület közelében

3.6. Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer

Az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) rendelkezésre álló nyilvántartásaiban a vizsgált területre és környékére több bejegyzés is szerepel.

- Átmeneti veszélyes hulladék tároló (KTJ: 100472735); 1033 Budapest 03. ker. Szentendrei út 59/9 – további információ nem található
- Bogdáni Kereskedelmi és Szolgáltató Központ 'C' épület (KTJ: 101250332); 1033 Budapest 03. ker. Szentendrei út - Bogdáni út hrsz: 19250/5-19250/6 – létesítési engedély
- Bogdáni Kereskedelmi és Szolgáltató Központ (KTJ: 102756549); 1033 Budapest 03. ker. HRSZ: 19250/9, 19250/10, 19250/11 – felülvizsgálat környezeti hatások megismerésére
- Szentendrei út töltőállomás (KTJ: 101355497) – további információ nem található
- ARAL Kft. üzemanyagtöltő állomás (KTJ: 100384737) – további információ nem található
- MOL töltőállomás (KTJ: 102305059) – további információ nem található

4. Korábbi és jelenlegi területhasználatok

A területhasználatra vonatkozó első információ Magyarország Első Katonai Felmérésének idejéből származik (1782-1785). A felmérést a Második (1806-1869), majd a Harmadik (1869-1887) Katonai Felmérés követte. A felmérések térképein jól látható, hogy a vizsgált terület eleinte mezőgazdasági művelés alatt volt, amit lassan bekebelez Óbuda észak felé kiterjedő iparterülete (13. ábra, 14. ábra, 15. ábra).



13. ábra: A vizsgált terület az első katonai felmérés idején (1782-178, forrás: Arcanum)



14. ábra: A vizsgált terület a második katonai felmérés idején (1806-1869) (forrás: Arcanum)



15. ábra: A vizsgált terület a harmadik katonai felmérés térképén (1869-1887) (forrás: Arcanum)

A terület ipari használata forrásaink szerint a XX. század elején kezdődött. 1923-ban nyílt itt meg a Filatorigát Textiművek, a későbbi Budapesti Harisnyagyár elődje. A folyamatosan épülő gyár a világháború után FILTEX néven több könnyűipari vállalattal összevontan üzemelt, majd a Viktória Kötő- és Szövőgyárként működött mielőtt 1951-től Budapesti Harisnyagyár néven folytatta működését.



16. ábra: A vizsgált terület archív katonai felmérés térképén 1941-ben (forrás: Arcanum)

A terület északi része az 1963-ban készült légifotón még beépítetlen, de használatban lévő területként azonosítható (17. ábra). A vizsgált területtől délre, a mai Bogdáni út nyomvonalán vasúti sínek, a mai Szentendrei út nyugati oldalán vasúti fejpályaudvar (Filatorigát állomás), a máig álló volt vasútállomás (ma HÉV áramátalakító) és vasúti rakodó területek láthatóak.



17. ábra: A vizsgált terület 1963-ban készült archív légifotón (forrás: <https://www.fentrol.hu/hu/>)

Az 1977-es légifelvételen (18. ábra) a beruházási terület északi részén megjelenik a máig álló ipari épület, de a Harisnyagyár folyamatos bővülése is nyomon követhető, akár csak a környék lassú beépülése.



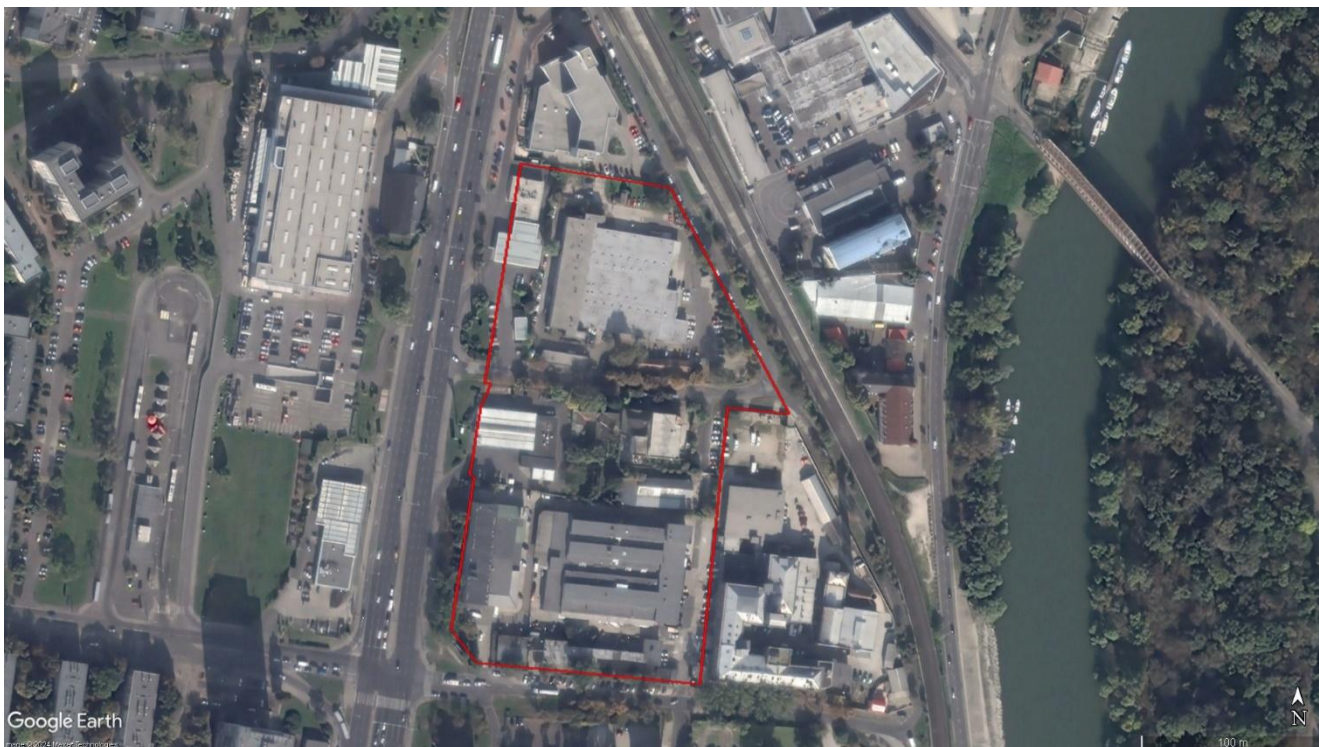
18. ábra: A vizsgált terület 1977-ből származó légifotón (forrás: <https://www.fentrol.hu/hu/>)

Az 1996-os felvételen (19. ábra) a vizsgált terület további fejlesztése érhető tetten. A területtől keletre már látható a HÉV vonal, a Bogdáni út helyén futó, valamint a területtől nyugatra lévő vasúti sínek eltűnnek, a Filatorigát vasútállomás megszűnik és kiépül a máig üzemelő buszpályaudvar. A Szentendrei út 2×1 sávosról 2×3 sávosra bővítése is megtörténik.

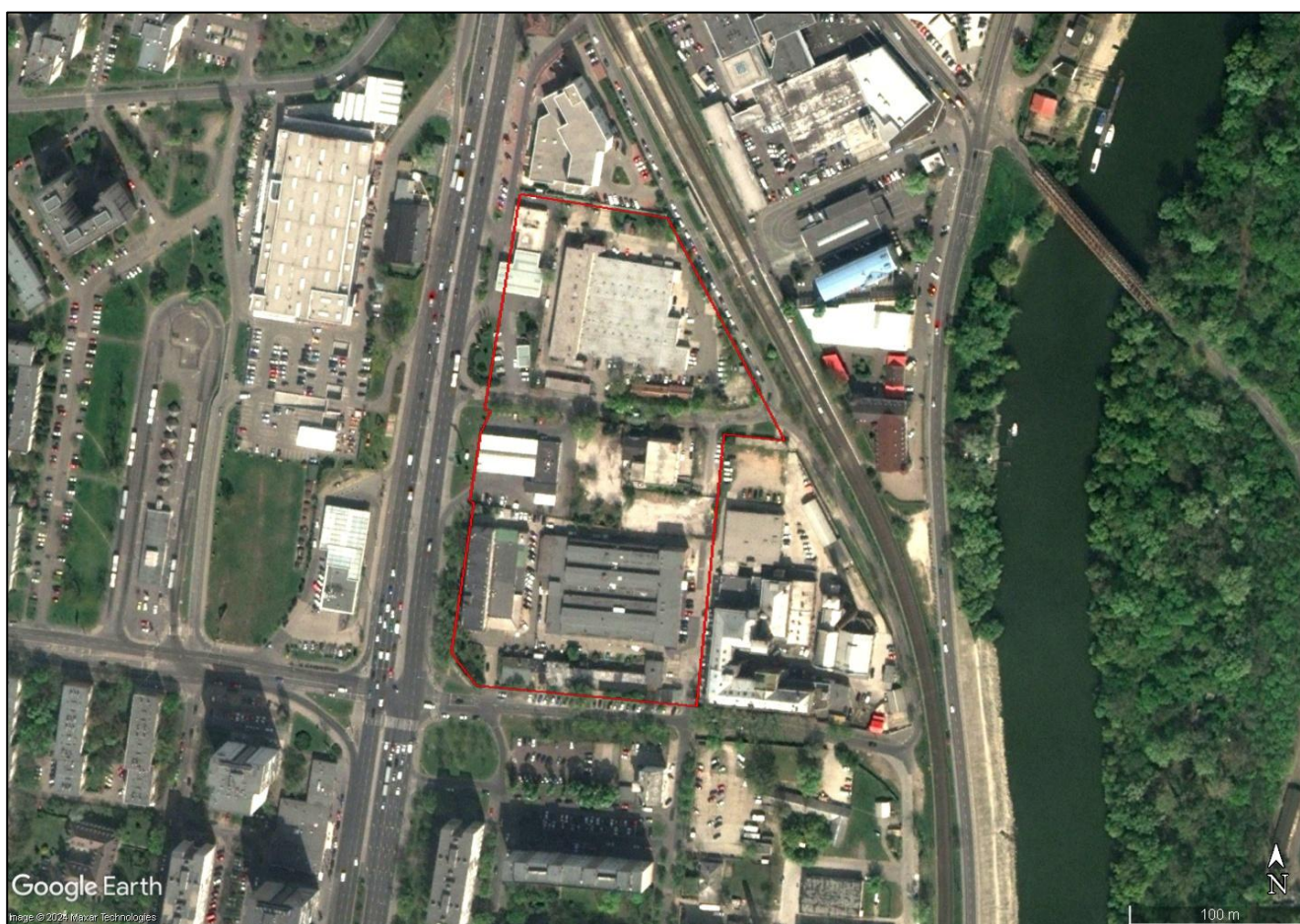


19. ábra: A vizsgált terület egy 1996-ban készült archív légifotón (forrás: <https://www.fentrol.hu/hu/>)

A 2010-es és 2011-es légifotókon a terület a maihoz közel hasonló állapotban látszik (20. ábra, 21. ábra). A ma Mömaxként üzemelő áruházipület és a parkoló a volt vasúti sínek helyén felépül. A BMW bemutatóterem és irodaépület is már látható.



20. ábra: A vizsgált terület 2010-es műholdfelvételen (forrás: Google Earth)



21. ábra: A vizsgált terület 2011-ben készült műholdfelvételen (forrás: Google Earth)

A későbbi műholdfelvételeken és légifotókon a terület használatában és állapotában néhány kisebb épület elbontásán kívül nem látszik változás. Más földhasználatra utaló jelek nem láthatók, a helyszín közvetlen közelében nem figyelhető meg jelentős változás.

Jelenlegi területhasználat

A jelenlegi állapot leírása a terepi felmérések (2024. október–november) során tapasztalt helyzethez viszonyítva jelentős változást mutat. A helyszíni bejárások idején a bérői struktúráról és a konkrét területhasználati viszonyokról nem állt rendelkezésünkre átfogó, megbízható információ, így ezek megítélése elsősorban a helyszíni megfigyelésekre és a nyilvánosan elérhető adatokra támaszkodott. Utóbbiak alapján a terület jelentős része már ekkor is használaton kívüli volt, amely ugyanakkor folyamatos őrzés-védelem alatt állt, a terület körbekerített volt belépni előre leegyeztetett időpontban a terület képviselőjének segítségével és jelenlétében lehetett.

A déli területrészen található épületek esetében a terepi szemlék során megfigyelhető volt, hogy azok a közelmúltban több kisebb bérőnek adtak helyet, azonban a bejárás időpontjára ezek a gazdasági tevékenységek már megszűntek, a bérők elhagyták a helyszínt. Az épületek többsége elhagyott és erősen leromlott, némelyik kifejezetten romos állapotban volt, rendeltetésszerű használat nem folyt bennük, üresen álltak.

Ehhez képest a jelenlegi állapot (2026. május) már egy előrehaladottabb átalakulási fázist tükröz. A korábban a területen álló épületállomány időközben elbontásra került. A bontási munkálatok következtében a terület képe jelentősen átalakult: a korábbi beépítettség helyét nagyrészt nyílt, beépítetlen felszínek vették át, az új fejlesztési ciklus előkészítéseként.

5. Korábbi környezetvédelmi felmérések összefoglalása

A rendelkezésre bocsátott és a nyilvános adatbázisból lekérhető információk szerint több, a jelen vizsgálatot megelőző és a területet érintő talajszennyezettség vizsgálat került elvégzésre.

2010 augusztusában a Geotechnical Consulting Office Sp. z o.o. készített részletes talajszennyezettségi felülvizsgálatot az ECE Projectmanagement Budapest Kft. megbízásából. Ennek összefoglalója alapján az alábbi vizsgálatok és vizsgálati eredmények ismertek:

- 19257/1 hrsz (MOL benzinkút): A feltöltés 4 méter mélységig nehézfémekkel és PAH-okkal szennyezett.
- 19254/1-3, 19255/1 (OMV benzinkút): A feltöltés 4 méter mélységig nehézfémekkel és PAH-okkal szennyezett.
- 19254/4 (volt étterem): A feltöltés 2,5 méter mélységig nehézfémekkel és PAH-okkal szennyezett.
- 19254/6-8 (Air Luck telephely): A feltöltés 3,5 méter mélységig nehézfémekkel és PAH-okkal szennyezett.
- 19250/7: A feltöltés 4 méter mélységig nehézfémekkel és PAH-okkal szennyezett.
- 19250/6 (ú.n. Antal terület): A feltöltés a több körben elvégzett vizsgálatok szerint 2-5,5 méter között nehézfémekkel, TPH-val és PAH-okkal szennyezett.
- 19250/5: A feltöltés kb. 5 méter mélységig nehézfémekkel és PAH-okkal szennyezett.

A jelentés összefoglalásul kiemeli, hogy a teljes vizsgált területet építési törmelékkel feltöltötték, hogy azt a Duna vízszintingadozása fölé emeljék. A feltöltési törmelék nehézfémekkel és PAH-okkal egyenletesen, helyenként TPH-val szennyezett.

A vizsgálat keretein belül sor került hulladék átlagminták kioldódásvizsgálatára is a 20/2006 (IV.5.) KvVM rendeletet szerint. Az eredmények alapján a desztillált vizes kioldódás vizsgálatok során minden érték a B1b lerakó kritériumai szerinti határértékek alatt maradtak, azonban a savas (pH=4) kioldás során az összes oldott anyag tartalom (TDS) koncentrációja jelentősen meghaladta az előírt határértéket. A számítási eredmények és a mért TDS-értékek jól korrelálnak, ami megerősíti, hogy a savban oldott anyag nagyrészt mészkő. A kalcium-nitrát tömegének körülbelül háromnegyede nitrát, amelyet a mintába adagolt savval vittek be. A hulladék lerakásról szóló rendelet lehetőséget biztosít a hatóságok számára, hogy engedélyezzék az egyes paraméterek határértékének túllépését, ha az nem veszélyezteti a hulladéklerakó üzembiztonságát.

A Mott MacDonald Magyarország Kft. által 2011 szeptemberében elkészült állapotfelmérési dokumentáció 2007-es, 2009. áprilisi, 2010. januári és 2010. novemberi, 2010. áprilisi és 2011. februári talajmintavételezésről és szennyezésvizsgálatról, mint előzményről számol be. Ezek részletes adatai azonban sem a jelentés mellékletében, sem önálló adatszolgáltatásként nem érkeztek meg. A korábbi felméréseket a jelentés csak összefoglalóan közli. Ezek alapján, a

- 2009. áprilisi felmérés a 19250/6 valamint a 19254/1, /2, /3 és 19255/1 hrsz-okon végzett 6 fúrás, mintavételezés és laborvizsgálat alapján a talaj kis mértékű arzén és PAH szennyezését mutatták ki (a talajvízben a szennyezés nem volt kimutatható). A vizsgálat során a toxikus fémek, TPH és BTEX szennyezése sem a talajvízben, sem a talajban nem volt kimutatható.
- 2010 januárjában a 19257/6 hrsz-ú területen 14 fúrást mélyítették (a fúratokban kb. 3 méterig itt is vegyes feltöltést azonosítottak). A talajszennyezők közül réz, nikkel, ólom, cink, higany, valamint a PAH-oknál tapasztaltak „B” határérték-túllépést, amely a nikkel kivételével jelentős mértékű. A talajvízben ezek jelenlétét nem tudták kimutatni. A fúrásokat 2010 novemberében további 8 fúrással kiegészítették, ezek

közül 6-ban a toxikus fémek és a PAH szennyezés határértéktúllépését mutatták ki (a jelentés nem részletezi, hogy ezt a talajban, talajvízben vagy mindkettőben kimutatták-e).

- 2010 áprilisában a 19250/6 hrsz-ú területen 10 fúrást mélyítettek. A szennyezők közül a talajban arzén, kadmium, réz, nikkel, ólom, cink, higany, valamint PAH esetében mértek „B” határérték-túllépést, amely a nikkel kivételével jelenetős mértékű. A szennyezés a talajvízben nem volt kimutatható. (A teljes vizsgálati kört és a „jelentős mértéket” a jelentés nem pontosítja.)
- 2011 februárjában az 19250/7 hrsz-ú területen mélyítettek 12 fúrást. Ezekből arzén, kadmium, réz, ólom, cink, higany, nikkel és PAH esetében észleltek „B” határérték-túllépést (a jelentés nem részletezi, hogy ezt a talajban, talajvízben vagy mindkettőben kimutatták-e, illetve, hogy a túllépés milyen mértékű).
- 2008-ban négy, 2010-ben 2 fúrást mélyítettek a 19254/4 hrsz-ú területen. Itt egy mintában haladta meg a cink kismértékben a „B” határértéket és két esetben a PAH-ra vonatkozó határértéket (a jelentés nem részletezi, hogy ezt a talajban, talajvízben vagy mindkettőben kimutatták-e, illetve, hogy a PAH túllépés milyen mértékű).
- 2007-ben 4, majd 2010-ben 3 furatot mélyítettek a 19254/5 hrsz-ú területen. A vizsgált területrész északi „harmadában” volt kimutatható PAH és több toxikus fém koncentrációjának vonatkozó „B” határérték túllépése (a jelentés több részletet nem közöl).
- 2008-ban 4, majd 2010-ben 3 fúrást mélyítettek a 19254/8 hrsz-ú területen. Egy talajmintában volt kismértékű cink és higany határérték túllépés.
- A 19250/4 és a 19283/1 hrsz-okon fúrásos mintavételezés nem volt.

Az állapotfelmérési dokumentációhoz elkészült 16 db furat a Mercatus Interport Kft. kivitelezésében, a mintavételezés az FTR 2000 Kft., a minták laborvizsgálata a Wessling Hungária Kft. közreműködésével 2011. júliusában készült el.

A 16 furatból 12 db 7,1 – 8,7 méter talpmélységű (sekély), 4 db 14,2 – 15,4 méter mélységű. A fúrásponatok nagyjából egyenletesen eloszlásban lefedik a vizsgálat területet. A furatokban a nyugalmi vízszintek a terepszint alatt 5,1 – 7,4 méter között voltak. Az egyidejű vízszintmérésből szerkesztett talajvízszint gradiens D–DK felé mutat, értékét 3×10^{-3} m/m-ben határozták meg (a Duna közelsége miatt ez azonban nem a területre, hanem az aktuális Duna vízállásra jellemző értéknek tekintendő).

A terület sekélyföldtanát a fúrásokból vett minták alapján a következőképpen határozták meg:

0,0 m – 2,3–4,8 m	sötétbarna salakos, téglatörmelékes, homokos feltöltés
2,3–4,8 m – 4,7–6,7 m	barna agyagos, ill. kőzetlisztes iszap
4,0–6,3 m – 6,2–8,3 m	világosbarna homok
6,2–8,3 m – 13,4–14,7 m	barna, ill. szürke kavicsos homok, ill. homokos kavics
13,4–14,7 m – 14,1–15,4 m	kéesszürke márgás agyag

A talaj és talajvízminták kiértékelése az alábbi komponensekre történt meg:

Talaj

- toxikus fémek (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn és Hg)
- alifás szénhidrogének (TPH-GC),
- policiklikus aromás szénhidrogének (PAH),

A mérések alapján az arzén 12 mintában haladta meg a határértéket, a maximális koncentráció 131 mg/kg volt. Az arzén szennyezés az 1 m-es és a 3 m-es mélységben is a terület északi és déli részén volt jellemző. A 4 m-es mélységben mindenhol a határérték alatt volt az arzén koncentrációja.

A réz 8 mintában haladta meg a határértéket. Egy kiugró esetet leszámítva átlagosan kétszeres határérték-túllépés volt jellemző. A mért koncentrációk területi és mélységi eloszlása az arzénhez hasonló.

A higany koncentráció 8 mintában haladta meg a határértéket, átlagosan 20-30%-kal, de 3 esetben 3-szoros határérték-túllépést mértek. A szennyezettebb pontok a terület ÉNy-i és DNy-i sarkában, valamint a K-i oldalán voltak.

A nikkel szennyezettség 3 esetben lépte túl a határértéket, egyik sem jelentősen mértékben (<50%). 4 m-es mélységben egyik mintában sem mértek határérték feletti koncentrációt.

Az ólom mért koncentrációi 4 talajmintában haladták meg a határértéket. A legjelentősebb határérték túllépés 8,5-szeres volt, a többi esetben átlagosan 2,5-szeres túllépést mértek. Területi eloszlása hasonló az arzénéhez, 4 m-es mélységben egyik mintában sem mértek határérték feletti koncentrációt.

A talajminták 5 esetben tartalmaztak cinket határérték feletti koncentrációban. A legjelentősebb határérték túllépés 8,5-szeres volt, a többi esetben átlagosan kétszeres túllépést mértek. 4 m-es mélységben nem mértek határérték feletti koncentrációt.

Kadmium koncentráció 4 esetben haladta meg kismértékben a határértéket.

Összességében elmondható, hogy a terület északi és déli harmadában a talaj felső 3 m-es rétege többféle fémekkel nem jelentősen, de szennyezett. A szennyezettség a 4 m-es mélységben már nem mutatható ki.

Két, a felső rétegből származó talajminta határérték körüli TPH szennyezettségét mérték, további TPH szennyezést nem találtak.

A policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) a 38 talajmintából 23 esetben voltak határérték feletti koncentrációban jelen. Az 1 m-es mélységben a vizsgált teljes terület szennyezett, 3 m-es mélységben a terület Ladik utcától északra fekvő része szennyezett, a déli területen a mért koncentrációk határérték közeliek. A 4 m-es mélységben a PAH-ok nem voltak kimutathatóak. Kiugróan magas volt a szennyezettség a 19250/4 hrsz. területen egy pontban (1343 mg/kg), további 3 mintában több mint 400-szoros túllépést, 7 mintában 40-szerest meghaladó határérték-túllépést mértek. A többi esetben a PAH koncentrációja átlagosan 2–5-szörös mértékben haladta meg a „B” határértéket.

Talajvíz:

- alifás szénhidrogének (TPH),
- benzol és alkilbenzolok (BTEX),
- policiklikus aromás szénhidrogének (PAH),
- toxikus fémek (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn és Hg)
- általános vízkémiai komponensek (ÁVK)

A TPH és a BTEX komponensek nem voltak kimutathatóak a talajvíz mintákban.

A PAH komponensek közül csak a naftalinok voltak kimutathatóak de ezek sem közelítették meg a „B” határértéket.

A vizsgált 8 toxikus fém és félfém a vizsgált 12 talajvízmintában mind kimutatható volt, de egyik sem határérték felett.

A négy ÁVK-ra vizsgált talajvízmintában a szulfát határérték felett volt jelen, az ammónium háromban haladta meg a határértéket, ebből egyben jelentősen (28-szorosan). A többi vizsgált szennyezőanyag koncentrációja a megfelelő határértékek alatt maradt minden mintában.

6. A vizsgálat módszertana

A terület bejárására, illetve a terepi feladatok elvégzésére 2024. október 31.-én került sor. Az EY denkstatt koordinációja és felügyelete alatt, a talaj- és talajvíz mintavételhez szükséges furatokat a Geoszféra Kft. készítette. A környezetvédelmi állapot meghatározásának érdekében 12 db furat került kialakításra. Terepi adottságok függvényében néhány pont kis mértékben átmozgatásra került a tervezetthez képest.

Az akkreditált mintavételt, illetve az akkreditált laboratóriumi vizsgálatokat egyaránt az Eurofins munkatársai végezték. Az akkreditációt igazoló dokumentumokat lásd a 8. sz. *mellékletben*. A vizsgált szennyezőanyag komponenseket a 4. sz. *mellékletben* csatolt vizsgálati mátrixban foglaltuk össze.

6.1. Fúrásos mintavétel

A vizsgált pontok helye előzetesen, úgy került kijelölésre, hogy a korábbi területhasználatokból származó esetleges szennyezések feltárhatók legyenek, továbbá a lehetőségekhez mérten a teljes vizsgált terület megközelítőleg egyenletes lefedettsége egyaránt biztosított legyen (22. *ábra*) A kijelölés során a terület korábbi környezetvédelmi vizsgálati körei során feltárt szennyezett területeket is figyelembe vettük. A fúrások talapmélységét a talajvíz mélységét figyelembe véve került meghatározásra, úgy, hogy a mintavételezéshez szükséges 1 méteres vízoszlop az egyes furatokban rendelkezésre álljon. A kialakított furatok talpmélysége 7 és 8 méter között változott.

Tekintettel Budapest háború alatti bombázásnak való kitettségére a fúráspontok kijelölése során a területen esetlegesen felszín alatt megtalálható robbanószerkezetek felderítésére műszeres lőszerkutató vizsgálat történt, külső szakcég bevonásával. A műszeres lőszerkutató vizsgálat a tervezett fúráspontok 5 m²-es környezetében bombakereső magnetométer segítségével történt. A fúrási pontok robbanószermentes területen kerültek kijelölésre.

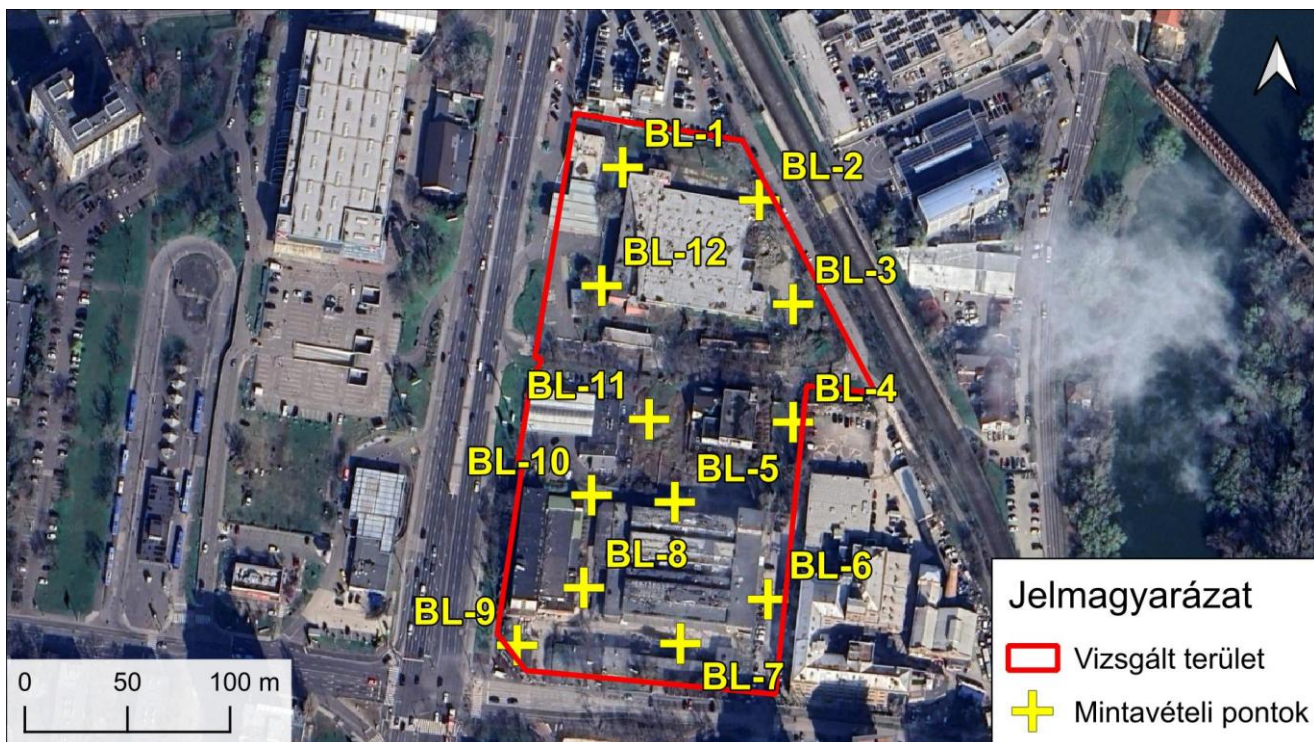
A vizsgálati pontok kialakítása minden esetben műszeres közműfeltárás után történt. A közműfeltárást C.SCOPE MXL4-D típusú kábel- és nyomvonalkereső műszerrel végeztük. A 12 furatból 5 db szilárd burkolatú felületre esett, ezek közül 2 db betontöréssel került feltárássra, majd a munka befejeztével helyreállításuk megtörtént.

A terepi vizsgálatok során minden furatból sor került talaj- és talajvízminta megvételére egyaránt.

Az ideiglenes mintavételi furatok kialakítása száraz spirál fúrási technológiával, Massenza típusú önjáró lánctalpas fúróberendezéssel történt 130 mm átmérővel, és Comacchio teherautóra szerelt fúróberendezéssel történt 180 mm átmérővel. A furatokból azok mélységétől függően 7-8 darab talaj pontminta megvétele történt méterenként, 1-8 méteres mélységtartományból. Így összesen 75 db talajminta került megvételre a terepi munka során.

A talajvíz mintavételhez az ideiglenes furatokba ø60mm átmérőjű, 0,5 mm résméretű 2 m hosszú szűrőzött szakasszal ellátott PVC csövek kerültek. Talajvíz mintavételre minden fúráspontban sor került, így összesen 12 db talajvízminta megvétele történt meg. A vízmintavétel minden ideiglenes mintavételi furatból bailer segítségével történt, tisztítást követően (3-szoros kúttérfogatnak megfelelő vízmennyiség kitermelése után).

A megvalósult mintavételi furatok elhelyezkedését a 22. *ábra* és a 1. sz. *melléklet* mutatja be.



22. ábra A mintavételi pontok elhelyezkedését ábrázoló helyszínrajz



23. ábra: Mintavételi furat kialakítása Commacchio típusú fúrógéppel (balra) és Massenza típusú fúrógéppel (jobbra)

6.2. Geodéziai mérések

A mintavételek céljából kialakított ideiglenes mintavételi furatok pontos EOY koordinátáinak, valamint a terepszintek és ideiglenes mintavételi pontok csőperem kiállításának meghatározása RUIDE Pulsar R6 típusú RTK GPS-szel történt. A mintavételi furatok koordinátáit összefoglalóan a 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat: A fúrési pontok EOY koordinátái és tengerszint feletti magasságuk

Furat jele	EOY Y	EOY X	Z terepszint [mBf]	Csőperem magassága [mBf]
BL-1	649 810,87	245 345,03	103,83	105,01
BL-2	649 877,46	245 329,15	103,88	104,76
BL-3	649 893,94	245 278,46	103,76	104,83
BL-4	649 893,90	245 221,08	103,88	104,05
BL-5	649 836,28	245 182,17	104,11	104,27
BL-6	649 881,23	245 134,81	104,87	105,70
BL-7	649 838,99	245 113,37	104,10	105,47
BL-8	649 791,94	245 140,52	103,89	104,92
BL-9	649 759,45	245 112,54	105,23	104,96
BL-10	649 795,68	245 185,53	103,97	105,15
BL-11	649 823,78	245 222,47	103,78	104,94
BL-12	649 800,61	245 287,43	103,72	104,78

7. Vizsgálati eredmények bemutatása

A talaj és talajvíz minták laboratóriumi vizsgálati eredményei a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet szerinti 'B' szennyezettségi határértékek alapján kerültek kiértékelésre.

A mintavételezés során összesen 12 ponton vizsgáltuk a talaj és talajvíz minőséget. Összesen 75 db talaj- és 12 db talajvízminta megvételére került sor, amelyek közül 48 db talaj és minden talajvíz vizsgálata megtörtént, akkreditált módon. A fennmaradó talajmintákat esetleges későbbi vizsgálatok céljából archiváltattuk a laboratóriumban. A laborvizsgálati mátrix a 4. sz. mellékletben látható.

A következőkben azok a szennyezőanyagok részletes bemutatására kerül sor, amelyek esetében a fentiekben leírt 'B' szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációban jelentkeztek.

A laboratóriumi vizsgálati eredmények összefoglalása táblázatos formában az alábbi fejezetekben kerülnek értékelésre közegenkénti (mesterséges feltöltés, talaj, talajvíz) bontásban.

A mintavételi és laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyveket az 5. sz. melléklet tartalmazza. A szennyezettségi táblázatok a 6. sz. mellékletben, a szennyezettségi térképek a 7. sz. mellékletben találhatók.

7.1. Helyszíni vizsgálati eredmények

A vizsgált területen a terepi munka során minden ponton, 1,6-4,4 méter között változó vastagságban építési bontási törmelékkel kevert, salakos, vegyes anyagú feltöltés került feltárásra. A mintavételi furatok kialakítása és a mintavétel során a felszín alatti vízminták esetében érzékszervi vizsgálatokkal szennyezettség nem volt azonosítható (szín, szag), a feltöltés esetében több helyen a fekete szín mellé szénhidrogén szag is társult.

7.2. Laboratóriumi vizsgálati eredmények – mesterséges feltöltés

A 48 db vizsgált szilárd fázisú minta közül 31 db származott a feltöltéses rétegekből. A mintákon fémek és félfémek, TPH, BTEX és PAH komponensek vizsgálata történt meg.

A laboratóriumi vizsgálatok alapján BTEX komponensek egyike sem jelentkezett 'B' érték feletti koncentrációban a vizsgált mintákban. A legtöbb érték kimutatási határérték alatt maradt.

A vizsgált fémek és félfémek közül csak a bór és az ezüst mért koncentrációi maradtak minden esetben 'B' határérték alatt, minden további komponens emelkedett koncentrációban volt jelen. Az antimon 4 mintában (4 ponton), arzén 14 mintában (7 ponton), bárium 8 mintában (4 ponton), a cink 8 mintában (5 ponton), a higany 13 mintában (8 ponton), kadmium, kobalt és a nikkel 1 mintában (BL- 3/2m), a króm és króm(VI) 2 mintában (1 ponton), a molibdén 7 mintában (5 ponton), ólom 11 mintában (5 ponton), az ón 5 mintában (3 ponton), réz 9 mintában (5 ponton), a szelén pedig 3 mintában (2 ponton) adódott 'B' szennyezettségi határérték feletti koncentrációban (5. táblázat). A részletes kiértékelt táblázat az 6. sz. mellékletben tekinthető meg.

5. táblázat: Összefoglaló táblázat a feltöltésben azonosított fémek és fémek szennyezettség bemutatásához

Vizsgált komponens	Minták száma 'B' felett	vizsgálati pontok száma 'B' felett	Mért legmagasabb koncentráció [mg/kg]	'B' érték meghaladás mértéke*
Antimon	4	4	38,2	7,6
Arzén	14	7	74,0	4,9
Bárium	8	4	587,0	2,3
Cink	8	5	943,0	4,7
Higany	13	8	3,4	6,8
Kadmium	1	1	2,1	2,1
Kobalt	1	1	38,0	1,3
Króm	2	1	377,0	5,0
Króm(VI)	2	1	4,2	4,2
Molibdén	7	5	17,0	2,4
Nikkel	1	1	117,0	2,9
Ólom	11	5	729,0	7,3
Ón	5	3	196,0	6,5
Réz	9	5	2 190,0	29,2
Szelén	3	2	2,9	2,9

* az érték azt mutatja meg, hogy a mért legmagasabb koncentráció hányszorosa a 'B' határértéknek

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

Az eredmények alapján a BL-3/2m jelű minta terhelt a legtöbb fém komponenssel.

A szénhidrogén eredetű szennyezőanyagok közül a PAH-ok esetében egyetlen minta kivételével (BL-5/2 m), az összes PAH mért koncentrációja minden feltöltésből származó vizsgált minta esetében (30 db minta) 'B' határérték felett jelentkezett. A mért maximális koncentráció a BL-1/1 m jelű mintában 247,41 mg/kg értékkel 247-szerese a szennyezettségi határértéknek.

6. táblázat: Összefoglaló táblázat a feltöltésben azonosított összes PAH szennyezettség bemutatásához

Vizsgált komponens	Minták száma 'B' felett	vizsgálati pontok száma 'B' felett	Mért legmagasabb koncentráció [mg/kg]	'B' érték meghaladás mértéke*
Összes PAH	30	12	247,41	247,41

* az érték azt mutatja meg, hogy a mért legmagasabb koncentráció hányszorosa a 'B' határértéknek

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

A TPH koncentrációja 8 mintában haladta meg a 'B' határértéket, a mért legmagasabb koncentráció a BL-4/2 m jelű mintában jelentkezett, ahol a mért koncentráció (1 030 mg/kg) 10-szerese a 'B' határértéknek.

7. táblázat: Feltöltés szennyezettsége – Összes alifás szénhidrogén [mg/kg]

Vizsgált komponens	B érték	BL-2/1 m	BL-2/2 m	BL-3/2 m	BL-3/3 m	BL-4/1 m	BL-4/2 m	BL-4/3 m	BL-6/2 m
TPH C ₅ -C ₄₀	100	148	119	141	511	152	1 030	413	123

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

Szénatomszám-eloszlás vizsgálatok

A TPH szennyezés eredetének és állapotának pontosabb megismerése és megértése érdekében a laboratóriumi vizsgálati eredményeket a feltöltésből származó 2 db minta (BL-3/3m, BL-4/2m) vonatkozásában kiegészítettük a kromatográfiás grafikonok elemzésével is. Az elemzések alapján a 2 minta kromatográfiás képe eltérő eloszlást mutat.

A BL-4/2m jelű minta a C₁₂-C₄₁ szénatomszám-tartományban tartalmaz kenőolaj eredetű szennyezést, a BL-3/3m jelű minta szénatom-tartománya C₁₀-C₄₁ közötti, vagyis rövidebb szénláncú szénhidrogéneket is tartalmaz, ahol

a szennyezés egy illékonyabb és egy kevésbé illékony szennyező forrástól származhat. A kevésbé illékony forrás kenőolaj lehet, az illékonyabb forrás kromatográfiás képe nem tipikus, emiatt pontosabb eredet nem határozható meg, azonban a szennyezés erősen degradálódottként jellemezhető. Míg a BL-3/3m jelű minta szennyezést tartalmazó szénatomszám-tartományában rövidebb szénláncú szénhidrogének vannak jelen kiugróan magas részarányban BL-4/2m jelű minta esetén a szénatomszám-eloszlás inkább a hosszabb szénláncú szénhidrogénekéknél dominánsabb/összpontosul. Az átlagos szénatomszámban is megfigyelhetők ezek az eltérések, a BL- 3/3m jelű mintában ennek értéke 16,5, a BL-4/2m jelű minta esetén 25,6. Az átlagos molekulatömeg tekintetében is hasonló különbség figyelhető meg a két minta között, a BL-3/3m jelű minta átlagos molekulatömege 232, a BL-4/2m jelű minta átlagos molekula tömege ennél magasabb 360 értéket éri el. (8. táblázat)

8. táblázat: Talajminták szénatomszám-eloszlás vizsgálatának eredményei

Paraméter	BL-3/3m	BL-4/2m
Szénatomszám-tartomány	C ₁₀ -C ₄₁	C ₁₂ -C ₄₁
Részarány C10-C16 között (%)	72,3	2,4
Részarány C16-C41 között (%)	27,7	97,6
Átlagos szénatomszám	16,5	25,6
Átlagos molekulatömeg	232	360
'Eredet'	kenőolaj*	kenőolaj

* A kromatográfiás kép alapján a szennyezés egy illékonyabb és egy kevésbé illékony szennyező forrástól származik. A kevésbé illékony forrás kenőolaj lehet, az illékonyabb forrás kromatográfiás képe nem tipikus, azonban a szennyezés erősen degradálódott.

A szénatomszám-eloszlás vizsgálatok eredményei alapján a szennyezés eredete nem határozható meg egyértelműen. Az eloszlási mintázat alapján valószínűsíthető, hogy a feltöltésben azonosított szennyezőanyag heterogén összetételű, külső eredetű, és a területre a feltöltés anyagával kerülhetett.

7.3. Laboratóriumi vizsgálati eredmények – Talaj

A 48 db szilárd fázisú minta közül 17 db mintán fémek és fémfémek (króm(VI)-tal), TPH, BTEX, PAH, vizsgálata történt meg.

A vizsgált szennyezőanyagok közül az arzén 1 mintában, az összes PAH 4 mintában haladta meg a 'B' határértéket. (9. táblázat). Az arzén BL-4/5 m jelű mintában (3,7 mg/kg) alig 2,5-szerese a 'B' értéknek. Az összes PAH koncentrációja a BL-12/5 m jelű mintában adódott a legmagasabbnak, 6,6 mg/kg értékkel, ami közel 7-szerese a 'B' határértéknek (9. táblázat).

A vizsgálati körbe tartozó TPH eredmények alapján azok minden talajmintában 'B' szennyezettségi határérték alatt maradtak, továbbá a 1 kivételével az összes mintában az összes TPH laboratóriumi kimutatási határérték alatt (50 mg/kg) is maradt (1 mintában az EPH 26 mg/kg koncentrációval jelentkezett).

9. táblázat: Talaj szennyezettsége – Fémek, fémfémek és összes PAH [mg/kg]

Mért komponens	B érték	BL-4/5 m	BL-6/5 m	BL-11/5 m	BL-12/5 m
Arzén	15	37	5	3	4
összes PAH	1	5,77	3,52	1,02	6,6

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

7.4. Felszín alatti víz szennyezettsége

A 12 db felszín alatti vízminta mindegyikén elvégzésre került az általános fizikai-kémiai paraméterek, fémek és félfémek, TPH, BTEX, és PAH komponensek, továbbá 8 mintán halogénezett aromás és alifás szénhidrogének vizsgálata.

Az általános vízkémiai paraméterek közül az ammónium, klorid-, nátrium-, nitrát- és szulfátion koncentrációk haladták meg a 'B' határértéket. Az ammónium 4 mintában, maximálisan 6 mg/l értékkel a BL-3 jelű vízmintában jelentkezett, a 'B' értéket 12-szeres mértékben meghaladó koncentrációban. A klorid 4 talajvízmintában volt jelen a 'B' határértéket meghaladó koncentrációban. A legmagasabb koncentráció az BL-12 jelű mintában került detektálásra, ahol a mért érték (1 570 mg/l) 6,3-szorosa volt a 'B' határértéknek. A nátrium koncentrációja mindössze a BL-10 jelű mintában, 206 mg/l értékkel jelentéktelen mértékben (1,03-szorosan; 10%-os analitikai hibahatáron belül) adódott 'B' határérték felett. 2 mintában detektáltunk emelkedett nitrát-koncentrációt, melyből a legmagasabb érték az BL-1 jelű mintában jelentkezett (114 mg/l), a 'B' határértéket 2,3-szorosan meghaladó mértékben. A szulfát-ion koncentrációja 10 talajvízmintában volt 'B' határérték felett, a BL-3 jelű mintában legmagasabb koncentrációban (850 mg/kg), ami a 'B' határérték ~3,4-szerese. (10. táblázat).

10. táblázat: Felszín alatti víz szennyezettsége – Általános vízkémiai paraméterek [mg/l]

Vizsgált paraméter	B érték	BL-1	BL-2	BL-3	BL-4	BL-6	BL-8	BL-9	BL-10	BL-11	BL-12
Ammónium	0,5	0,11	3,7	6	2,3	n.d.	0,02	0,71	n.d.	n.d.	0,03
Klorid	250	252	264	231	177	127	158	180	1280	173	1570
Nátrium	200	171	131	132	97,3	72,6	83,3	112	206	83,5	160
Nitrát	50	114	n.d.	n.d.	34	32	12	11	24	17	56
Szulfát	250	670	450	840	520	300	400	470	510	450	530

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

A fémek és félfémek komponensei közül az antimon, az azén és a bór mutatott emelkedett koncentrációkat. Az antimon és az arzén koncentrációja 2 mintában (BL-2 és BL-3) haladta meg a 'B' határértéket a legmagasabb mért érték mind a 2 komponens esetében a BL-2 jelű mintában adódott, ahol az antimon koncentrációja (10,5 µg/l) 2-szer, az arzén koncentrációja (53,2 µg/l) 5-ször magasabb, mint a 'B' határérték. A bór 8 talajvízmintában adódott 'B' határérték felett (további 2 minta estében pedig megegyezik a határérték értékével). A legmagasabb bór koncentrációt az BL-3 jelű mintavételi pontban azonosítottuk, ahol a kimutatott érték (2 470 µg /l) közel 5-szörösen haladta meg 'B' szennyezettségi határértéket. (11. táblázat)

11. táblázat: Felszín alatti víz szennyezettsége – Fémek és félfémek [µg /l]

Vizsgált komponens	B érték	BL-1	BL-2	BL-3	BL-4	BL-8	BL-9	BL-10	BL-12
Antimon	5	2,6	10,5	9,6	2,6	1,5	2,1	2	2,1
Arzén	10	1,5	53,2	44	1,9	0,9	3,7	0,5	0,5
Bór	500	1 480	1 760	2 470	1 880	630	940	910	980

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

A szerves komponensek közül a TPH és BTEX estében nem kerültek detektálásra 'B' határértéket meghaladó koncentrációk, a mért értékek minden egyes talajvízmintában a laboratóriumi kimutatási határérték alatt maradtak. A TPH esetében megjegyzendő, hogy habár az összes TPH koncentrációja laboratóriumi kimutatási határ (50 µg /l) alatt maradt, 2 mintában a BL-2 és BL-10 jelű esetén az EPH koncentráció kimutatható, 34 µg /l,

illetve 32 µg /l koncentrációban jelent meg a vizsgálati eredmények között, azonban ezek alacsony értékek és nem jelentenek kockázatot a beruhásra.

A szerves komponensek közül a PAH komponensek vizsgálata során az összes PAH koncentrációja minden minta esetében 'B' határérték alatt maradt, azonban az egyes komponensek sok esetben, összesen 5 mintában meghaladták azt. A 'B' értéket meghaladó koncentrációval megjelenő komponenseket részletesen az alábbi táblázatok mutatják be (12. táblázat, és 13. táblázat).

12. táblázat: Felszín alatti víz szennyezettsége – PAH komponensek [µg/l]

Vizsgált komponens	B érték	BL-2	BL-3	BL-4	BL-9	BL-11
Acenaftén	0,05	n.d.	n.d.	0,09	n.d.	0,04
Antracén	0,05	n.d.	n.d.	0,08	n.d.	0,04
Benzo[a]antracén	0,02	0,02	n.d.	0,05	0,01	n.d.
Benzo[a]pirén	0,01	0,021	0,014	0,057	0,007	0,009
Benzo[b]fluorantén	0,03	0,03	0,02	0,08	0,02	0,01
Benzo[e]pirén	0,01	0,015	0,013	0,05	0,012	0,011
Benzo[ghi]perilén	0,02	0,017	0,018	0,058	0,014	0,012
Benzo[k]fluorantén	0,03	0,02	0,02	0,05	0,01	0,01
Fenantrén	0,1	0,04	0,03	0,32	n.d.	0,09
Fluorantén	0,1	0,06	0,03	0,27	0,04	0,06
Fluorén	0,05	n.d.	n.d.	0,08	n.d.	0,06
Indeno[1,2,3-cd]pirén	0,01	0,012	0,011	0,032	0,006	0,005
Krizén	0,02	0,03	0,02	0,14	0,03	0,02
Pirén	0,1	0,06	0,03	0,22	0,04	0,05

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

13. táblázat: A felszín alatti víz PAH szennyezettségét bemutató összefoglaló táblázat

Vizsgált komponens	Minták száma 'B' felett	Mért legmagasabb koncentráció [µg /l]	'B' érték meghaladás mértéke*
Acenaftén	1	0,09	1,8
Antracén	1	0,08	1,6
Benzo[a]antracén	1	0,05	2,5
Benzo[a]pirén	3	0,057	5,7
Benzo[b]fluorantén	1	0,08	2,7
Benzo[e]pirén	5	0,05	5,0
Benzo[ghi]perilén	1	0,058	2,9
Benzo[k]fluorantén	1	0,05	1,7
Fenantrén	1	0,32	3,2
Fluorantén	1	0,27	2,7
Fluorén	2	0,08	1,6
Indeno[1,2,3-cd]pirén	3	0,032	3,2
Krizén	3	0,14	7,0
Pirén	1	0,22	2,2

* az érték azt mutatja meg, hogy a mért legmagasabb koncentráció hány-szorosa a 'B' határértéknek

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

7.5. Szennyezettséggel érintett terület, szennyezettség lehatárolása

Szennyezettség értékelése, térbeli mintázatok vizsgálata

Mesterséges feltöltés

A vizsgálatok során megállapításra került, hogy **a mesterséges feltöltés fémek és félfémek komponenseivel terhelt**. A szennyezés megjelenése egyes komponenseket tekintve diffúz, a vizsgált területen szennyezőforrás/góc nem azonosítható, a szennyezés forrásának magát a feltöltéses réteg tekinthető. A szennyezés a vizsgálati eredmények alapján kis-közepes mértékű, azonban a komponensek együttes szennyezettsége területileg jelentős kiterjedésű és a terület teljes egészére általánosan jellemző a feltöltés teljes vastagságában.

Szerves szennyezők közül **a PAH esetében azonosított szennyezés jelentősnek tekinthető**, az összes PAH koncentrációja minden vizsgálati ponton, a feltöltés teljes vastagságában jellemzően 'B' határérték felett (1,09-247,41 mg/kg között) jelentkezett, azonban az egyes vizsgálati pontokon és a különböző mélységekben jelentősen eltérő koncentrációban van jelen. A szennyezettség a vizsgált terület teljes kiterjedésében jellemző, de a területen helyben nem azonosítható a szennyezés forrása, külső eredet feltételezhető: a szennyezés a mesterséges feltöltéssel kerülhetett a területre. A mért értékek közül 2 vizsgálati ponton (BL1/1 m és BL-2/2 m) azonosítottunk kiugró koncentrációkat (247,41 és 246,05 mg/kg), melyek a határérték közel 250-szeresei, mind a kettő érintett pont a terület északi szélén helyezkedik el (É, ÉK).

A területen korlátozott mértékben TPH szennyezést azonosítottunk 4 ponton a feltöltésben. Egy, a többi eredményhez képest kiugró értéket azonosítottunk a BL-4/2 m jelű mintában, ami 10-szeres 'B' érték meghaladást jelent (1 030 mg/kg). A detektált TPH szennyezés pontszerűen, a vizsgált terület keleti oldalára korlátozódva jelenik meg. Kitüntetett, meghatározható szennyezőforrás a területen belül nem azonosítható, a szennyezés valószínűsíthetően a mesterséges feltöltéssel kerülhetett a területre.

A feltöltésben feltárt fémek és félfémek valamint a PAH szennyezés diffúz megjelenése és széles területi elterjedése miatt horizontális lehatárolása a nem lehetséges ezen komponensek esetében a teljes vizsgált területet érintettnak tekintendő. A TPH szennyezés a terület keleti részére korlátozódik egy ÉK-DK tengely mentén, a terület középvonalaiban mélyült TPH érintettséggel nem jellemezhető fúrásponatok (BL-11, BL-5 és BL-7) jelentik a horizontális lehatárolást a területi nyugati részének irányában. A feltöltés szennyezettsége vertikálisan a feltöltéses rétegek aljáig, maximálisan 4,4 méter mélységig értelmezhető, azonban a terület szennyezettségi állapotának jellemzésére általánosan a feltöltés átlagos vastagsága, 3,5 m a mérvadó.

Talaj, természetes üledékek

A talaj esetében fémek és félfémek közül csak az arzén jelentkezett 1 mintában 'B' határértéket kis mértékben meghaladó (~2,5-szörös) koncentrációban. Minden további vizsgált fém komponens 'B' határérték alatt maradt.

A jelen fázisban azonosított emelkedett arzénkoncentráció nem tekinthető számottevőnek, kiterjedése lokálisnak és pontszerűnek mondható. A mért emelkedett koncentráció a jövőbeni területhasználatot figyelembevéve nem okoz számottevő kockázatot.

A talajban (természetes üledékekben) 4 mintában azonosítottunk emelkedett összes PAH koncentrációt az 5 méterből származó talajmintákban, a 'B' érték meghaladás mértéke maximum 6,6-szoros.

A megvett szilárd fázisú minták közül a legmélyebb vizsgált minták az 5 méteres mélységből származnak, tehát **jelen vizsgálat keretein belül a PAH szennyezés vertikálisan nem volt lehatárolható**. A PAH terhelés forrása feltételezhetően a jelentősebb mértékben érintett feltöltés, melyből a szennyezés áttevődhetett a mélyebb, természetes üledékes rétegekre.

BTEX és TPH terhelést a talajban nem került azonosításra, a legtöbb esetben a mért értékek laboratóriumi kimutatási hatás alatt maradtak. Két mintában azonosítottunk kimutatható mennyiségű TPH-t, ebből az egyik csak az EPH mérésben jelenik meg, mivel a mért koncentráció (26 mg/kg) az összes TPH laboratóriumi kimutatási határa alá esik (ami 50 mg/kg).

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet 19.§ 6) ba) bekezdés alapján a szennyezettség mértéke talaj esetén abban az esetben feltételezhető, amennyiben 0,2 m alatt legalább 5 mintában a szennyező anyag koncentrációja meghaladja a 'B' szennyezettségi határértéket.

Az idézett jogszabályi meghatározást szigorúan értelmezve a talajszennyezettség éppen megállapítható, hiszen 5 db mintában volt valamilyen szennyezőanyag határérték túllépés (volt, amiben többféle szennyezőanyag is).

Az eddig elvégzett vizsgálatok eredményeire alapozva, a felszín alatti víz szennyezettségi eredményeket is **figyelembe véve szennyezőforrásnak a mesterséges feltöltés tekinthető, melyből korlátozott mértékben áttevődött a szennyezés a földtani közegre is. A talajban eddig feltárt szennyezettség megjelenése ugyanakkor pontszerű, mértéke nem számottevő.**

A tervezési területen általánosan szennyezettnek tekinthető felső 3,5 méter vastag tartomány, ami a feltöltés átlagos vastagsága (a diffúz megjelenést és a feltöltés eredetét figyelembe véve). Emellett pontszerűen feltárássra került 5 m mélységben is 'B' határérték feletti szennyezőanyag koncentráció, azonban ebben a mélységben lokális elterjedés figyelhető meg és nem terjeszthető ki a teljes vizsgált területre.

Felszín alatti víz

Az **általános vízkémiai paraméterek** vizsgálati eredményei alapján a vizsgált területen ammónium, klorid, nátrium, nitrát és szulfát tekintetében kerültek detektálásra **'B' szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációk**. Területi kiterjedésüket tekintve csak a szulfát szennyezés jellemző a teljes területre, a többi komponens emelkedett koncentrációi a területen elszórtan, diffúz módon jelenik meg. **A vizsgált területen észlelt szennyezőanyag-koncentrációk összhangban állnak a városias-ipari környezetben általánosan előforduló értékekkel, így az itt tapasztalt kis mértékű 'B' határérték-meghaladás a beruházás szempontjából nem minősül jelentős környezeti kockázatnak.**

Bár környezeti hatásuk nem jelentős, a sekély felszín alatti vizek öntözésre és ivóvízként való felhasználását el kell kerülni.

A felszín alatti vízben vizsgált **fémek és félfémek** közül antimon, arzén és bór adódtak **'B' határérték feletti koncentrációban**. Az antimon és arzén 2 ponton a terület északkeleti részén (BL-2 és BL-3) jelentkezett 'B' határértéket kis mértékben meghaladó koncentrációban. A bór a vizsgált terület déli, délkeleti sarkát leszámítva a teljes területen emelkedett értékekkel van jelen, a szennyezés 'gócpontja', a legmagasabb értékekkel jellemezhető területrész szintén a beruházási terület északkeleti határa mentén összpontosul. A szennyezés területen belüli forrása nem azonosítható.

A vizsgált területen mért emelkedett szervesetlen szennyezők eredete (általános vízkémiai paraméterek, fémek és félfémek) elsősorban a terület városias és korábbi ipari jellegére továbbá a terület múltban történt mesterséges feltöltésére vezethetők vissza. Ami a fémeket illeti, a felszín alatti vizekben a megemelkedett bórkoncentráció eredete lehet antropogén (szennyvíz, tisztítószer, peszticidek, műtrágyák) vagy természetes (üledékes kőzetek) eredetű. Jelen az esetben a szennyvíz eredet a legvalószínűbb. A területen azonosított szervesetlen szennyezőanyagok mértéke és kockázata a vizsgált terület egészét és a tervezett beruházást tekintve nem mondható jelentősnek.

A szerves szennyezők közül PAH tekintetében az egyes PAH komponensek esetében elszórtan tapasztalható terhelés. Az azonosított szennyezés a vizsgált terület északkeleti telekhatára mentén, a terület közepén és a délnyugati sarokban mutatkozik. PAH komponensekkel legnagyobb mértékben terhelte vizsgálati pont a terület keleti határának középső szakaszán elhelyezkedő BL-4 jelű mintavételi pont. Habár a mért koncentrációk alapján a 'B' érték meghaladás mértéke nem tűnik kiemelkedőnek a szennyezés környezeti kockázatának felmérése nem elhanyagolható.

Az azonosított szerves és szerves szennyezettség (feltöltésben, talajban és felszín alatti vízben) tervezett beruházásra gyakorolt kockázatosságának meghatározása érdekében megváltozó területhasználat figyelembevétele mellett humánegészségügyi kockázatelemzés került elvégzésre, melyet részletesen a következő, 8. fejezet tartalmaz.

A szennyezett felszín alatti víz becsült felülete, a szennyezés diffúz jellegéből adódóan a tervezési területen teljes felülte, melynek felszíni vetülete ~30 500 m².

A földtani közegben és talajvízben feltárt szennyezés forrása múltbéli, első sorban a mesterséges feltöltéshez, esetlegesen az egykori ipari-gazdasági tevékenységekhez köthető. Az ipari, kereskedelmi, szolgáltató tevékenység korábbi megszűnésével, valamint a tervezett beruházás során tervezett mélyépítési munkálatokhoz kapcsolódó földkitermeléssel és elszállításával a potenciális szennyezőforrások megszűnnek a területen, a szennyezések pontos eredete jelen dokumentáció keretein belül nem tárható fel. **A feltöltésben feltárt diffúz fémek és félfémek, TPH és PAH szennyezés forrása maga a vegyes anyagú, ismeretlen eredetű feltöltés.**

8. Humánegészségügyi kockázatelemzés

8.1. Módszertan

Az előzetes humánegészségügyi kockázatelemzés célja a területen jelen dokumentáció keretében elvégzett vizsgálatok alkalmával feltárt (2024. október-november) felszín alatti szennyezettségből fakadó környezeti és humánegészségügyi kockázatok meghatározása. A kockázatokat a kivitelezés idején tervezett nagy volumenű földmunkára való tekintettel a beruházás kivitelezési szakaszára vonatkozóan, valamint az egyes ütemek kivitelezésének befejezését követően a lakó hatásviselőkre vizsgáltuk meg.

A Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő tervezési területen szilárd fázisú közegben (feltöltés és talaj) és felszín alatti vízben detektált fémek- és félfémek, TPH, PAH és általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) okozta szennyezésre humán egészségügyi kockázatelemzést végeztünk el.

A kockázatelemzés az alábbi útmutatók alapján készült:

- kármentesítési kézikönyv „Szennyezett területek részletes mennyiségi kockázatfelmérése” (KVvM);
- kármentesítési kézikönyv „A mennyiségi kockázatfelmérés módszertana” (KVvM);
- Európai Közösségek ajánlása;
- Egyesült Államok Környezetvédelmi Hivatala (US EPA) expozíció becslés módszertani kézikönyve.

A kockázatfelmérés során megfelelőségi pontokat alkalmaztunk az alábbiak figyelembevételével:

- másik környezeti elem ne szennyeződhessen;
- a szennyező forrás ne szennyezze el a még szennyezetlen környezeti közeget, vagyis a szennyezés terjedése nem megengedhető;
- a vizsgálat során konzervatív módon kell eljárni, vagyis minden esetben a legkedvezőtlenebb hatást eredményező alapadatokat, lehetséges (jelenleg nem indokolt, azonban a jövőben nem kizárható) expozíciókat, folyamatokat kell figyelembe venni.

A kockázat számszerű értéke a tárgyi területen tervezett beruházás földmunkáinak ismeretében és figyelembevételével az ismert tervezett használati módjának (lakóházak) megfelelően került kiszámításra.

A területspecifikus szennyezettségi koncentrációk, az expozíciós útvonalak, és a hatásviselő receptorok ismeretében a modell-vizsgálatokat az ASTM PS-104 szabvány szerint a RISC5 szoftver használatával végeztük.

Tervezési terület

A tervezési terület nagysága ~3,27 ha, ahol lakópark létesítése tervezett 6 ütemben, terepszint alatti épületrészek (pl. mélygarázs) kialakításával. A területen nagy volumenű földmunka tervezett a kivitelezés során a beruházási terület közel 80%-án. A földkitermelése szakaszosan, fejlesztési ütemenként tervezett, előzetes tervek alapján mindösszesen ~6 éven átívelően.

A vizsgált területen nem ismert, korábbi, az illetékes Hatóság által meghatározott, érvényes 'D' kármentesítési célállapot, illetve 'E' egyedi szennyezettségi határérték.

8.2. Szennyezőanyagok jellemzése

A kockázatelemzés során a jelenlegi és jövőbeni területhasználattal szóba jöhető expozíciós útvonalakat és a területen 2024 október-novemberében elvégzett felszín alatti szennyezettség vizsgálat során feltárt, 'B' szennyezettségi határérték feletti szennyező anyagokat (fémek és félfémek, TPH, PAH) vettük figyelembe. Az általános vízkémiai paraméterek koncentrációértékeit nem vettük figyelembe kockázatelemzés során, ennek oka a komponensek ismerten nem karcinogén és nem toxikus tulajdonsága, illetve az, hogy ezen paraméterek nem köthetők a feltárt szennyezéshez (valószínűleg nem a feltöltésből származnak).

A célérték meghatározása során az alábbi közegeket szükséges megkülönböztetni:

- > Feltöltés
- > Természetes üledékek (talaj), amely közvetlen kapcsolatban van a talajvízzel
- > Felszín alatti víz: talajvíz.

14. táblázat: Az anyagok kockázatosságának értékelése

Szennyező anyagok	Indoklás
Toxikus fémek és félfémek	Kisebb mértékű szennyezettség jellemzi a feltöltést, felszín alatti vizet. Elsősorban a szennyezett szemcsék kiporzásával kerülnek a levegőbe, lenyelés, illetve belégzés útján jut a receptor szervezetbe.
PAH	A 19 vizsgált vegyületből álló anyagcsoport (policiklusos aromás szénhidrogének) koncentrációja nem elhanyagolható mértékű a felszín alatti közegben. Elsősorban a szennyezett szemcsék kiporzásával kerül a levegőbe, lenyelés, illetve belégzés útján jut a receptor szervezetbe. A feltöltést nagyobb kiterjedésű és nagyobb mértékű, míg a talajt és felszín alatti vizet egyaránt pontszerű, kis mértékű szennyezés jellemzi.
TPH	A C ₅ -C ₄₀ szénatomszámú szerves vegyületcsoport (összes alifás szénhidrogén) koncentrációja nem elhanyagolható mértékű a felszín alatti közegben (feltöltés). Elsősorban a szennyezett szemcsék kiporzásával (esetleg felszín alatti vízből párologással) kerülnek a levegőbe, bőrkontaktus, lenyelés, illetve belégzés útján jut a receptor szervezetbe. Pontszerű szennyezés feltöltésben, talajban és felszín alatti vízben.
ÁVK (ammónium, szulfát, klorid, nitrát, nátrium)	Koncentrációjuk kismértékben emelkedett a talajvízben. A kimutatott szervesetlen szennyezőanyagok városi környezetben gyakran megjelenő komponensek a talajvízben. A terület egészére vonatkozóan nem jelentenek jelentős kockázatot.

8.3. Szennyezett területek jellemzése

A mesterséges feltöltésben feltárt fémek és félfémek, valamint PAH szennyezés diffúz megjelenése és széles területi elterjedése miatt horizontális lehatárolás nem lehetséges; a feltöltéssel érintett területrészt a tervezési területen belül általánosan szennyezettnek tekintendő. A feltöltés TPH-val lokálisan, kisebb területi kiterjedésben terhelte, a terület keleti oldalára koncentrálódva. A fémek és félfémek, PAH, illetve a TPH 'B' határérték feletti előfordulása a vizsgált mélységtartomány (1–3 m) teljes terjedelmében megjelenik. Az összes PAH kiugró értékei a terület északi–északkeleti részén jelennek meg. A PAH komponensek a tervezési területen a felső 3 méteres tartományban általánosan előfordulnak 'B' határérték felett, azonban pontszerűen előfordultak 'B' határértéket átlépő értékek 5 méter mélységig is a talajban. A feltöltés szennyezettsége vertikálisan a feltöltés rétegek aljáig terjed; a feltöltés vastagsága a területen 1,6–4,4 m között változik, így a feltöltésre vonatkozó

vertikális lehatárolás a feltöltés aljáig, maximálisan ~4,4 m mélységig értelmezhető, azonban a terület jellemzésére általánosan a feltöltés átlagos vastagsága, 3,5 m a mérvadó.

A természetes üledékekben (talaj) feltárt szennyezőanyagok a teljes területre kiterjedő érintettsége nem állapítható meg a vizsgálati eredmények alapján a 'B' határérték feletti elszórt jellegű előfordulásból kifolyólag. A talajban a fémek/félfémek közül az arzén szennyezés mindössze 1 ponton igazolódott (5 m mélységben), míg a szerves komponensek közül az összes PAH összesen 4 ponton (5 m mélységben) jelentkezett 'B' határérték felett. TPH és a BTEX szennyezettség a talajban nem igazolódott. A talaj szennyezettségének vertikális lehatárolása a vizsgált mélységig végezhető el: a természetes üledékekből a legmélyebb vizsgált minták 5 m mélységből származnak, amely mélységben detektálásra került pontszerű megjelenésben szennyezés, így a talajra vonatkozóan a szennyezettség alsó határa a rendelkezésre álló adatok alapján 5 m mélységben határozható meg.

Habár szennyezettség a teljes terület vonatkozásában általánosan 3,5 m mélységig értelmezhető a kockázatelemzés szempontjából a lehető legkonzervatívabb megközelítés érdekében a vizsgálati eredmények által igazolt legmélyebb szennyezett minta mélységével (5 m) számolunk. Ez azonban nem jelenti a teljes terület 5 méteres mélységig terjedő általános szennyezettségi állapotát.

A felszín alatti víz esetében a fémek és félfémek, az ammónium, nitrát és nátrium szennyezés megjelenése elszórt jellegű, ugyanakkor egyes általános vízkémiai paraméterek nagyobb területi elterjedésben is megjelennek. A legnagyobb területi elterjedésben a szulfát és a bór szennyezés jelentkezik, a terület délkeleti sarkát leszámítva a teljes területet érinti, a klorid szennyezés a terület nyugati szélén, valamint az északi harmadán mutatható ki. A szerves szennyezők közül az egyes PAH-komponensek 5 ponton, elszórt jelleggel detektálható, első sorban a terület keleti szélére koncentrálódva.

A vizsgálati eredmények alapján a tervezési határon belüli terület szennyezettnek minősíthető, a szennyezők közegenként eltérő megjelenésével: a mesterséges feltöltés diffúz és kiterjedt terheltségű (fémek/félfémek, PAH; lokálisan TPH), míg a talajban és a felszín alatti vízben a terhelések jellemzően elszórtan, pontszerűen jelentkeznek. A kockázatelemzés szempontjából elkülönítetten kezelendő a szilárd közeg (mesterséges feltöltés és a talaj, együttesen 5 m-ig) és a felszín alatti víz.

A 15. táblázat mutatja be a kockázatelemzés szempontjából lényeges környezeti adatokat külön feltüntetve a talajhoz és a talajvízhez kapcsolódó szennyezettség jellemzőit.

15. táblázat: Kockázatelemzés szempontjából lényeges adatok

Paraméter	Szilárd fázisú minták	Talajvíz minták
Szennyezés lehatárolása	A szennyezett területrészen a vertikális határ 5 m mélységben található.	A szennyezett területrészen korábban ~13,5–15 m mélységek között feltárt kékesszürke márgás agyag a szennyezés vertikális gátja lehet.
A szennyezett szilárd közeg felső határának mélysége a felszíntől	Az 1 m-nél sekélyebb mélységből nem történt vizsgálat	-
A szennyezett szilárd közeg alsó határának mélysége a felszíntől	Terepszint alatt 5 m	-

Paraméter	Szilárd fázisú minták	Talajvíz minták
Felszín alatti víz nyugalmi szintje	-	4,97-6,60 m; 98,3-98,85 mBf
Szennyezett közeg	Feltöltés, talaj	Felszín alatti víz
Szennyezés forrása, szennyezés kiterjedése:	A szilárd felszín alatti közegekre a vizsgált terület teljes egésze szennyezettnek tekinthető (32 700 m ²) A feltöltés átlagos vastagságában (3,5 m; ~100 000 m ³)	~30 500 m ² (Felszín alatti víz szennyezettségének legnagyobb kiterjedése)
A forrás leghosszabb tengelye (m)	egymástól legtávolabbi szennyezett pontokat összekötő szakasz hossza: ~245 m	~245 m
A szennyezett szilárd közeg maximális vastagsága (m)	Felszíntől 5 m	-
Szennyező anyag beoldódása	A szennyeződés talajvízbe mosódása kimutatható.	-
Horizontális hidraulikus gradiens	-	0,004 m/m (alacsony érték)

Az azonosított szennyezőanyagok kockázatosságát és az emberi szervezetre gyakorolt potenciális káros hatásait a következő, 16. táblázat foglalja össze:

16. táblázat: A vizsgált anyagok egészségre gyakorolt hatásai

Anyagok	Kockázat	Kitettség típusa	Hatás/ toxikológiailag veszélyeztetett szerv
Összes alifás szénhidrogén (TPH)			
TPH	Teljes szervezet karcinogén (gázolaj)	Fogyasztás, belélegzés	Központi idegrendszer, immunrendszer, tüdő, bőr, látószervek
Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH)			
Acenaftén	Teljes szervezet, rákkeltő	Fogyasztás, belélegzés	Légzőszerv-rendszer, máj, bőr és testtömeg
Fenantrén	Teljes szervezet, rákkeltő	Fogyasztás, belélegzés	Idegrendszer, máj, vese, keringési rendszer és testtömeg
Antracén		Fogyasztás, belélegzés	Légzőszerv-rendszer, máj, emésztő-rendszer és bőr
Fluorantén		Fogyasztás, belélegzés	Idegrendszer, máj, vese, keringési rendszer és testtömeg
Pirén		Fogyasztás, belélegzés	Máj
Benzo[a]antracén	Rákkeltő, mutagén	Fogyasztás, belélegzés	Emésztési, légzőszerv és keringési rendszerek
Krizén	Rákkeltő, mutagén	Fogyasztás, belélegzés	Emésztési, légzőszerv és keringési rendszerek
Benzo[b]fluorantén	Rákkeltő	Fogyasztás, belélegzés	Emésztési, légzőszerv és keringési rendszerek
Benzo[k]fluorantén	Rákkeltő, mutagén	Fogyasztás, belélegzés	Emésztési, légzőszerv és keringési rendszerek
Benzo[a]pirén		Fogyasztás, belélegzés	Emésztési, légzőszerv és keringési rendszerek
Ideno[1,2,3-cd]pirén		Fogyasztás, belélegzés	Emésztési, légzőszerv és keringési rendszerek
Benzo[g,h,i]perilén	Teljes szervezet, rákkeltő	Fogyasztás, belélegzés	Vese
Benzo[e]pirén	Teljes szervezet	Fogyasztás, belélegzés	Toxikus hatás (máj, vese)
Fluorén			Toxikus hatás (idegrendszer, máj)
Általános vízkémiai paraméterek			
Szulfát	Teljes szervezet	Belélegzés, fogyasztás	Légzőszervek, tüdő

Anyagok	Kockázat	Kitétség típusa	Hatás/ toxikológiailag veszélyeztetett szerv
Nitrát	Teljes szervezet, rákkeltő	Belégzés, fogyasztás, érintkezés	Felső légúti szervrendszer, vese, központi idegrendszer,
Nátrium	Teljes szervezet, feltételezhetően rákkeltő	Belégzés, fogyasztás, érintkezés	Szédülés, hányinger, toxikus hatás (máj, vese)
Klorid	Teljes szervezet	Belégzés, fogyasztás, érintkezés	Központi idegrendszer, máj, vese, immunrendszer, légzőszervek
Ammónium	Feltételezhetően rákkeltő, toxikus	Fogyasztás, érintkezés, belégzés	Bőr, központi idegrendszer, máj, vese, neurológiai és kognitív zavarok
Fémek, félfémek			
Antimon	Teljes szervezet	Belégzés	Légzőszerv-rendszer
Arzén	Teljes szervezet, igazoltan karcinogén	Fogyasztás, belégzés	Emésztőrendszer, csontvelő, idegrendszer, szív és érrendszer, bőr, vese és tüdő daganat
Bárium	Teljes szervezet, nem rákkeltő	Fogyasztás, belégzés	Gyomor-bélrendszert tünetek, hipokaliémia, vesekárosodás
Bór	Teljes szervezet	Fogyasztás, belégzés	Nagy dózisban toxikus, Emésztőrendszer, máj, vese, agy
Cink	Teljes szervezet	Fogyasztás	Nagy dózisban mérgező hatás
Molibdén	Valószínűsíthetően nem rákkeltő	Fogyasztás, belégzés	Kis mértékű toxicitás: központi tünetek és fájó ízületek, hallucináció, tartós agykárosodás (jelentős mennyiség szervezetbe kerülése esetén)
Nikkel	Teljes szervezet, rákkeltő	Fogyasztás, belégzés	Bőr és légutak gyulladása, allergén
Króm	Teljes szervezet	Fogyasztás	Nagy dózisban toxikus, felhalmozódhat a májban, a vesében, kimutatható a vizeletben és a vérben
Ólom	Teljes szervezet	Belégzés, fogyasztás	Toxikus hatás (idegrendszer, szív- és érrendszer) Feltételezhetően rákkeltő
Ón	Teljes szervezet, nem rákkeltő	Belégzés, fogyasztás	Nem túl toxikus: Gyomorfájás, vérszegénység, máj- és veseproblémák.
Réz	Teljes szervezet, nem rákkeltő	Fogyasztás, belégzés	Hasi, emésztési panaszok, vese és máj elégtelenség
Szelén	Teljes szervezet	Fogyasztás	Haj, és egyéb testszőrzet hullása, bőrelváltozások, fokhagymaszagú lehelet, fogkárosodás, idegrendszeri zavarok
Higany	Teljes szervezet	Belégzés, fogyasztás	Belélegezve toxikus, sejt- és idegméreg, gátolja egyes enzimek működését
Kobalt	Teljes szervezet, Allergén, toxikus, feltételezhetően rákkeltő	Belégzés, fogyasztás	Légzőszerv-rendszer, szív és érrendszer, pajzsmirigy, idegrendszer, bőr
Kadmium	Teljes szervezet, igazoltan rákkeltő, erősen toxikus	Belégzés, fogyasztás	Vese, máj, csontozat, légzőszerv-rendszer, idegrendszer

8.4. Expozíció (kitétség) mértékét meghatározó adatok

8.4.1. Tervezett területhasználat

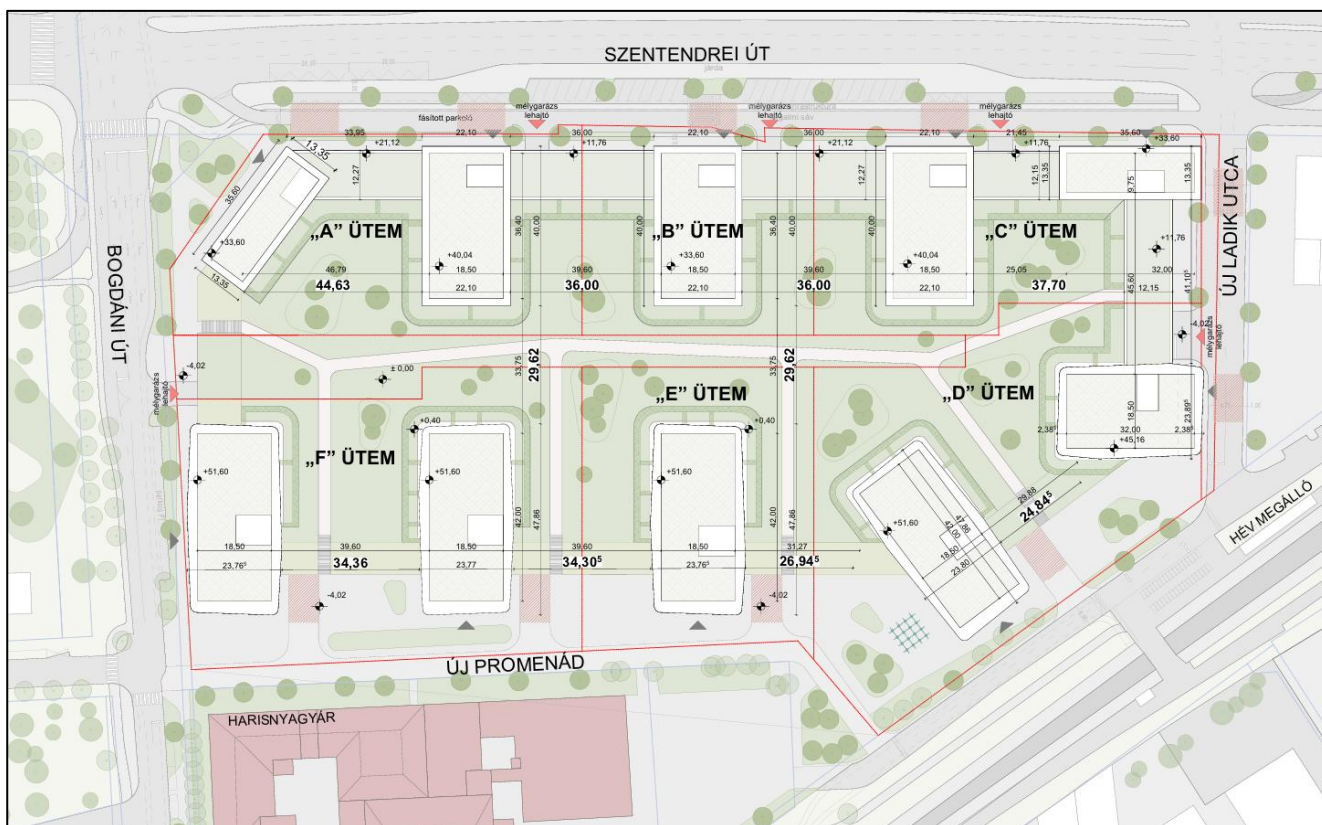
A Budapest III. kerületében, a 19250/10 hrsz.-ú ingatlanon vegyes funkciójú (lakó-, üzlet- és iroda rendeltetésű) épületegyüttes megvalósítása tervezett. A tervezési terület nagysága ~3,27 ha, amelyen a fejlesztési koncepció szerint összesen 10 tömb kerül kialakításra 6 ütemben. A beépítés két jól elkülönülő részből áll. A Szentendrei út felé zártabb, összefüggő beépítés készül, ami egyben zajvédő szerepet is betölt: itt három darab 10 szintes és két darab 12 szintes épület lesz, alacsonyabb összekötő szárnyakkal. A Duna felé ezzel szemben nyitottabb, szabadabban álló beépítés jelenik meg: öt toronyépület épül, jellemzően 14-16 szintes magassággal. (24. ábra)

A földszinten olyan üzletek és szolgáltatások kapnak helyet, amelyek a gyalogos forgalmat és a közösségi használatot támogatják (például üzletek, vendéglátóhelyek az árkádsor és a sétálós terek mentén). Emellett a belső területeken egy nagyobb, összefüggő, parkosított zöldfelület kialakítása is várható, amelyet az épületek által határolt, a Duna felé tájolt magasházak térszervezése határoz meg; ezek egyúttal megnyitják a belső parkot a Harisnyagyár irányába.

A létesítményhez kapcsolódóan felszín alatti parkolók létesítése tervezett, összesen 1 333 személygépkocsi férőhely kapacitással. A felszín alatti szinteken a parkolási területek mellett a közlekedők, valamint a kiszolgáló funkciók (gépészeti, elektromos helyiségek, raktárak és egyéb üzemeltetési terek) elhelyezése várható a beruházás rendeltetésszerű működéséhez igazodóan. A mélygarázs padlószintje a jelenlegi (a szennyezettségvizsgálati felmérésének idején mért) terepszintek alatt 3,5 mélységben tervezett. A tervezett beépítési paraméterek szerint a telekterület 32 694 m², az épület-terület 10 396,28 m², a terepszint alatti beépítés mértéke 77,97%, a zöldfelületi arány a teljes területre vetítve 66,07% (21 600,9 m²), a burkolt terület nagysága 696,8 m².

A kivitelezés várhatóan hatéves időtartamon belül valósul meg, melynek megkezdése 2026 I. félévére volt tervezett, a teljes kapacitású használatbavételt 2031-re prognosztizálva. A megvalósítás ütemezetten történik: a teljes beruházás 6 ütemben (tömbönként) kerül kivitelezésre, az ütemek jellemzően fél–egy éves eltolással követik egymást, és az egyes ütemek kivitelezése jellemzően 2-2,5 évig tart majd. A létesítéshez, különös tekintettel a mélyépítési munkálatokhoz kapcsolódóan, jelentős volumenű földmunka és anyagmozgatás várható. A tervezett felszín alatti beépítési paraméterekkel elvégzett előzetes becslések alapján a kitermeléssel és elszállítással érintett felszín alatti szilárd közeg mennyisége megközelítőleg 100 000 m³. A tervezett földkitermeléssel a feltöltéshez köthető szennyezés jelentős része (közel egésze) elszállításra kerülne a beruházási területről, mely a jelenleginél jobb környezetállapotot eredményez. A kivitelezés során folyamatos vízkitermelés nem tervezett, azonban a terepszint alatti épületrészek létesítéséből következően – a felszín alatti vízviszonyok és a Duna közelsége miatt – a kivitelezés során vízrendezési, ideiglenes víztelenítési megoldások alkalmazása esetleg szükségessé válhat.

Az üzemelési időszakban a terület elsődlegesen lakó- és kiegészítő kereskedelmi/iroda funkciót tölt be. A felszíni területeken burkolt gyalogos- és közösségi terek (promenáda jellegű kapcsolatok), belső park, valamint a zöldfelületek kialakítása tervezett. A zöldfelületek tiszta föld borítással lesznek kialakítva, a kitermelt föld a területen történő töltőföldként való felhasználása nem tervezett. A zöldfelületek fenntartása öntözéssel, jellemzően hálózati vízről biztosítható, felszín alatti vízkivétel és vízhasználat nem tervezett.



24. ábra: A fejlesztési terület tervezett helyszínrajza

8.4.2. Receptorok és transzportfolyamatok

A kockázatelemzés során figyelembe vett lehetséges humán receptor a területen a kivitelezés kezdeti szakaszában a föld kitermelésében résztvevő építőmunkás hatásviselő; lehetséges expozíciós útvonalakként a szennyezett talaj kiporzása és illékonyabb tulajdonságú komponensek párolgása révén bekövetkező belégzés, a talajszemcsék véletlen lenyelése, és közvetlen bőrfelülettel való érintkezés lett meghatározva. Az építőmunkásra elvégzett kockázatelemzés az egyes földkitermelési ütemekre vonatkozik, melynek időtartama a valóságban 3-4 hónap.

Felszín alatti vízzel való közvetlen kontaktus nem feltételezett a kivitelezés folyamán, esetlegesen az illékonyabb tulajdonságú komponensek szabad térbe (kültéri levegő) való kipárolgása és belégzése lehetséges.

Az üzemelési szakasz kezdetén, feltételezve, hogy az elkészült épülettömböket az elkészülést követően a lakók használatba veszik, amivel párhuzamosan a fennmaradó épülettömbök kivitelezése még zajlik, lakó hatásviselőt is figyelembe vesszük az első tömb megépülését követő, de a teljes kivitelezés lezárását megelőző időszakra vonatkozóan (ez a jelenlegi tervek szerint nagyságrendileg 4 év időtartamot fed). A lakó hatásviselő esetében a földmunkák során várható kiporzás hatására a talajszemcsék belégzésével, illékonyabb komponensek kipárolgásával lehet számolni, mint expozíciós útvonalak. Lakó hatásviselő esetében felszín alatti víznek való közvetlen és közvetett kitettséget sem feltételezünk.

A teljes beruházás megvalósulását követően a szennyezés forrása (feltöltés) megszűnik, valamint a felszínen szilárd burkolatú és a zöldfelületek kialakítása tervezett tiszta föld fedéssel. Ezek a tervezett megoldások az

esetlegesen megmaradó eredeti térszint teljes terjedelemben elfedik ezáltal helyben maradó esetlegesen szennyezett föld kiporzásos expozícióját megakadályozzák.

Mivel a feltárt szennyezők többsége kevésbé illékony tulajdonságú, beltérbe történő szennyezőanyag párolgás nem feltételezhető, azonban az esetleges bepárolgás kizárása érdekében a mélygarázs tervezésénél megfelelő vastagságú alapozás valamint oldalfalvastagság meghatározása szükséges, továbbá az ellenálló képesség fokozható többek között különböző vízzáró rétegek, műgyanta bevonat alkalmazásával is.

Mivel a tervek szerint a beruházás üzemelési szakaszában felszín alatti vízhasználat nem tervezett (pl. locsolás), a szennyezett vízzel történő bármintemű érintkezés sem valószínűsíthető.

A rendelkezésre álló tervek alapján a teljes beruházás megvalósulását követően a tereprendezés befejeztével a működési (üzemelési) fázisban expozíciós útvonal (kipárolgás, kiporzás, direkt érintkezés) hiányában nem feltételezhető egészségügyi kockázat.

Felhívjuk azonban a figyelmet arra, hogy amennyiben a jövőben más területhasználat tervezett, vagy az építési tervek nagy mértékben megváltoznak, illetve a jövőben bármintemű felszín alatti vízkivétel tervezett, abban az esetben a megváltozott körülményeknek megfelelő kockázatelemzés elvégzése szükséges.

A 17. táblázat tartalmazza a kockázatelemzés során figyelembe vett lehetséges humán receptor típusokat és expozíciós útvonalakat a vizsgált szennyezett területen és közegben.

17. táblázat: Humán receptor típusok és expozíciós útvonalak

Receptor helye (Source media)	Receptor típusa (Receptor)	Expozíció ideje	Expozíció útvonala (Transport mechanism)	Expozíciós közeg (Exposure media)
A szennyezettséggel érintett szilárd fázisú közeg (on-site)	A területen dolgozó építőmunkás (construction worker)	Időszakos jelleggel, rövidtávon a területen munkavállalók (építőmunkás)	Szennyezett talajszemcsék levegőbe kerülése, kiporzása, közvetlen érintkezés, kipárolgás.	Szennyezett talajszemcsék lenyelése, bőrfelülettel való érintkezése, kültéri levegő belégzése.
A szennyezettséggel érintett felszín alatti víz (on-site)	A területen dolgozó építőmunkás (construction worker)	Időszakos jelleggel, rövidtávon a területen dolgozó munkavállalók (építőmunkás)	Szennyezett felszín alatti vízből az illékonyabb komponensek kipárolgása	Szennyezett kültéri levegő belégzése.
Szennyezettséggel érintett szilárd fázisú közeg (on-site)	A területen lakók (residential)	Állandó jelleggel (hosszútávon) a területen tartózkodó lakók	Szennyezett talaj levegőbe való kiporzása.	Szennyezett, kültéri levegő és kiporzott szemcsék belégzése.

A vizsgálatok során kifejezetten illékony szénhidrogén eredetű szennyező anyagok nem kerültek azonosításra, azonban tekintettel arra, hogy a TPH anyagcsoporton belül előfordulnak az illékonyabb tartományba eső komponensek, valamint a PAH komponensek esetében sem kizárható ez az expozíciós útvonal; **a szennyező anyagok szabad térbe történő kipárolgása (kültéri levegő) is figyelembe lett véve a kockázatelemzés során.** A fémek esetében kipárolgásos expozíció nem értelmezhető.

A kivitelezés időszakában a területen dolgozó építőmunkások közvetlen érintkezésbe kerülhetnek a szennyezett közegekkel (talaj és felszín alatti víz), emiatt a belégzésen kívül a bőrkontaktus és a lenyelés útján történő expozíciós útvonalak is figyelembe lettek véve. A vizsgált területen élelmezési célú növénytermesztés nem tervezett, ilyen expozíciós útvonalat nem feltételezett.

Modell receptorok kitettségére vonatkozó adatok

A toxikológiai szempontból megengedhető koncentrációkat, a humán expozíciós paramétereket, a testtömeg, a légzési térfogat értékeit a RISC5 szoftverbe beépített adatbázis alapján kerültek alkalmazásra, a bőrfelület nagysága racionalizálásra került, valamint a kitettségi időket módosítása a kivitelezés feltételezett időtartamához történt meg a 18. táblázat és 19. táblázatban bemutatott adatok szerint.

A modellben az úgynevezett 'felső percentilis' (*upper percentile*) hatásviselő került alkalmazásra, mely az emberi egészségkockázat-bebecslésben (HHRA) egy *magas szintű* expozíciós forgatókönyvet jelöl, amelyet gyakran 'Ésszerű Maximális Expozíciónak' (*Reasonable Maximum Exposure*, RME) neveznek. Ezt a mutatót arra használják, hogy megbecsüljék az expozíciós eloszlás felső végén lévő egyének által elszenvedett dózist, biztosítva, hogy a kockázatbecslés konzervatív legyen és megfelelő védelmet nyújtson a közegészség számára¹.

18. táblázat: Modell receptorok kitettségére vonatkozó adatok kültéri levegő modell talaj forrásközzel

Kitettségi paraméterek	Mértékegység	Receptor: építőmunkás	Receptor: lakó [felnőtt]	Receptor: lakó [gyermek]
Átlagos időtartam, karcinogének	év	70	70	70
Test tömeg	kg	70	70	15
Kitettség időtartama	év	1	4	4
Kültéri levegőnek való kitettség gyakorisága	alkalom/év	180	360	360
Kültéri levegő belégzési ráta	m ³ /óra	2,5	1,6	1,2
Szabadban töltött idő	óra/nap	8	1	2
Bőrkontaktus gyakorisága	alkalom/év	100	-	-
Szezonális átlagos bőrfelület	cm ²	3 300	-	-
Talaj/bőrfelület kötődési faktor	mg/cm ²	0.1	-	-
Talaj lenyelési aránya	mg/nap	1	-	-

19. táblázat: Modell receptorok kitettségére vonatkozó adatok kültéri levegő modell felszín alatti víz forrásközzel

Kitettségi paraméterek	Mértékegység	Receptor: építőmunkás
Átlagos időtartam, karcinogének	év	70
Test tömeg	kg	70
Kitettség időtartama	év	1
Kültéri levegőnek való kitettség gyakorisága	alkalom/év	100
Kültéri levegő belégzési ráta	m ³ /óra	2,5
Szabadban töltött idő	óra/nap	8

8.5. Humán egészségügyi kockázat számítása

Az alábbi fejezetben szereplő táblázatok foglalják össze az elvégzett számítások alapján az egyes expozíciós útvonalakra összesített egészségügyi kockázatokat.

A kockázat számítása során az alábbi szennyezéseket vizsgáltuk:

Szilárd fázisú közeget érintő szennyezések:

- > fémek és félfémek

¹USEPA: Conducting human health risk assessment (<https://www.epa.gov/risk/conducting-human-health-risk-assessment>)

- > összes alifás szénhidrogén (TPH)
- > policiklusos aromás szénhidrogének (PAH)

Felszín alatti vizet érintő szennyezések:

- > fémek és félfémek
- > policiklusos aromás szénhidrogének (PAH).

Kockázatok számszerűsítése

A nem rákkeltő kockázatok értékelése: a nem rákkeltő kockázat, vagy Kockázati Index (KI) a számított Napi Felvett Dózist és a Napi Megengedhető Dózis hányadosa az egyes vizsgált anyagok esetén.

A Kockázati Index (KI) határértéke $KI = 1$.

A rákkeltő kockázatok értékelése: a rákkeltő kockázat, vagy Egyéni Rákkockázat (ERK) számszerűsítése a Napi Kitétség Dózisának az Egységkockázattal (EK vagy EKD) képzett szorzata.

Az egyéni rákkockázat értéke 10^{-5} érték alatt elfogadható. A jelenlévő szennyező anyagok karcinogén hatásának összeadódása esetén számítandó kumulatív daganatkockázat esetén a 10^{-5} érték alatti egyéni rákkockázat értéke elfogadható.

Szennyezettség kockázata

A kockázatelemzés során a területen mért 'B' határértéket meghaladó szennyező anyagok legmagasabb koncentrációit vettük figyelembe és ezen értékekhez tartozó kockázatot vizsgáltuk. **A legmagasabb mért érték a lehető legkonzervatívabb megközelítést jelenti.**

Mivel a RISC5 kockázatértékelő szoftver nem képes vegyületcsoportok együttes vizsgálatára, a PAH szennyezőket komponensekre bontva, míg a TPH szennyező anyag csoportot szénatomszám alapján, a modell által előre definiált csoportokra bontva építettük be. A szénatomszám eloszlás vizsgálata során 2 jelentősen eltérő eloszlás adódott a szennyezés heterogenitásából kifolyólag (feltöltés eredet), emiatt az egyes szénatomszám-tartományokban minden esetben az adott tartományra kapott legmagasabb koncentrációval számolunk a modellben, szemben az összes TPH-ra kapott mért maximum értéktől, ezzel is erősítve a konzervatív megközelítést.

A 20. táblázat mutatja az egyes szennyező anyagokra közegenként lebontott legmagasabb mért, és a kockázatelemzés során felhasznált koncentrációkat. Megjegyzendő, hogy a kockázatértékelés során a 'Talaj'-modellben a talajban és a feltöltésben mért értékek nem kerültek elválasztásra, mivel ezt a szoftver egy modellben nem teszi lehetővé, egységesen a két közegben mért legmagasabb koncentráció értékek kerültek felhasználásra, a továbbiakban együttesen 'szilárd fázisú közeg' névvel. A feltárt szennyezés tulajdonságai nem indokolják két külön 'Talaj'-modell lefuttatását egy adott hatásviselőre nézve.

20. táblázat: Legmagasabb, 'B' határérték feletti szennyezőanyag koncentrációk a vizsgált területen közegenkénti bontásban.

Szennyező komponens	Feltöltés [mg/kg]	Talaj [mg/kg]	Felszín alatti víz [µg/l]
Fémek és félfémek			
Antimon	38,2	-	10,5
Arzén	74	37	53,2
Bárium	587	-	-
Bór	-	-	2 470
Kadmium	2,1	-	-
Króm	377	-	-
Króm(VI)	4,2	-	-

Szennyező komponens	Feltöltés [mg/kg]	Talaj [mg/kg]	Felszín alatti víz [µg/l]
Kobalt	38	-	-
Réz	2 190	-	-
Ólom	729	-	-
Higany	3,4	-	-
Molibdén	17	-	-
Nikkel	117	-	-
Szelén	2,9	-	-
Ón	196	-	-
Cink	943	-	-
Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH)			
1-Metilnaftalin	1,54	-	-
2-Metilnaftalin	2,27	-	-
Naftalin	5,05	0,19	0,15
Naftalinok összesen	8,86	0,19	0,15
Acenaftén	6,05	0,16	0,09
Acenaftilén	2,27	0,02	0,02
Antracén	7,95	0,52	0,08
Benzo[a]antracén	21,6	0,32	0,05
Benzo[a]pirén	21,4	0,34	0,057
Benzo[b]fluorantén	29,9	0,37	0,08
Benzo[e]pirén	10,3	0,19	0,05
Benzo[ghi]perilén	17,7	0,29	0,058
Benzo[k]fluorantén	8,11	0,27	0,05
Dibenzo[a,h]antracén	5,54	0,06	-
Fenantrén	44,2	1,03	0,32
Fluorantén	45,9	1,35	0,27
Fluorén	5,25	0,12	0,08
Indeno[1,2,3-cd]pirén	20,1	0,29	0,032
Krizén	15,2	0,38	0,14
Pirén	40,3	1,05	0,22
Összes PAH naftalinok nélkül	-	-	1,597
Összes PAH	247,41	6,6	-
Összes alifás szénhidrogének (TPH) szénatomszám tartományonként			
C ₁₀ -C ₁₂	58,41	-	-
C ₁₂ -C ₁₆	311,4	-	-
C ₁₆ -C ₃₅	933,28	-	-
Maximális TPH C ₅ -C ₄₀	1 030	-	-
Általános vízkémiai paraméterek (ÁVK)*			
Ammónium	-	-	6
Klorid	-	-	1 570
Nitrát	-	-	114
Nátrium	-	-	206
Szulfát	-	-	840

*Az általános vízkémiai paraméterek koncentrációértékeit nem vettük figyelembe kockázatelemzés során, ennek oka a komponensek ismerten nem karcinogén és nem toxikus tulajdonsága, illetve az, hogy ezen paraméterek nem köthetők a feltárt szennyezéshez (valószínűleg nem a feltöltésből származnak).

A számított kockázati hányadosokat szennyező anyagonként, azok karcinogén és toxikus hatásait figyelembevéve a következő táblázatokban mutatjuk be.

Kültéri levegő modell – Szilárd fázisú közeg szennyezőforrás esetében

Építőmunkás

A karcinogén és toxikus kockázatokat vizsgálva az expozíciós útvonalak mindegyikére megállapításra került, hogy egy komponens sem érte el az elfogadhatatlan karcinogén, illetve toxikus kockázati szintet (21. táblázat és 22. táblázat).

21. táblázat: Számított kockázatok szennyező anyagokként, talajra és kültéri levegőre – karcinogén hatás, építőmunkásra

Vizsgált komponens	Talaj lenyelés	Bőrkontaktus talajjal	Kültéri levegő belégzése	Kiporzott részecskék belégzése	TOTAL
Elfogadható karcinogén kockázat	1,0 E-5				
Acenaftén	ND	ND	ND	ND	ND
Acenaftilén	ND	ND	ND	ND	ND
Antracén	ND	ND	ND	ND	ND
Antimon	ND	ND	ND	ND	ND
Arzén	5,6E-09	5,6E-08	0,0E+00	9,4E-19	6,2E-08
Bárium	ND	ND	ND	ND	ND
Benzo[a]antracén	8,0E-10	3,4E-08	8,2E-14	7,0E-21	3,5E-08
Benzo[a]pirén	7,9E-09	3,4E-07	5,4E-14	6,9E-20	3,5E-07
Benzo[b]fluorantén	1,1E-09	4,8E-08	1,7E-13	9,7E-21	4,9E-08
Benzo[e]pirén	ND	1,7E-07	ND	ND	ND
Benzo[ghi]perilén	ND	ND	ND	ND	ND
Benzo[k]fluorantén	3,0E-11	1,3E-09	1,2E-15	2,6E-21	1,3E-09
Kadmium	ND	ND	0,0E+00	1,1E-20	1,1E-20
Króm (VI)	2,7E-12	3,5E-08	0,0E+00	1,0E-18	3,5E-08
Összes króm	ND	ND	ND	ND	ND
Krizén	5,6E-12	2,4E-10	1,7E-14	4,9E-22	2,5E-10
Kobalt	ND	ND	0,0E+00	1,0E-18	1,0E-18
Réz	ND	ND	ND	ND	ND
Dibenzo[a,h]antracén	2,1E-09	8,8E-08	2,2E-15	2,0E-20	9,0E-08
Fluorantén	ND	ND	ND	ND	ND
Fluorén	ND	ND	ND	ND	ND
Indeno[1,2,3-cd]pirén	7,5E-10	3,2E-08	4,6E-17	6,5E-21	3,3E-08
Ólom	ND	ND	ND	ND	ND
Higany	ND	ND	ND	ND	ND
1-Metilnaftalin	2,3E-12	7,5E-10	ND	ND	7,5E-10
2-Metilnaftalin	ND	ND	ND	ND	ND
Molibdén	ND	ND	ND	ND	ND
Naftalin	ND	ND	2,0E-10	5,0E-22	2,0E-10
Nikkel	ND	ND	0,0E+00	9,0E-20	9,0E-20
Fenantrén	ND	ND	ND	ND	ND
Pirén	ND	ND	ND	ND	ND
Szelén	ND	ND	ND	ND	ND
Ón	ND	3,3E-06	ND	ND	ND
TPH C ₁₀ -C ₁₂	ND	ND	ND	ND	ND
TPH C ₁₂ -C ₁₆	ND	ND	ND	ND	ND
TPH C ₁₆ -C ₃₅	ND	ND	ND	ND	ND
Cink	ND	ND	ND	ND	ND
Összesített karcinogén kockázat	1,8E-08	4,1E-06	2,0E-10	3,2E-18	6,6E-07

ND – nincs rendelkezésre álló adat, nem releváns az adott útvonalon

22. táblázat: Számított kockázatok szennyező anyagokként, talajra és kültéri levegőre – toxikus hatás, építőmunkás

Vizsgált komponens	Talaj lenyelés	Bőrkontaktus talajjal	Kültéri levegő belégzése	Kiporzott részecskék belégzése	TOTAL
Elfogadható toxikus kockázat	1				
Acenaftén	3,6E-07	1,5E-05	ND	ND	1,6E-05
Acenaftilén	ND	ND	ND	ND	ND
Antracén	9,4E-08	4,0E-06	ND	ND	4,1E-06
Antimon	5,1E-05	1,1E-01	ND	ND	1,1E-01
Arzén	8,8E-04	8,7E-03	0,0E+00	1,0E-12	9,6E-03
Bárium	7,3E-07	3,5E-03	0,0E+00	2,4E-13	3,5E-03
Benzo[a]antracén	ND	ND	ND	ND	ND
Benzo[a]pirén	ND	ND	ND	ND	ND
Benzo[b]fluorantén	ND	ND	ND	ND	ND
Benzo[e]pirén	4,1E-04	ND	0,0E+00	1,1E-12	4,1E-04
Benzo[ghi]perilén	ND	ND	ND	ND	ND
Benzo[k]fluorantén	ND	ND	ND	ND	ND
Kadmium	7,5E-07	4,9E-06	0,0E+00	4,3E-14	5,7E-06
Króm (VI)	1,2E-07	1,6E-03	0,0E+00	8,7E-15	1,6E-03
Összes króm	ND	ND	ND	ND	ND
Krizén	ND	ND	ND	ND	ND
Kobalt	1,8E-02	7,4E-03	ND	ND	2,6E-02
Réz	2,0E-04	6,4E-02	ND	ND	6,5E-02
Dibenzo[a,h]antracén	ND	ND	ND	ND	ND
Fluorantén	4,1E-06	1,8E-04	ND	ND	1,8E-04
Fluorén	4,7E-07	1,5E-04	ND	ND	1,6E-04
Indeno[1,2,3-cd]pirén	ND	ND	ND	ND	ND
Ólom	7,2E-04	2,4E-03	ND	ND	3,1E-03
Higany	2,8E-06	1,3E-02	ND	ND	1,3E-02
1-Metilnaftalin	7,8E-08	2,6E-05	ND	ND	2,6E-05
2-Metilnaftalin	2,0E-06	6,7E-04	ND	ND	6,7E-04
Molibdén	1,0E-06	4,3E-05	0,0E+00	1,8E-15	4,4E-05
Naftalin	9,0E-07	3,8E-05	1,3E-04	3,5E-16	1,7E-04
Nikkel	2,1E-05	2,8E-04	0,0E+00	2,7E-13	3,0E-04
Fenantrén	ND	ND	ND	ND	ND
Pirén	4,8E-06	2,1E-04	ND	ND	2,1E-04
Szelén	2,1E-06	6,8E-04	0,0E+00	3,0E-17	6,8E-04
Ón	2,3E-03	ND	ND	ND	2,3E-03
TPH C ₁₀ -C ₁₂	2,0E-06	6,6E-04	2,9E-04	1,2E-17	9,5E-04
TPH C ₁₂ -C ₁₆	1,1E-05	3,7E-03	2,8E-05	6,4E-17	3,7E-03
TPH C ₁₆ -C ₃₅	1,7E-06	5,5E-04	ND	ND	5,5E-04
Cink	1,1E-05	3,7E-03	ND	ND	3,7E-03
Összesített karcinogén kockázat	2,3E-02	2,2E-01	4,5E-04	2,6E-12	2,5E-01

ND – nincs rendelkezésre álló adat, nem releváns az adott útvonalon

Lakó hatásviselők (gyermek és felnőtt)

A karcinogén és toxikus kockázatokat vizsgálva megállapításra került, hogy egy komponens sem érte el az elfogadhatatlan karcinogén, illetve toxikus kockázati szintet, sem a felnőtt, sem a gyermek hatásviselők esetében a vizsgált expozíciós útvonalakon (23. táblázat/24. táblázat).

23. táblázat: Számított kockázatok szennyező anyagokként, talajra és kültéri levegőre – karcinogén hatás, gyermek lakó

Vizsgált komponens	Kültéri levegő belégzése	Kiporzott részecskék belégzése	TOTAL
Elfogadható karcinogén kockázat	1,0 E-5		
Acenaftén	ND	ND	ND
Acenaftilén	ND	ND	ND
Antracén	ND	ND	ND
Antimon	ND	ND	ND
Arzén	0,0E+00	2,0E-18	2,0E-18
Bárium	ND	ND	ND
Benzo[a]antracén	1,8E-13	1,5E-20	1,8E-13
Benzo[a]pirén	1,2E-13	1,5E-19	1,2E-13
Benzo[b]fluorantén	3,6E-13	2,1E-20	3,6E-13
Benzo[e]pirén	ND	ND	ND
Benzo[ghi]perilén	ND	ND	ND
Benzo[k]fluorantén	2,7E-15	5,6E-21	2,7E-15
Kadmium	0,0E+00	2,4E-20	2,4E-20
Króm (VI)	0,0E+00	2,2E-18	2,2E-18
Összes króm	ND	ND	ND
Krizén	3,6E-14	1,1E-21	3,6E-14
Kobalt	0,0E+00	2,2E-18	2,2E-18
Réz	ND	ND	ND
Dibenzo[a,h]antracén	4,7E-15	4,2E-20	4,7E-15
Fluorantén	ND	ND	ND
Fluorén	ND	ND	ND
Indeno[1,2,3-cd]pirén	9,8E-17	1,4E-20	9,8E-17
Ólom	ND	ND	ND
Higany	ND	ND	ND
1-Metilnaftalin	ND	ND	ND
2-Metilnaftalin	ND	ND	ND
Molibdén	ND	ND	ND
Naftalin	4,1E-10	1,1E-21	4,1E-10
Nikkel	0,0E+00	1,9E-19	1,9E-19
Fenantrén	ND	ND	ND
Pirén	ND	ND	ND
Szelén	ND	ND	ND
Ón	ND	ND	ND
TPH C ₁₀ -C ₁₂	ND	ND	ND
TPH C ₁₂ -C ₁₆	ND	ND	ND
TPH C ₁₆ -C ₃₅	ND	ND	ND
Cink	ND	ND	ND
Összesített karcinogén kockázat	4,2E-10	6,9E-18	4,2E-10

ND – nincs rendelkezésre álló adat, nem releváns az adott útvonalon

24. táblázat: Számított kockázatok szennyező anyagokként, talajra és kültéri levegőre – karcinogén hatás, felnőtt lakó

Vizsgált komponens	Kültéri levegő belégzése	Kiporzott részecskék belégzése	TOTAL
Elfogadható karcinogén kockázat	1,0 E-5		
Acenaftén	ND	ND	ND
Acenaftilén	ND	ND	ND
Antracén	ND	ND	ND
Antimon	ND	ND	ND
Arzén	0,0E+00	1,0E-18	1,0E-18
Bárium	ND	ND	ND
Benzo[a]antracén	8,8E-14	7,5E-21	8,8E-14
Benzo[a]pirén	5,8E-14	7,4E-20	5,8E-14
Benzo[b]fluorantén	1,8E-13	1,0E-20	1,8E-13
Benzo[e]pirén	ND	ND	ND
Benzo[ghi]perilén	ND	ND	ND
Benzo[k]fluorantén	1,3E-15	2,8E-21	1,3E-15
Kadmium	0,0E+00	1,2E-20	1,2E-20
Króm (VI)	0,0E+00	1,1E-18	1,1E-18
Összes króm	ND	ND	ND
Krizén	1,8E-14	5,3E-22	1,8E-14
Kobalt	0,0E+00	1,1E-18	1,1E-18
Réz	ND	ND	ND
Dibenzo[a,h]antracén	2,4E-15	2,1E-20	2,4E-15
Fluorantén	ND	ND	ND
Fluorén	ND	ND	ND
Indeno[1,2,3-cd]pirén	4,9E-17	7,0E-21	4,9E-17
Ólom	ND	ND	ND
Higany	ND	ND	ND
1-Metilnaftalin	ND	ND	ND
2-Metilnaftalin	ND	ND	ND
Molibdén	ND	ND	ND
Naftalin	2,1E-10	5,4E-22	2,1E-10
Nikkel	0,0E+00	9,6E-20	9,6E-20
Fenantrén	ND	ND	ND
Pirén	ND	ND	ND
Szelén	ND	ND	ND
Ón	ND	ND	ND
TPH C ₁₀ -C ₁₂	ND	ND	ND
TPH C ₁₂ -C ₁₆	ND	ND	ND
TPH C ₁₆ -C ₃₅	ND	ND	ND
Cink	ND	ND	ND
Összesített karcinogén kockázat	2,1E-10	3,4E-18	2,1E-10

ND – nincs rendelkezésre álló adat, nem releváns az adott útvonalon

25. táblázat: Számított kockázatok szennyező anyagokként, talajra és kültéri levegőre– toxikus hatás gyermek lakóra

Vizsgált komponens	Kültéri levegő belégzése	Kiporzott részecskék belégzése	TOTAL
Elfogadható toxikus kockázat	1		
Acenaftén	ND	ND	ND
Acenaftilén	ND	ND	ND
Antracén	ND	ND	ND
Antimon	ND	ND	ND
Arzén	0,0E+00	5,4E-13	5,4E-13
Bárium	0,0E+00	1,3E-13	1,3E-13
Benzo[a]antracén	ND	ND	ND
Benzo[a]pirén	ND	ND	ND
Benzo[b]fluorantén	ND	ND	ND
Benzo[e]pirén	0,0E+00	5,7E-13	5,7E-13
Benzo[ghi]perilén	ND	ND	ND
Benzo[k]fluorantén	ND	ND	ND
Kadmium	0,0E+00	2,3E-14	2,3E-14
Króm (VI)	0,0E+00	4,6E-15	4,6E-15
Összes króm	ND	ND	ND
Krizén	ND	ND	ND
Kobalt	ND	ND	ND
Réz	ND	ND	ND
Dibenzo[a,h]antracén	ND	ND	ND
Fluorantén	ND	ND	ND
Fluorén	ND	ND	ND
Indeno[1,2,3-cd]pirén	ND	ND	ND
Ólom	ND	ND	ND
Higany	ND	ND	ND
1-Metilnaftalin	ND	ND	ND
2-Metilnaftalin	ND	ND	ND
Molibdén	0,0E+00	9,4E-16	9,4E-16
Naftalin	7,1E-05	1,8E-16	7,1E-05
Nikkel	0,0E+00	1,4E-13	1,4E-13
Fenantrén	ND	ND	ND
Pirén	ND	ND	ND
Szelén	0,0E+00	1,6E-17	1,6E-17
Ón	ND	ND	ND
TPH C ₁₀ -C ₁₂	1,4E-04	5,5E-18	1,4E-04
TPH C ₁₂ -C ₁₆	1,5E-05	3,4E-17	1,5E-05
TPH C ₁₆ -C ₃₅	ND	ND	ND
Cink	ND	ND	ND
Összesített toxikus kockázat	2,2E-04	1,4E-12	2,2E-04

ND – nincs rendelkezésre álló adat, nem releváns az adott útvonalon

26. táblázat: Számított kockázatok szennyező anyagokként, talajra és kültéri levegőre– toxikus hatás felnőtt lakó

Vizsgált komponens	Kültéri levegő belégzése	Kiporzott részecskék belégzése	TOTAL
Elfogadható toxikus kockázat	1		
Acenaftén	ND	ND	ND
Acenaftilén	ND	ND	ND
Antracén	ND	ND	ND
Antimon	ND	ND	ND
Arzén	0,0E+00	2,7E-13	2,7E-13
Bárium	0,0E+00	6,5E-14	6,5E-14
Benzo[a]antracén	ND	ND	ND
Benzo[a]pirén	ND	ND	ND
Benzo[b]fluorantén	ND	ND	ND
Benzo[e]pirén	0,0E+00	2,9E-13	2,9E-13
Benzo[ghi]perilén	ND	ND	ND
Benzo[k]fluorantén	ND	ND	ND
Kadmium	0,0E+00	1,2E-14	1,2E-14
Króm (VI)	0,0E+00	2,3E-15	2,3E-15
Összes króm	ND	ND	ND
Krizén	ND	ND	ND
Kobalt	ND	ND	ND
Réz	ND	ND	ND
Dibenzo[a,h]antracén	ND	ND	ND
Fluorantén	ND	ND	ND
Fluorén	ND	ND	ND
Indeno[1,2,3-cd]pirén	ND	ND	ND
Ólom	ND	ND	ND
Higany	ND	ND	ND
1-Metilnaftalin	ND	ND	ND
2-Metilnaftalin	ND	ND	ND
Molibdén	0,0E+00	4,7E-16	4,7E-16
Naftalin	3,6E-05	9,2E-17	3,6E-05
Nikkel	0,0E+00	7,2E-14	7,2E-14
Fenantrén	ND	ND	ND
Pirén	ND	ND	ND
Szelén	0,0E+00	8,0E-18	8,0E-18
Ón	ND	ND	ND
TPH C ₁₀ -C ₁₂	6,9E-05	2,8E-18	6,9E-05
TPH C ₁₂ -C ₁₆	7,5E-06	1,7E-17	7,5E-06
TPH C ₁₆ -C ₃₅	ND	ND	ND
Cink	ND	ND	ND
Összesített toxikus kockázat	1,1E-04	7,1E-13	1,1E-04

ND – nincs rendelkezésre álló adat, nem releváns az adott útvonalon

Kültéri levegő modell-. Felszín alatti víz szennyezőforrás esetében

Építőmunkás

A felszín alatti vízből, mint szennyező közegből kültéri levegőbe párolgás modellje esetében megvizsgált karcinogén és toxikus kockázatok alapján megállapítható, hogy az összesített karcinogén és toxikus kockázati érték a hatásviselőre nem okoz az elfogadható mértékű meghaladó kockázatot. Minden kockázati érték 10^{-5} , illetve 1 alatt marad (27. táblázat)

27. táblázat: Számított kockázatok szennyező anyagokként, felszín alatti víznek való kitettségekre – karcinogén hatás építőmunkás

Vizsgált komponens	Kültéri levegő belégzése	TOTAL
Elfogadható karcinogén kockázat	1,0 E-5	
Acenaftén	ND	ND
Acenaftilén	ND	ND
Antracén	ND	ND
Antimon	ND	ND
Arzén	0,0E+00	ND
Benzo[a]antracén	7,7E-16	7,7E-16
Benzo[a]pirén	2,6E-15	2,6E-15
Benzo[b]fluorantén	1,1E-14	1,1E-14
Benzo[e]pirén	ND	ND
Benzo[ghi]perilén	ND	ND
Benzo[k]fluorantén	9,1E-17	9,1E-17
Krizén	1,9E-15	1,9E-15
Fluorantén	ND	ND
Fluorén	ND	ND
Indeno[1,2,3-cd]pirén	9,2E-17	9,2E-17
Naftalin	4,1E-14	4,1E-14
Fenantrén	ND	ND
Pirén	ND	ND
Összesített karcinogén kockázat	5,7E-14	5,7E-14

ND – nincs rendelkezésre álló adat, nem releváns az adott útvonalon

28. táblázat: Számított kockázatok szennyező anyagoként, felszín alatti víznek való kitettségekre – toxikus hatás építómunkás

Vizsgált komponens	Kültéri levegő belégzése	TOTAL
Elfogadható toxikus kockázat	1	
Acenaftén	ND	ND
Acenaftilén	ND	ND
Antracén	ND	ND
Antimon	ND	ND
Arzén	0,0E+00	ND
Benzo[a]antracén	ND	ND
Benzo[a]pirén	ND	ND
Benzo[b]fluorantén	ND	ND
Benzo[e]pirén	ND	ND
Benzo[ghi]perilén	ND	ND
Benzo[k]fluorantén	ND	ND
Krizén	ND	ND
Fluorantén	ND	ND
Fluorén	ND	ND
Indeno[1,2,3-cd]pirén	ND	ND
Naftalin	2,8E-08	2,8E-08
Fenantrén	ND	ND
Pirén	ND	ND
Összesített toxikus kockázat	2,8E-08	2,8E-08

ND – nincs rendelkezésre álló adat, nem releváns az adott útvonalon

8.6. Kármentesítési célállapot határérték és egyedi értékek

A kockázatértékelés során megállapításra került, hogy a feltárt szennyezés nem okoz az elfogadható mértéket meghaladó humánegészségügyi kockázatot egyik vizsgált komponens és hatásviselő vonatkozásában sem. A beruházáshoz kapcsolódó földmunka volumenét figyelembe véve, miszerint a teljes kivitelezést követően a terület ~ 80%-áról 3,5 méter mélységig - mely kifejezetten a szennyezéssel érintett mélységtartomány - a földanyag jelentős része kitermelésre kerül, ezáltal a szennyezés gyakorlatilag megszűnik a vizsgált területen. Ennek okán 'E' egyedi szennyezettségi, valamint 'D' kármentesítési határérték meghatározása nem indokolt.

Továbbá kiemелendő, hogy az esetlegesen visszamaradó eredeti térszínek épületekkel beépítésre kerülnek, valamint burkolt vagy tiszta földdel fedett zöldfelületekként lesznek kialakítva, ezáltal minden további expozíció is megszűnik a területen.

Amennyiben a jövőben a tervezett területhasználatban változás következik be, vagy a tervek jelentős mértékben módosulnak, abban az esetben javasolt a kockázatelemzés megismétlése és a 'D' kármentesítési célállapot határértékek megítélésének felülvizsgálata.

8.7. Összefoglalás

A humánegészségügyi kockázatelemzés eredményei alapján a tervezési terület vonatkozásában a szennyezés mértékének kármentesítés keretében történő csökkentése, szennyezett talaj elszállítása nem indokolt. A kivitelezés során azonban a mélyépítési munkálatok során a területről tervezetten elszállításra kerül megközelítőleg 100 000 m³ szilárd fázisú közeg, jellemzően a szennyezéssel érintett feltöltéses rétegből, melynek hatására a terület környezeti állapota jelentős mértékben javul.

A modellben a lehető legkonzervatívabb módon határoztuk meg a kitettségi paramétereket. Annak ellenére, hogy a kockázatelemzés nem indikál elfogathatatlan mértékű egészségügyi kockázatot, az építőmunkás kitettségének csökkentése érdekében a kivitelezés során egyéni védőeszközök használatára fokozott figyelmet kell fordítani, amellyel a kockázat tovább csökkenthető.

8.1. Monitoring javaslatok

A felszín alatti vízben feltárt ÁVK szennyezés hasonló városias-ipari környezetben általános jelenség, az mértéke nem kiemelkedő, valamint eredete nem a területen szennyezőforrásként azonosított feltöltéshez köthető. Tekintettel arra, hogy a beruházás folyamán a szennyezőforrásként definiált feltöltés a vizsgált területről eltávolításra kerül, a fémek, félfémek és szénhidrogén eredetű szennyezések (TPH, PAH) utánpótlódása (feltöltésből a felszín alatti vízbe történő bemosódása) megszűnik, felszín alatti monitoring tevékenység folytatása nem indokolt.

MELLÉKLETEK

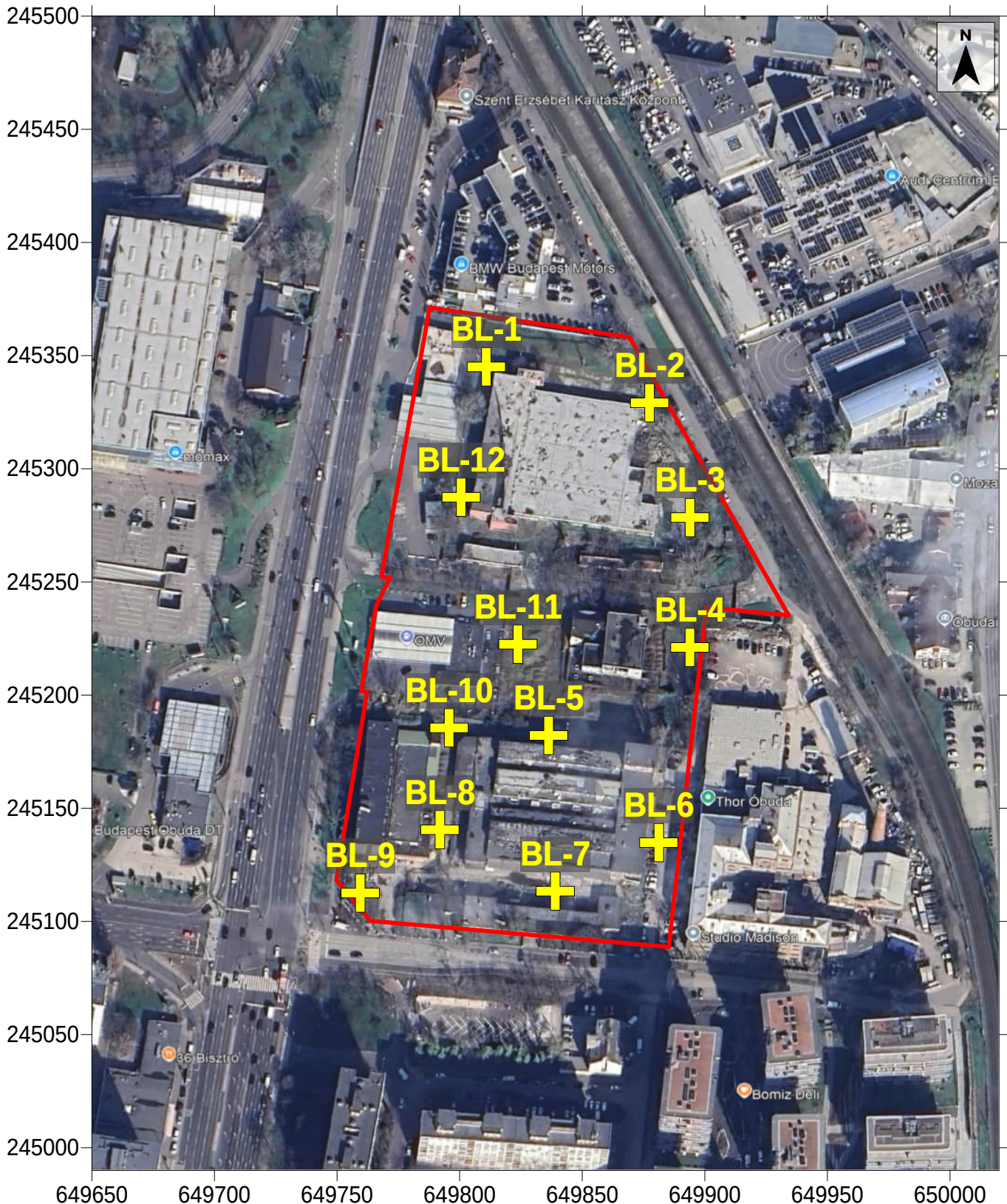
1. **Melléklet: Mintavételi pontok helyszínrajza**
2. **Melléklet: Fúrasi rétegsorok**
3. **Melléklet: Felszín alatti vízáramlás térkép**
4. **Melléklet: Mintavételi és laboratóriumi analitikai mátrix**
5. **Melléklet: Mintavételi és laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvek**
6. **Melléklet: Szennyezettségi táblázatok**
7. **Melléklet: Szennyezettségi térképek**
8. **Melléklet: Laboratóriumi akkreditációs dokumentum**

MELLÉKLETEK

**1. Melléklet: Mintavételi pontok elhelyezkedését ábrázoló
helyszínrajz**

A mintavételi pontok helyszínrajza

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



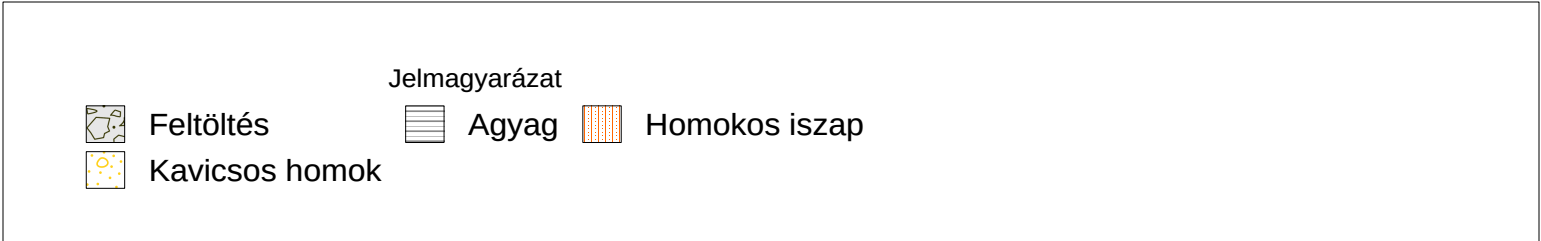
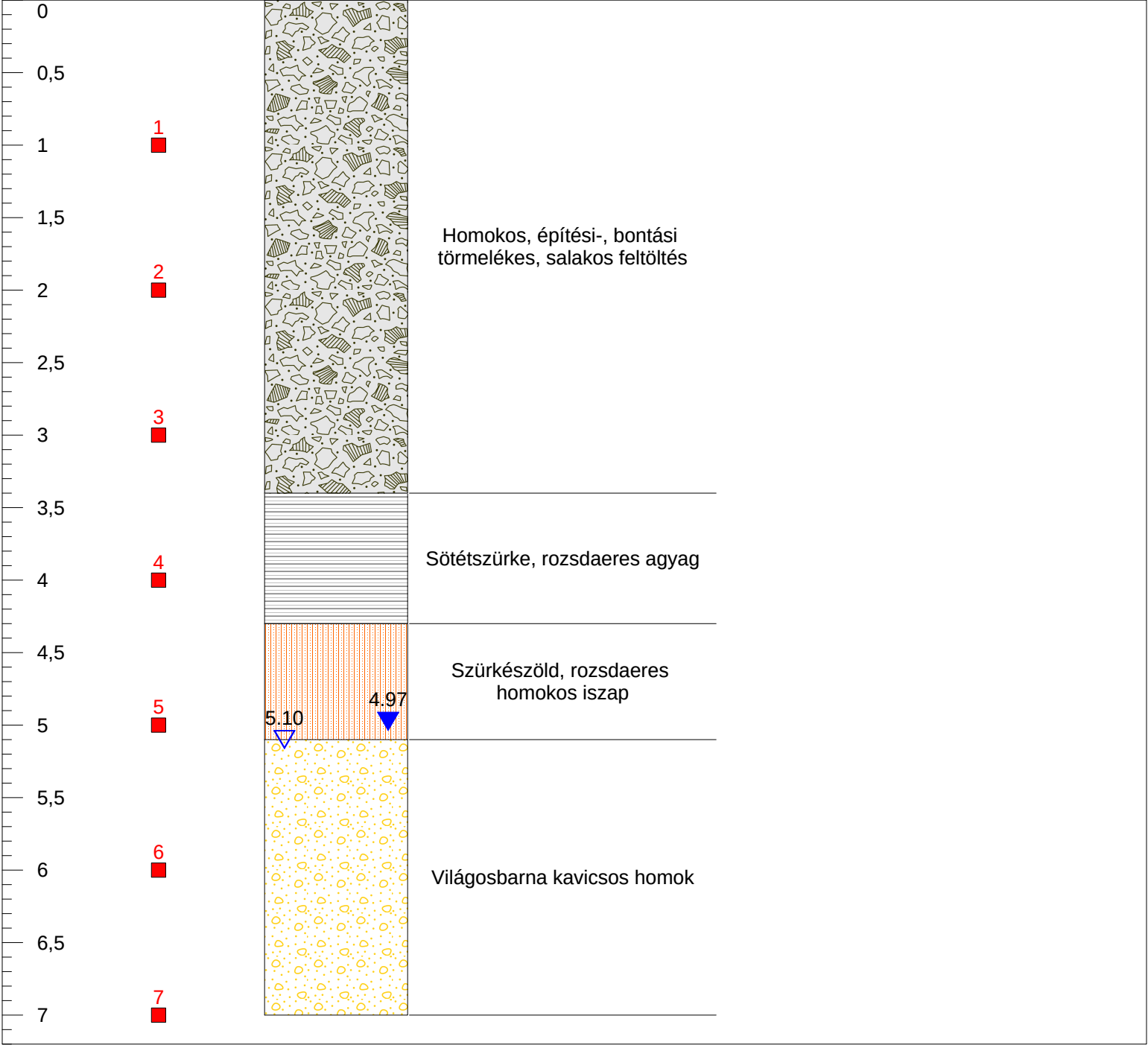
Jelmagyarázat:

- Vizsgált terület
- + Mintavételi pont

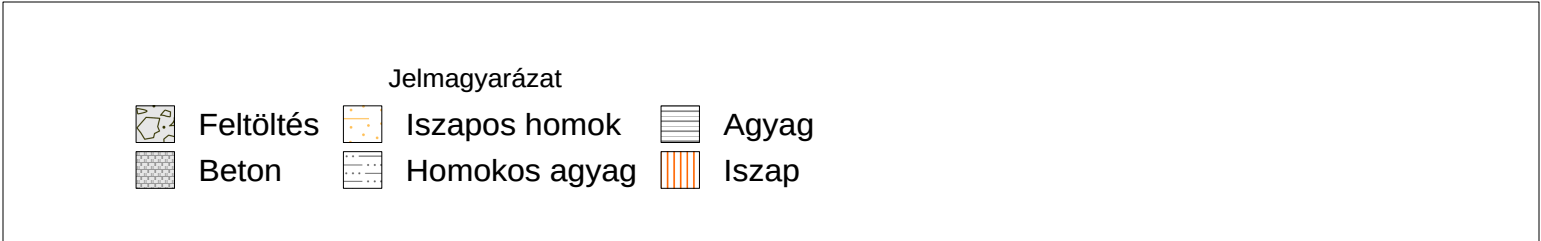
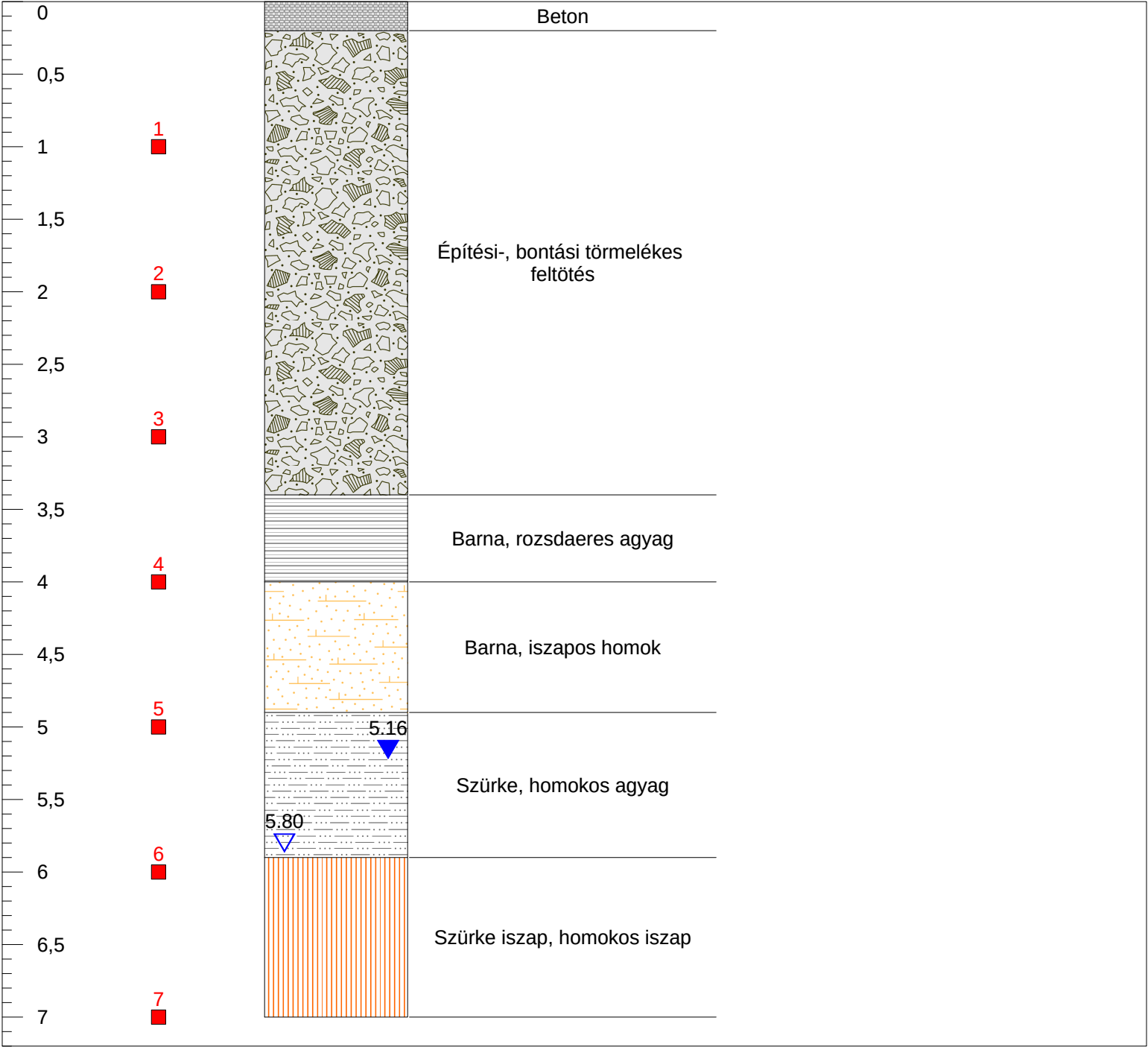
Dátum: 2024.11.27.

2. Melléklet: Fúrási rétegsorok

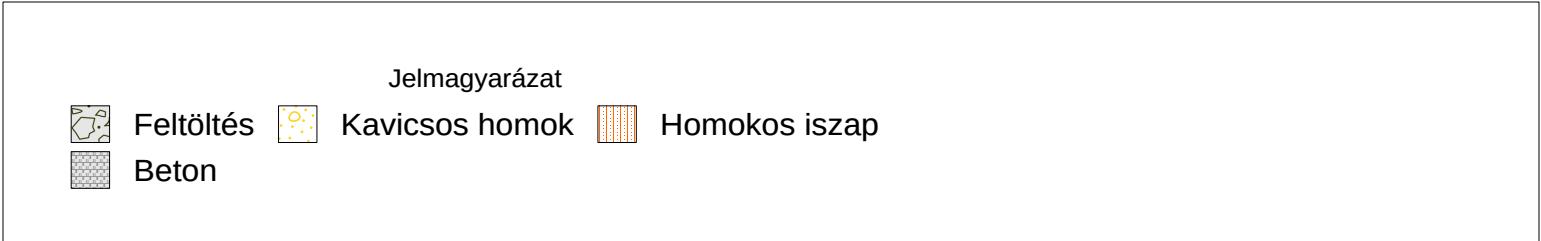
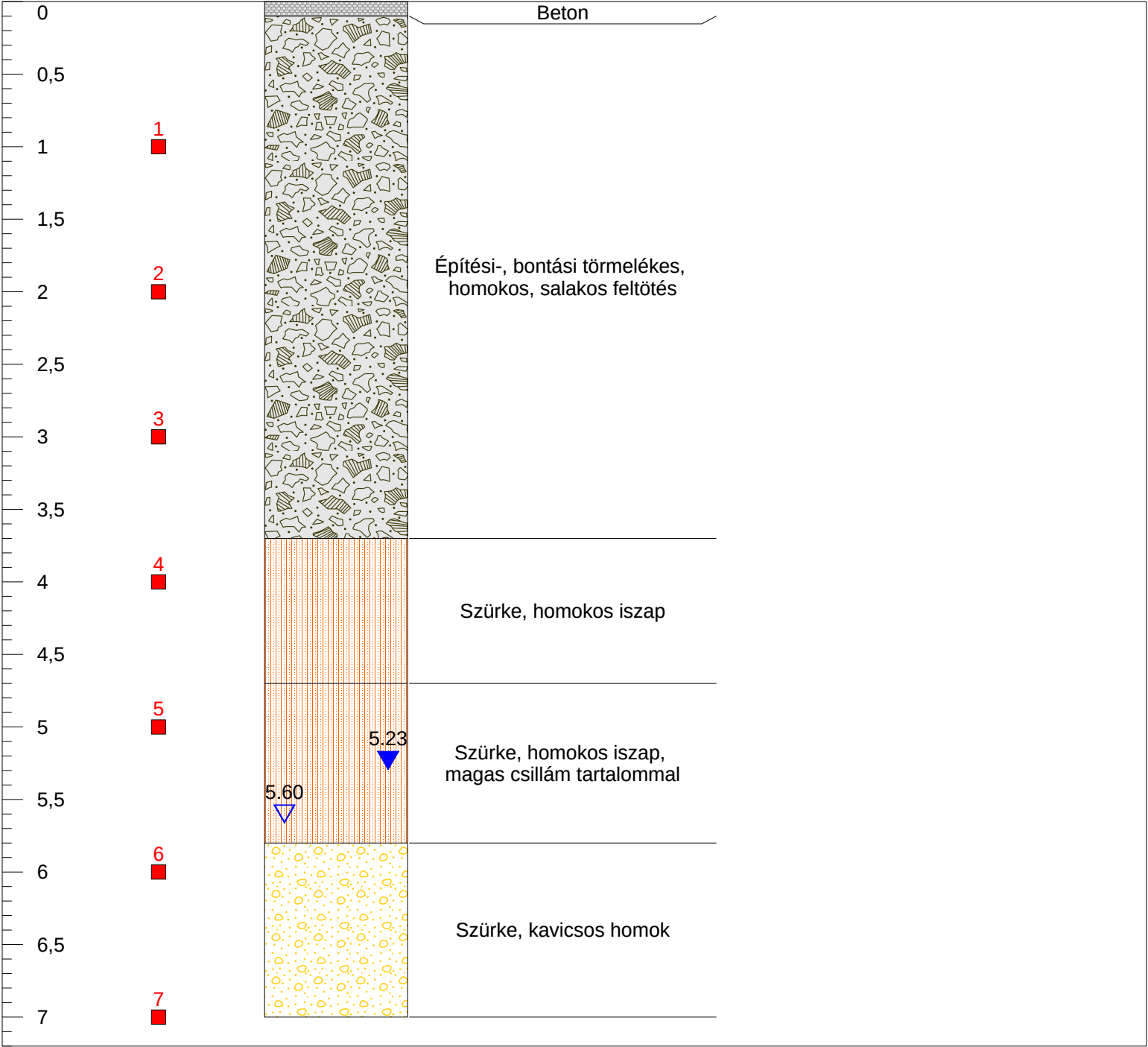
Fúrás azonosító:	BL-1	Fúrás dátuma:	2024/11/31
Megrendelő:	Biggeorge Property Nyrt.	Projekt vezető:	
Helyszín:	Budapest, III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz	Fúrás kivitelező:	Geoszféra Kft.
EOV Y: 649810,87	EOV X: 245345,03	Mintavevő szervezet:	Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
	mBf: 103,83		
Mintavétel mélysége	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint	



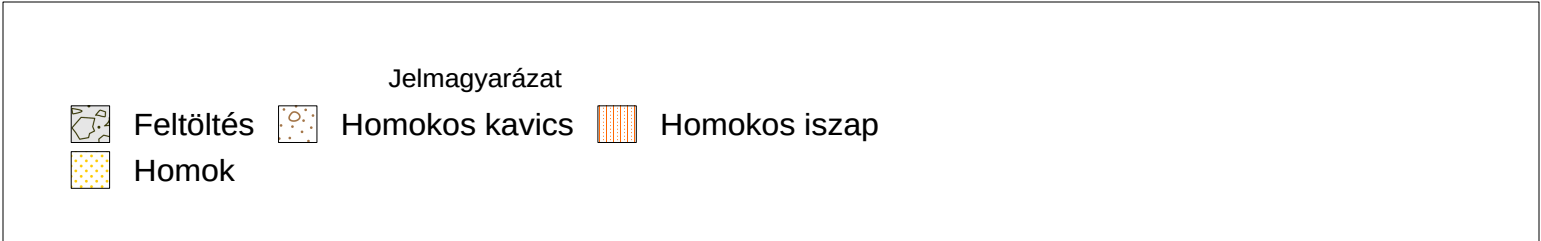
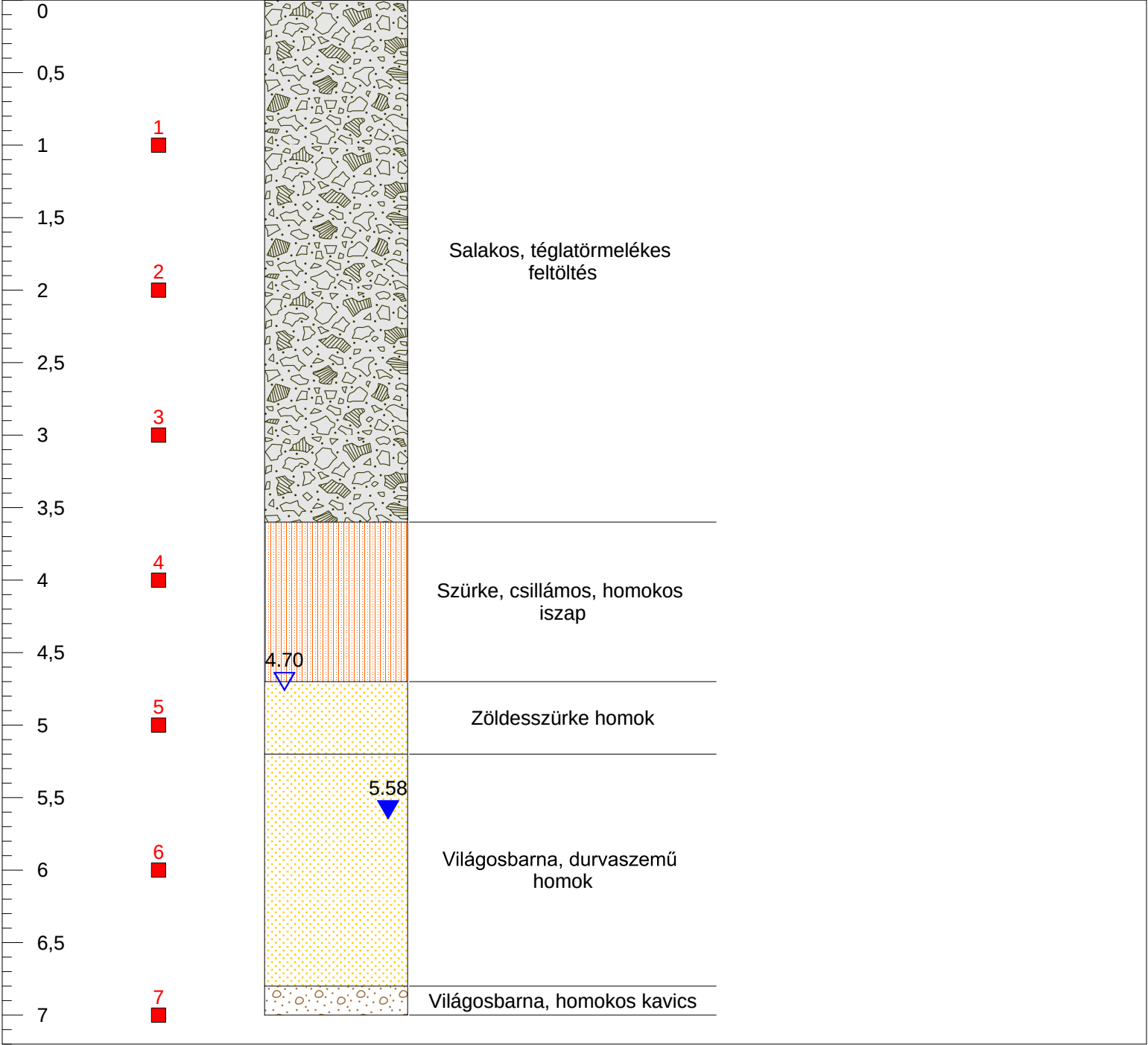
Fúrás azonosító:	BL-2	Fúrás dátuma:	2024/11/31
Megrendelő:	Biggeorge Property Nyrt.	Projekt vezető:	
Helyszín:	Budapest, III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz	Fúrás kivitelező:	Geoszféra Kft.
EOV Y: 649877,46	EOV X: 245329,15	Mintavevő szervezet:	Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
	mBf: 103,88		
Mintavétel mélysége	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint	



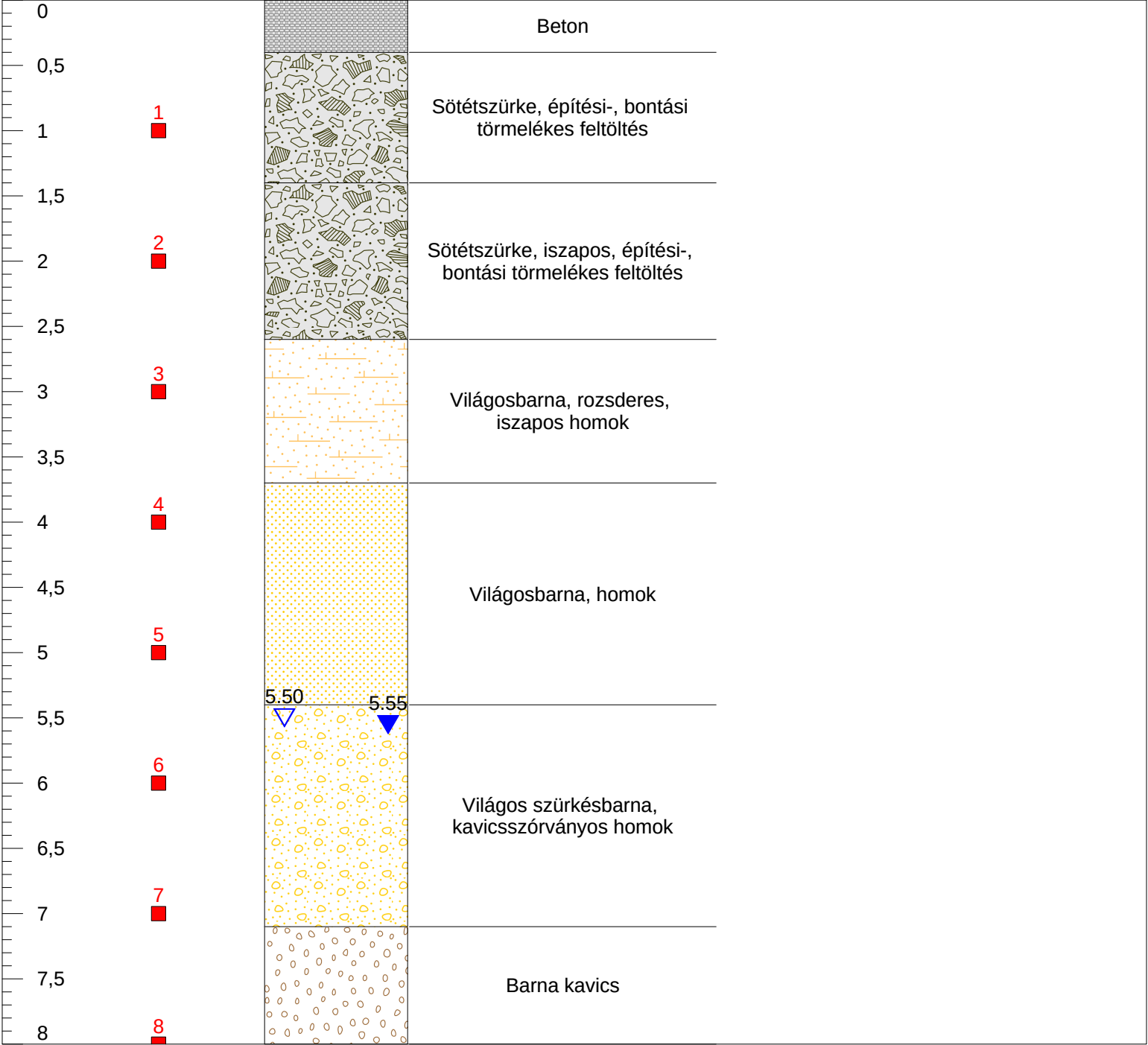
Fúrás azonosító:	BL-3	Fúrás dátuma:	2024/11/31
Megrendelő:	Biggeorge Property Nyrt.	Projekt vezető:	
Helyszín:	Budapest, III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz	Fúrás kivitelező:	Geoszféra Kft.
EOV Y: 649893,94	EOV X: 245278,46	Mintavevő szervezet:	Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
	mBf: 103,76		
Mintavétel mélysége	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint	



Fúrás azonosító:	BL-4	Fúrás dátuma:	2024/11/31
Megrendelő:	Biggeorge Property Nyrt.	Projekt vezető:	
Helyszín:	Budapest, III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz	Fúrás kivitelező:	Geoszféra Kft.
EOV Y: 649893,90	EOV X: 245221,08	mBf: 103,88	Mintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
Mintavétel mélysége	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint	



Fúrás azonosító:	BL-5	Fúrás dátuma:	2024/11/31
Megrendelő:	Biggeorge Property Nyrt.	Projekt vezető:	
Helyszín:	Budapest, III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz	Fúrás kivitelező:	Geoszféra Kft.
EOV Y: 649836,28	EOV X: 245182,17	Mintavevő szervezet:	Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
	mBf: 104,11		
Mintavétel mélysége	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint	



Jelmagyarázat			
	Feltöltés		Kavicsos homok
	Beton		Iszapos homok
			Homok
			Kavics

Fúrás azonosító:
Megrendelő:
Helyszín:
EOV Y: 649881,23

BL-6
Biggeorge Property Nyrt.
Budapest, III. kerület,
19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz
EOV X: 245134,81 mBf: 104,87

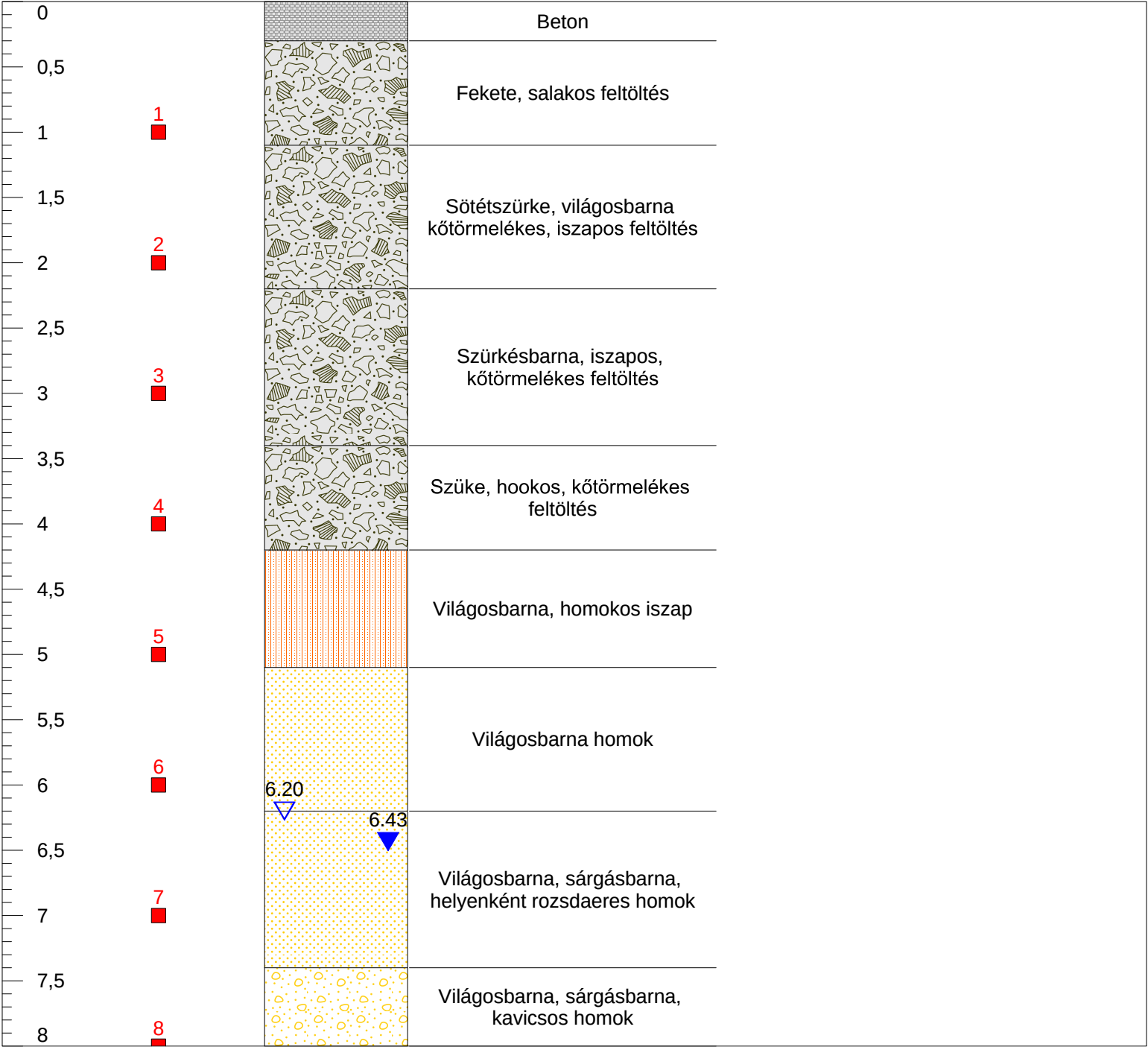
Fúrás dátuma:
Projekt vezető:
Fúrás kivitelező:
Mintavevő szervezet:

2024/11/31
Geoszféra Kft.
Eurofins Analytical
Services Hungary Kft.

Mintavétel
mélysége

Megütött
vízszint

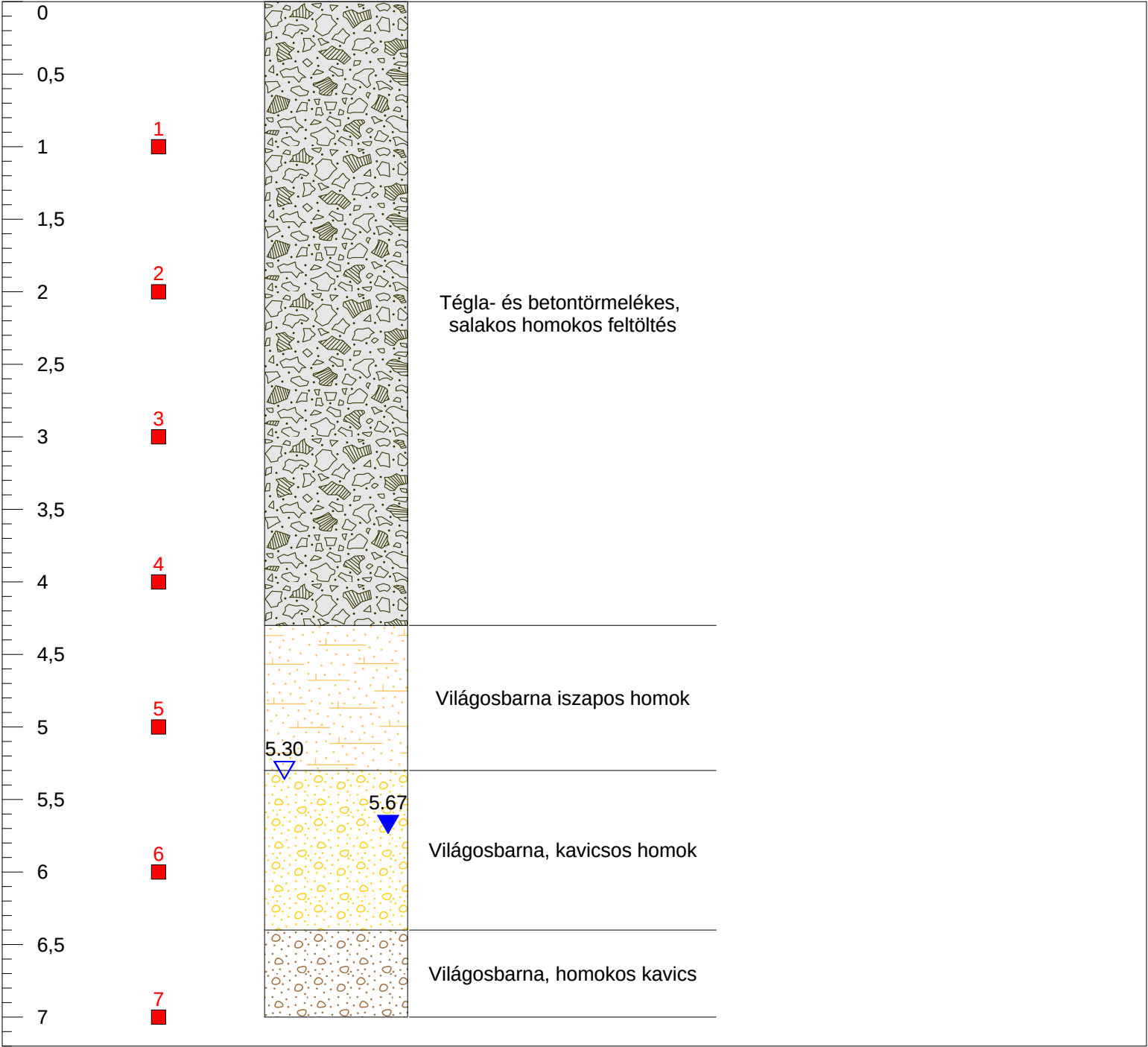
Nyugalmi
vízszint



Jelmagyarázat

- Feltöltés
- Kavicsos homok
- Homokos iszap
- Beton
- Homok

Fúrás azonosító:	BL-7	Fúrás dátuma:	2024/11/31
Megrendelő:	Biggeorge Property Nyrt.	Projekt vezető:	
Helyszín:	Budapest, III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz	Fúrás kivitelező:	Geoszféra Kft.
EOV Y: 649838,99	EOV X: 245113,37	Mintavevő szervezet:	Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
	mBf: 104,10		
Mintavétel mélysége	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint	



Jelmagyarázat

Feltöltés

Iszapos homok

Homokos kavics

Kavicsos homok

Fúrás azonosító:
Megrendelő:
Helyszín:
EOV Y: 649791,94

BL-8
Biggeorge Property Nyrt.
Budapest, III. kerület,
19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz
EOV X: 245140,52 mBf: 103,89

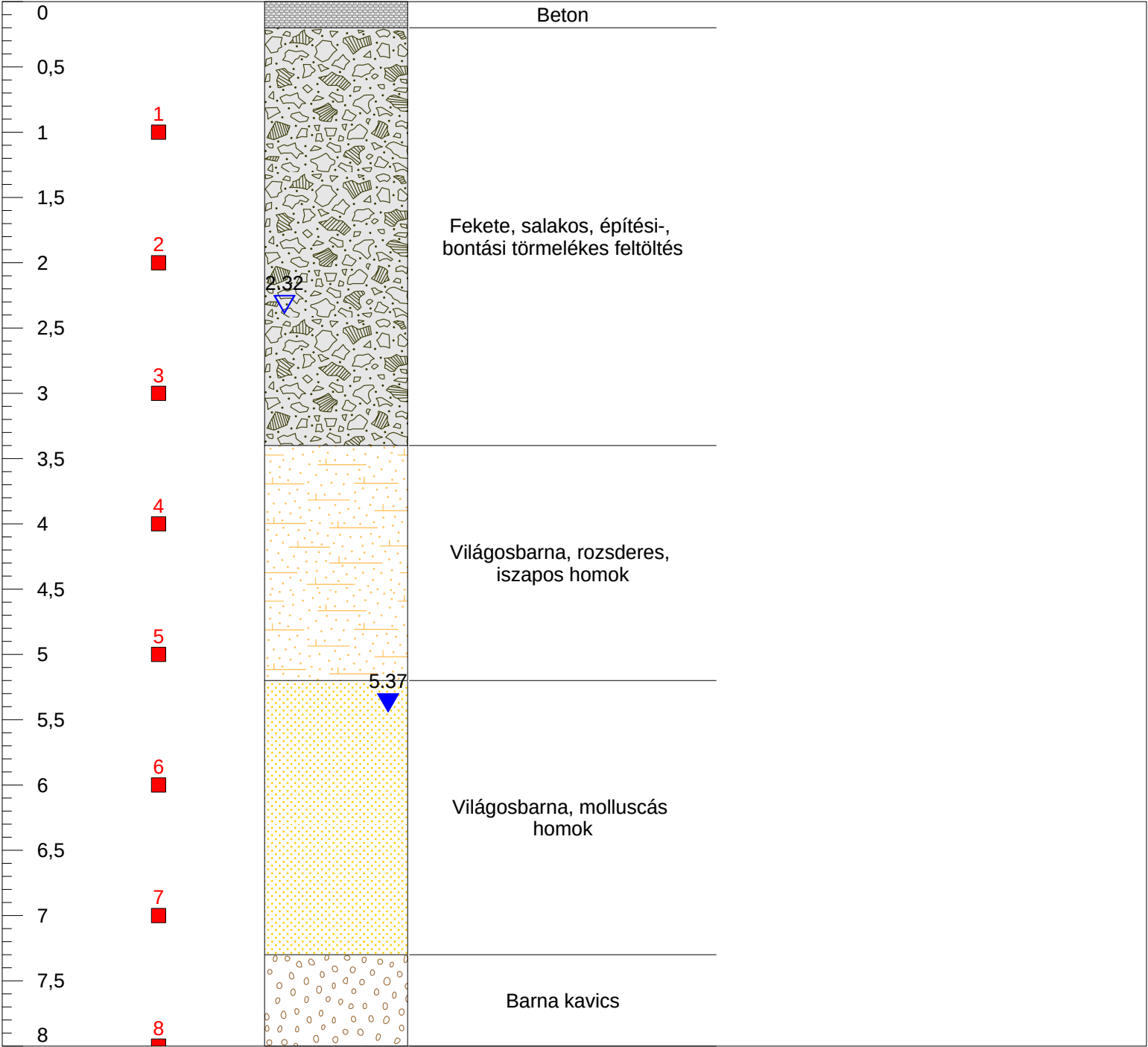
Fúrás dátuma:
Projekt vezető:
Fúrás kivitelező:
Mintavevő szervezet:

2024/11/31
Geoszféra Kft.
Eurofins Analytical
Services Hungary Kft.

Mintavétel
mélysége

Megütött
vízszint

Nyugalmi
vízszint



Jelmagyarázat

- Feltöltés
- Iszapos homok
- Kavics
- Beton
- Homok

Fúrás azonosító:
Megrendelő:
Helyszín:
EOV Y: 649759,45

BL-9
Biggeorge Property Nyrt.
Budapest, III. kerület,
19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz
EOV X: 245112,54 mBf: 105,22

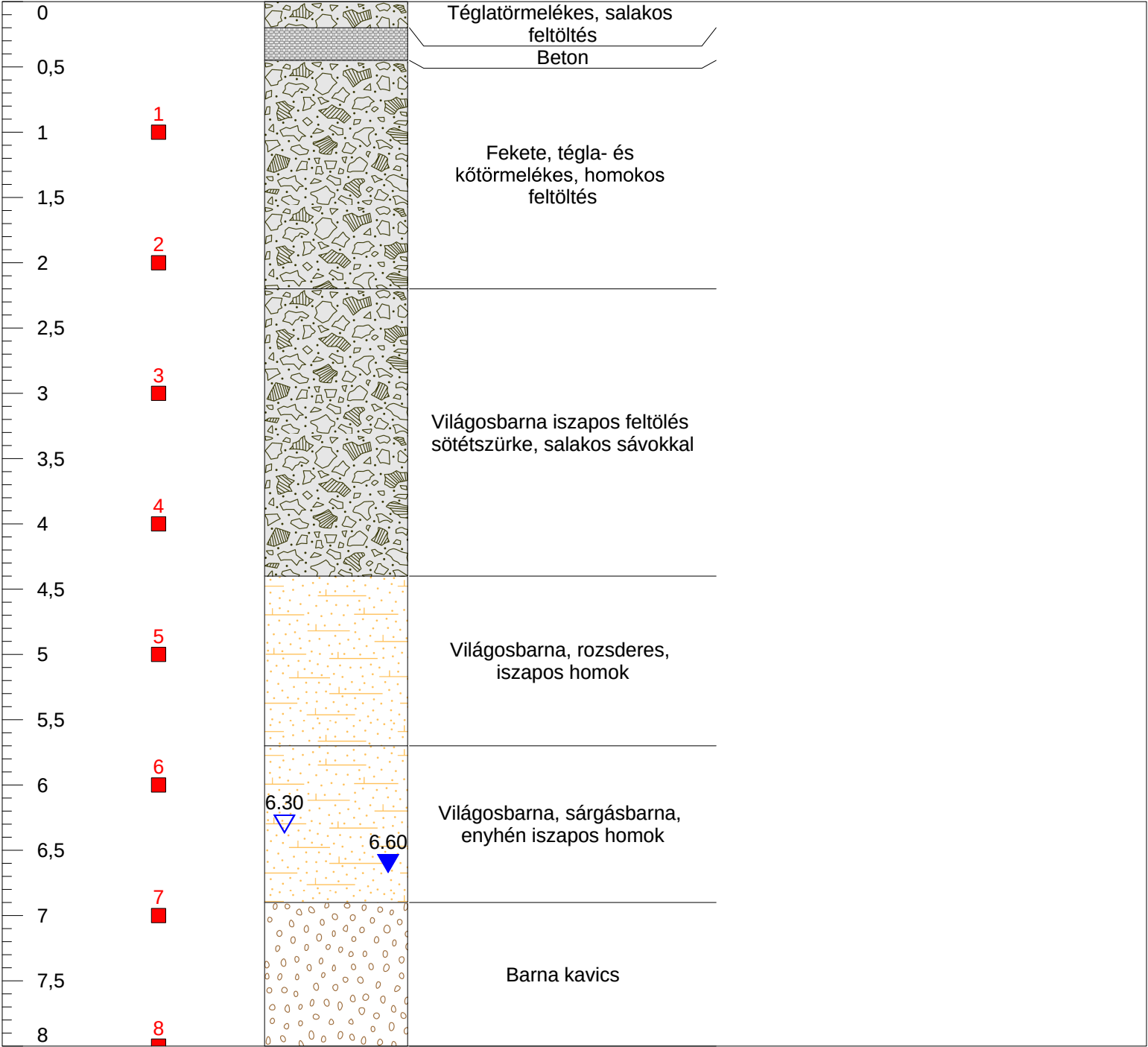
Fúrás dátuma:
Projekt vezető:
Fúrás kivitelező:
Mintavevő szervezet:

2024/11/31
Geoszféra Kft.
Eurofins Analytical
Services Hungary Kft.

Mintavétel
mélysége

Megütött
vízszint

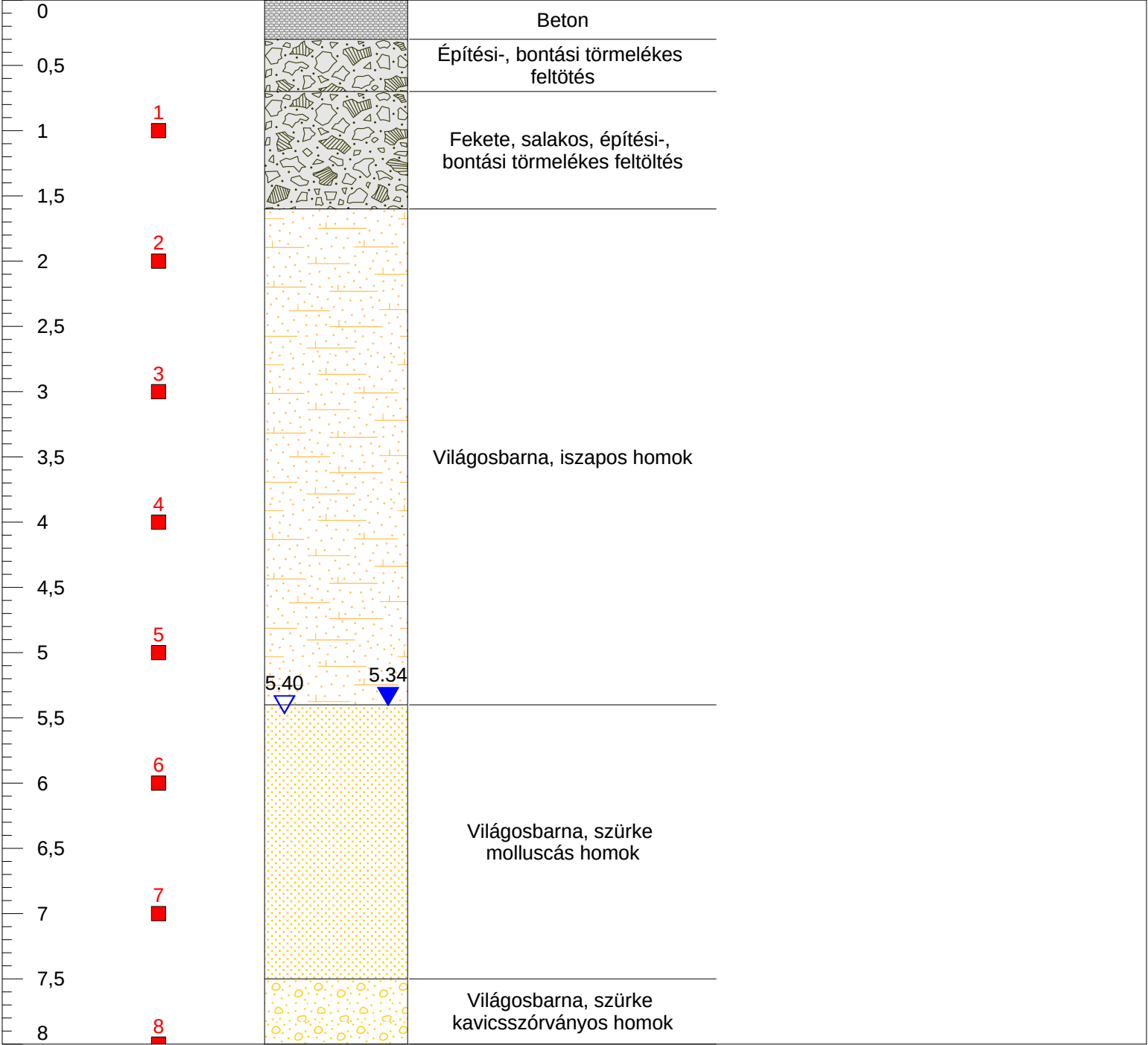
Nyugalmi
vízszint



Jelmagyarázat

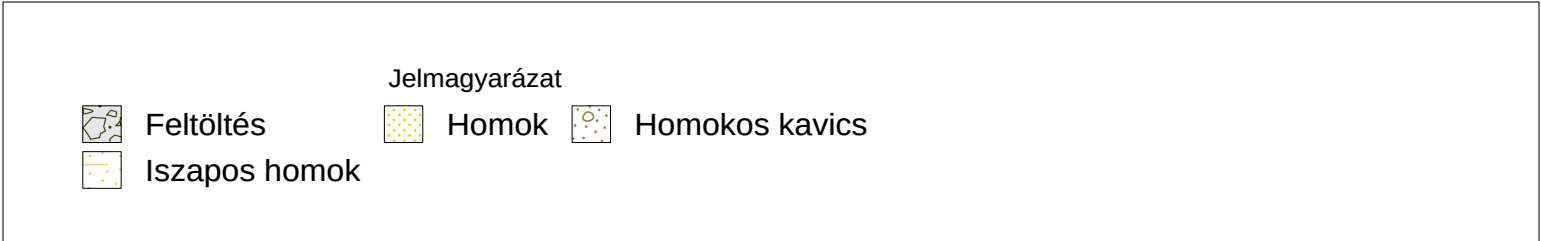
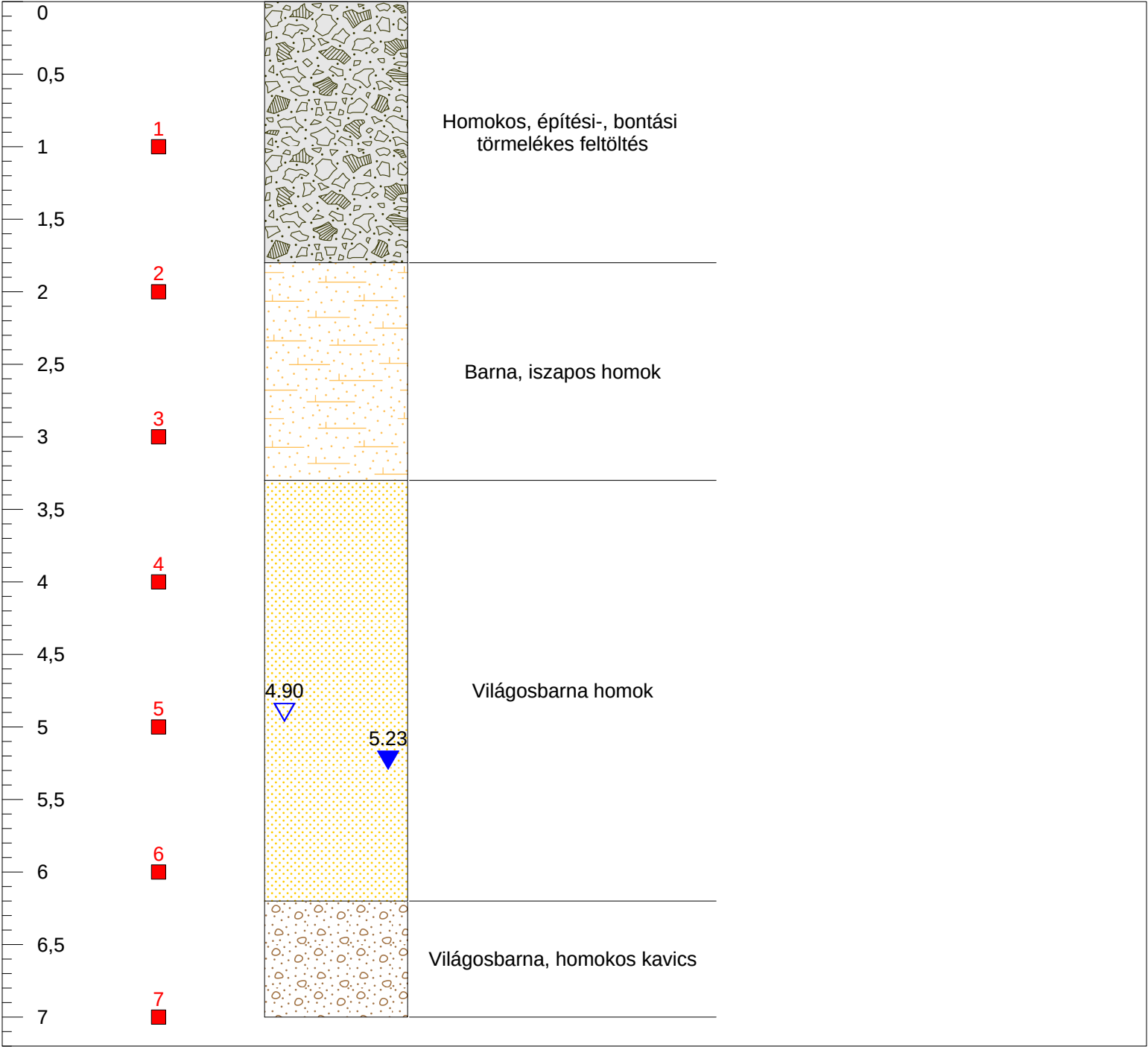
- Feltöltés
- Iszapos homok
- Kavics
- Beton

Fúrás azonosító:	BL-10	Fúrás dátuma:	2024/11/31
Megrendelő:	Biggeorge Property Nyrt.	Projekt vezető:	
Helyszín:	Budapest, III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz	Fúrás kivitelező:	Geoszféra Kft.
EOV Y: 649795,68	EOV X: 245185,53	Mintavevő szervezet:	Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
	mBf: 103,97		
Mintavétel mélysége	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint	

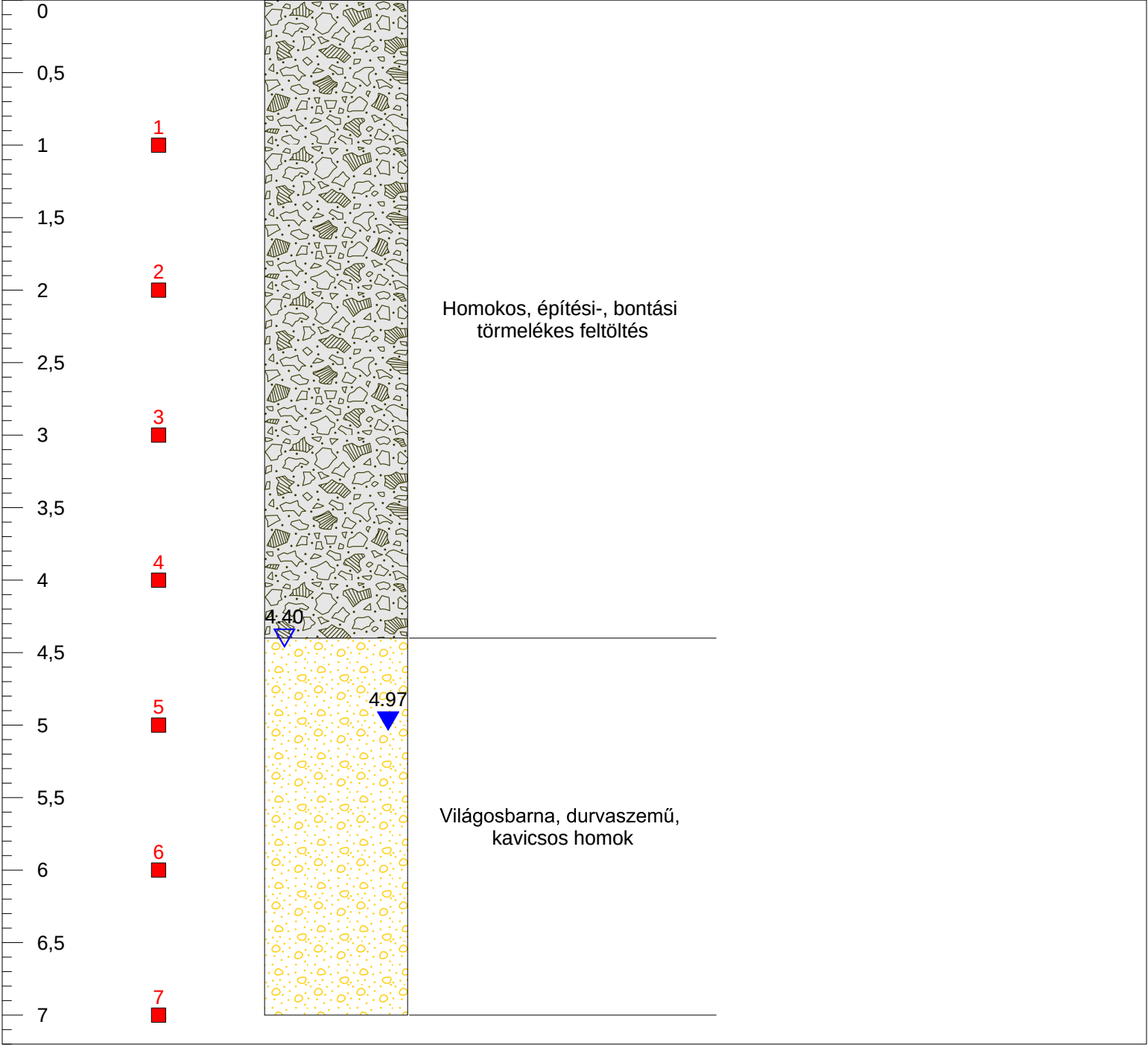


Jelmagyarázat			
	Feltöltés		Kavicsos homok
	Beton		Homok
	Iszapos homok		

Fúrás azonosító:	BL-11	Fúrás dátuma:	2024/11/31
Megrendelő:	Biggeorge Property Nyrt.	Projekt vezető:	
Helyszín:	Budapest, III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz	Fúrás kivitelező:	Geoszféra Kft.
EOV Y: 649823,78	EOV X: 245222,47	mBf: 103,78	Mintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
Mintavétel mélysége	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint	



Fúrás azonosító:	BL-12	Fúrás dátuma:	2024/11/31
Megrendelő:	Biggeorge Property Nyrt.	Projekt vezető:	
Helyszín:	Budapest, III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz	Fúrás kivitelező:	Geoszféra Kft.
EOV Y: 649800,61	EOV X: 245287,43	Mintavevő szervezet:	Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
	mBf: 103,72		
Mintavétel mélysége	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint	



Jelmagyarázat



Feltöltés

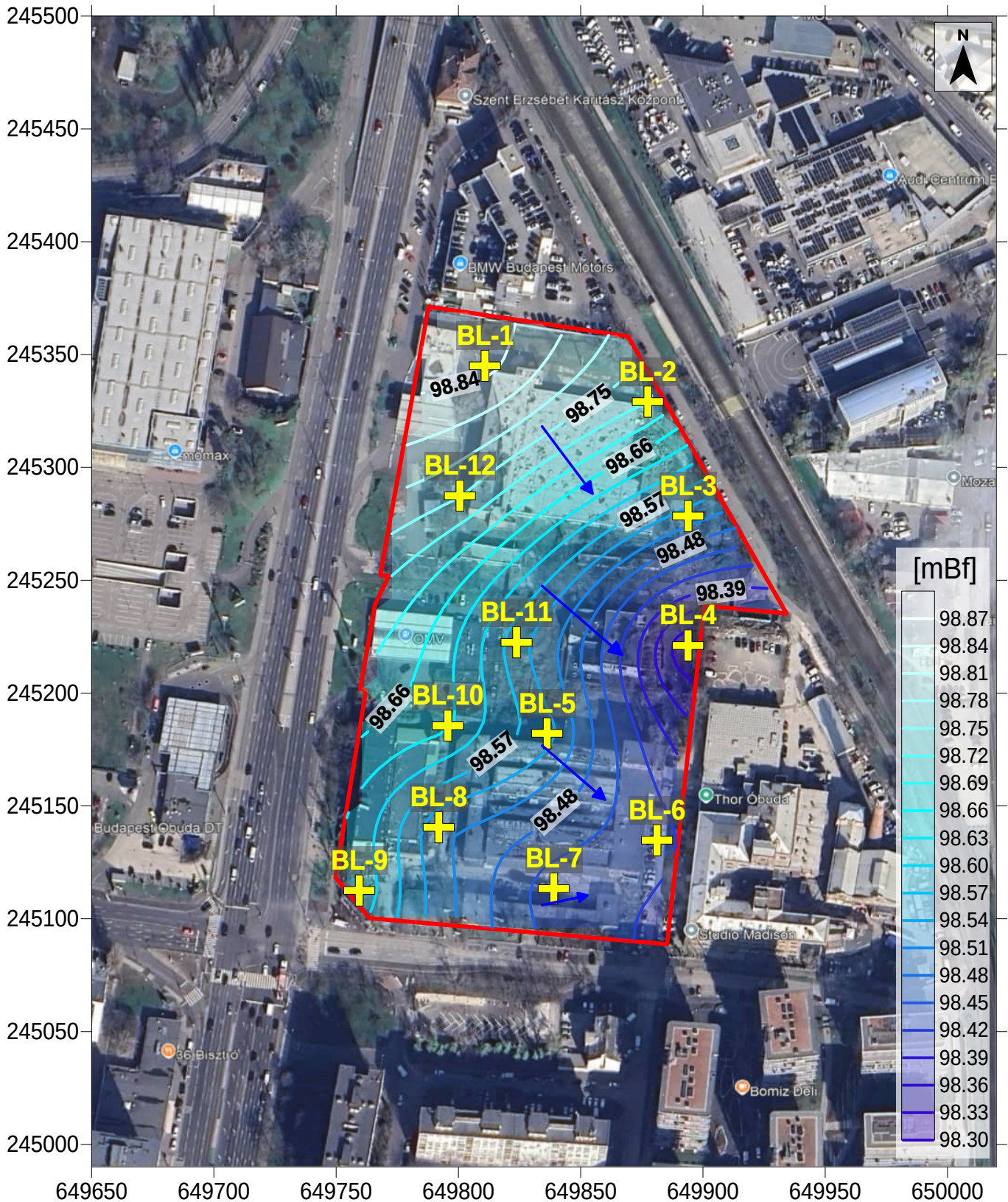


Kavicsos homok

3. Melléklet: Felszín alatti vízáramlási térkép

A felszín alatti víz áramlásterkép

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

- Vizsgált terület
- + Mintavételi pont
- ➔ Felszín alatti víz áramlási irány

Dátum: 2024.11.27.

4. Melléklet: Mintavételi és laboratóriumi analitikai mátrix

Mintavételi és laboratóriumi analitikai mártix

Budapest III. kerület 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz-ú ingatlanokat érintő beruházás II-es fázisú környezetvédelmi állapotfelmérése		
Mintajel	Közeg	Vizsgálati paraméter
BL-1/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-1/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-1/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-1/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-1/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-1/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-1/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-1	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al, 6/2009. Halogénezett alifás és aromás szénhidrogének
BL-2/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-2/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-2/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-2/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-2/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-2/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-2/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-2	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-3/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-3/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-3/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-3/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-3/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-3/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-3/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-3	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al, 6/2009. Halogénezett alifás és aromás szénhidrogének
BL-4/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-4/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-4/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-4/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-4/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-4/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-4/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-4	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al, 6/2009. Halogénezett alifás és aromás szénhidrogének
BL-5/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-5/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-5/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-5/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-5/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-5/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-5/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-5/8,0 m	Talaj	HOLD
BL-5	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-6/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-6/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-6/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-6/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-6/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-6/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-6/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-6/8,0 m	Talaj	HOLD
BL-6	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al, 6/2009. Halogénezett alifás és aromás szénhidrogének
BL-7/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-7/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al

Mintavételi és laboratóriumi analitikai mártix

Budapest III. kerület 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz-ú ingatlanokat érintő beruházás II-es fázisú környezetvédelmi állapotfelmérése		
Mintajel	Közeg	Vizsgálati paraméter
BL-7/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-7/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-7/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-7/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-7/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-7	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al, 6/2009. Halogénezett alifás és aromás szénhidrogének
BL-8/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-8/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-8/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-8/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-8/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-8/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-8/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-8/8,0 m	Talaj	HOLD
BL-8	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-9/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-9/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-9/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-9/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-9/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-9/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-9/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-9/8,0 m	Talaj	HOLD
BL-9	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al, 6/2009. Halogénezett alifás és aromás szénhidrogének
BL-10/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-10/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-10/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-10/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-10/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-10/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-10/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-10/8,0 m	Talaj	HOLD
BL-10	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al, 6/2009. Halogénezett alifás és aromás szénhidrogének
BL-11/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-11/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-11/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-11/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-11/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-11/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-11/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-11	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-12/1,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-12/2,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-12/3,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-12/4,0 m	Talaj	HOLD
BL-12/5,0 m	Talaj	TPH, PAH, BTEX, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al
BL-12/6,0 m	Talaj	HOLD
BL-12/7,0 m	Talaj	HOLD
BL-12	FAV	TPH, PAH, BTEX, ÁVK, 6/2009. fémek és felfémek Cr(VI)-al, 6/2009. Halogénezett alifás és aromás szénhidrogének
FAV		Felszín alatti víz
HOLD		Archív tárolásra

5. Melléklet: Mintavételi és laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvek

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással

SOP-9004-15

Helység neve: Bp. Boglári út - Badli útKút száma: BL-1

Kúttazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: GKE ZudefilterCső belső átmérője (m): 0,05Csőkiállítás (m): 1,19Számított háromszoros térfogat (dm³): 11,2

Vizsgálendő komponensek:

Víz minta jele: BL-1Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 6,16Talpmélység a peremtől (m): 7,81Vízoszlop magassága (m): 1,65Kitermelt vízmennyiség (dm³): 12Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45um PTFE) ☒ kémiai:Mintavétel ideje: 2024 év 10 hó 21 nap 15 óra 30 perc

Tisztító szivattyúzás adatai:

Tisztítószivattyúzás kezdete: <u>15:12</u>			Tisztítószivattyúzás vége: <u>15:18</u>		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<u>15:12-15:14</u>	<u>2</u>	<u>7,15</u>	<u>1538</u>	<u>15,2</u>	<u>6,75</u>
<u>15:14-15:16</u>	<u>2</u>	<u>6,97</u>	<u>1622</u>	<u>15,6</u>	<u>6,81</u>
<u>15:16-15:18</u>	<u>2</u>	<u>6,89</u>	<u>1607</u>	<u>15,5</u>	<u>6,87</u>

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	<u>15,6</u>	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	<u>1593</u>	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	<u>6,85</u>	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 16 °CMintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratóriumszemély: Székelyi Tíme
aláírás: h.p.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás



515186

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással

SOP-9004-15

Helység neve: Bp. Boglári út - Laci S. utca

Kút száma: BL-2

Víz minta jele: BL-2

Kúttazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: GKE Budapestfilter

Cső belső átmérője (m): 0,105

Csőkiállítás (m): 0,91

Számított háromszoros térfogat (dm³): 11,7

Vizsgálendő komponensek:

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 6,04

Talpmélység a peremtől (m): 7,71

Vízoszlop magassága (m): 1,67

Kitermelt vízmennyiség (dm³): 12Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45um PTFE) ☒ kémiai:

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hó 31 nap 14 óra 58 perc

Tisztító szivattyúzás adatai:

Tisztítószivattyúzás kezdete: 14:42			Tisztítószivattyúzás vége: 14:48		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
14:42 - 14:44	2	7,09	1494	15,6	6,37
14:44 - 14:46	2	7,02	1450	15,7	6,50
14:46 - 14:48	2	6,97	1459	15,8	6,61

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	15,6	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	1461	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	6,93	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 17 °C

Mintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Székelyi Ferenc
aláírás: hf

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással

SOP-9004-15

Helység neve: *Bp. Boglári út - Lakás u.*Kút száma: *BL-3*

Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: *EKE Budafilter*Cső belső átmérője (m): *0,105*Csőkiállítás (m): *1,13*Számított háromszoros térfogat (dm³): *10,15*

Vizsgálandó komponensek:

Víz minta jele: *BL-3*Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): *6,30*Tálmélység a peremtől (m): *7,76*Vízoszlop magassága (m): *1,46*Kitermelt vízmennyiség (dm³): *12,10*Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45um PTFE) ☒ kémiai:Mintavétel ideje: 2024 év *10* hó *31* nap *13* óra *33* perc

Tisztító szivattyúzás adatai:

Tisztítószivattyúzás kezdete: <i>13:20</i>			Tisztítószivattyúzás vége: <i>13:26</i>		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<i>13:20-13:22</i>	<i>2</i>	<i>6,95</i>	<i>1506</i>	<i>16,3</i>	<i>6,81</i>
<i>13:22-13:24</i>	<i>2</i>	<i>6,90</i>	<i>1495</i>	<i>16,4</i>	<i>6,90</i>
<i>13:24-13:26</i>	<i>2</i>	<i>6,87</i>	<i>1507</i>	<i>16,8</i>	<i>6,93</i>

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	<i>17,1</i>	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	<i>1505</i>	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	<i>6,82</i>	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: *18 °C*Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*
*Környezetanalitikai Laboratórium*személy: *Főző Ilona Ferenc*
aláírás: *hjf*

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással

SOP-9004-15

Helység neve: Bp. Boglári út - Lodi út

Kút száma: B2-4

Víz minta jele: B2-4

Kútaazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: CKE Budaörsi út

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 5,75

Cső belső átmérője (m): 0,105

Talpmélység a peremtől (m): 7,00

Csőkiállítás (m): 0,13

Vízoszlop magassága (m): 1,245

Számított háromszoros térfogat (dm³): 9,6Kitermelt vízmennyiség (dm³): 12,0

Vizsgálandó komponensek:

Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45µm PTFE) ☒ kémiai:

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hó 31 nap 16 óra 25 perc

Tisztító szivattyúzás adatai:

Tisztítószivattyúzás kezdete: 16:05			Tisztítószivattyúzás vége: 16:11		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
16:05-16:07	2	7,20	1510	14,8	6,43
16:07-16:09	2	7,08	1486	15,1	6,50
16:09-16:11	2	7,00	1484	15,1	6,51

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	15,2	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	1482	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	6,93	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 11 °C

Mintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Székely Péter

aláírás: 

VONALKÓD HILLYE

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással

SOP-9004-15

Helység neve: *Budaörs, Boglárka - Lőrinc utca*Kút száma: *B1-5*Víz minta jele: *B1-5*

Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: *GKE Budapesti*Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): *5,71*Cső belső átmérője (m): *0,05*Talpmélység a peremtől (m): *6,93*Csőkiállítás (m): *0,21*Vízoszlop magassága (m): *1,22*Számított háromszoros térfogat (dm³): *9,3*Kitermelt vízmennyiség (dm³): *12,0*

Vizsgálandó komponensek:

Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45um PTFE) ☒ kémiai:Mintavétel ideje: **2024** év *10* hó *31* nap *12* óra *02* perc

Tisztító szivattyúzás adatai:

Tisztítószivattyúzás kezdete: <i>11:47</i>			Tisztítószivattyúzás vége: <i>11:53</i>		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<i>11:47-11:49</i>	<i>2</i>	<i>7,78</i>	<i>900</i>	<i>15,7</i>	<i>6,02</i>
<i>11:49-11:51</i>	<i>2</i>	<i>8,51</i>	<i>964</i>	<i>15,7</i>	<i>6,04</i>
<i>11:51-11:53</i>	<i>2</i>				<i>6,05</i>

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	<i>15,6</i>	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	<i>980</i>	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	<i>7,32</i>	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések: *Homok, szenny*

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: *17°C*Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: *Sólyos Ferenc*aláírás: *hjt*

VONALKÓD HELLYE

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással

SOP-9004-15

Helység neve: *Bp. Boglári út - Kádik u.*Kút száma: *B1-6*Víz minta jele: *B1-6*

Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: *GWE Budapesti*Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): *7,27*Cső belső átmérője (m): *0,105*Talpmélység a peremtől (m): *8,10*Csőkiállítás (m): *0,81*Vízoszlop magassága (m): *0,83*Számított háromszoros térfogat (dm³): *6,10*Kitermelt vízmennyiség (dm³): *12,10*

Vizsgálandó komponensek:

Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45µm PTFE) ☒ kémiai:Mintavétel ideje: **2024** év *10* hó *31* nap *14* óra *34* perc

Tisztító szivattyúzás adatai:

Tisztítószivattyúzás kezdete: <i>13:58</i>			Tisztítószivattyúzás vége: <i>14:16</i>		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<i>13:58-14:00</i>	<i>2,0</i>	<i>7,36</i>	<i>1122</i>	<i>16,1</i>	<i>Leírás</i>
<i>14:08-14:10</i>	<i>2,0</i>	<i>7,27</i>	<i>1076</i>	<i>15,7</i>	<i>7,80</i>
<i>14:14-14:16</i>	<i>2,0</i>	<i>7,11</i>	<i>1080</i>	<i>15,6</i>	<i>7,80</i>

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	<i>15,8</i>	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	<i>1082</i>	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	<i>7,09</i>	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: *18 °C*Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*
*Környezetanalitikai Laboratórium*személy: *Székely Péter*aláírás: *[Signature]*

VONALKÓD HELYE

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással
SOP-9004-15

Helység neve: Budapest, Boglár-úti utca

Kút száma: BL-7

Víz minta jele: BL-7

Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: GWE Budapest

Cső belső átmérője (m): 0,105

Csőkiállás (m): 1,30

Számított háromszoros térfogat (dm³): 7,0

Vizsgálandó komponensek:

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 7,04

Talpmélység a peremtől (m): 7,12

Vízoszlop magassága (m): 1,08

Kitermelt vízmennyiség (dm³): 120Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45µm PTFE) ☒ kémiai:

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hó 31 nap 10 óra 20 perc

Tisztító szivattyúzás adatai:

Tisztítószivattyúzás kezdete: 10:04			Tisztítószivattyúzás vége: 10:10		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
10:04-10:06	2	7,13	933	16,2	7,30
10:06-10:08	2	7,02	908	15,7	7,60
10:08-10:10	2	6,91	899	15,6	7,60

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	15,7	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	894	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	6,82	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések: hóveszély, hószállás

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 13 °CMintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Szilárd Péter

aláírás: [Signature]

VONALKÓD HELYE

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással

SOP-9004-15

Helység neve: Budapest, Boglári u. Ladiz utca

Kút száma: BL-8

Víz minta jele: BL-8

Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: GWF Budapesti Cser

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 6,40

Cső belső átmérője (m):

Talpmélység a peremtől (m): 7,83

Csőkiállítás (m): 1,14

Vízoszlop magassága (m): 1,43

Számított háromszoros térfogat (dm³): 10,0Kitermelt vízmennyiség (dm³): 12,0

Vizsgálandó komponensek:

Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45um PTFE) ☒ kémiai:

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hó 31 nap 11 óra 28 perc

Tisztító szivattyúzás adatai:

Tisztítószivattyúzás kezdete: 11:12

Tisztítószivattyúzás vége: 11:18

Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
11:12 - 11:14	2	7,16	1151	15,5	6,8
11:14 - 11:16	2	7,12	1102	15,4	6,9
11:16 - 11:18	2	7,05	1100	15,3	7,0

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	15,3	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	1104	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	7,03	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések: Hűtés, napfény

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 17 °C

Mintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Székelyi Róbert

aláírás: [Signature]

VONALKÓD HELYSZÍN

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással

SOP-9004-15

Helység neve: Budapest, Boglári - Ladi's utca

Kút száma: BL-9

Víz minta jele: BL-9

Kútaazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: GUX Budapest

Cső belső átmérője (m): 0,105

Csőkiállítás (m): -0,133

Számított háromszoros térfogat (dm³): 10,5

Vizsgálandó komponensek:

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 6,34

Talpmélység a peremtől (m): 7,84

Vízoszlop magassága (m): 1,5

Kitermelt vízmennyiség (dm³): 12,0Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45um PTFE) ☒ kémiai:

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hó 31 nap 11 óra 02 perc

Tisztító szivattyúzás adatai:

Tisztítószivattyúzás kezdete: 10:45			Tisztítószivattyúzás vége: 10:57		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
10:45 - 10:47	2	7,13	1388	15,9	7,10
10:47 - 10:49	2	7,08	1234	15,7	7,20
10:49 - 10:51	2	7,07	1201	15,5	7,24

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	15,5	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	1163	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	7,06	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések: napos, tiszta, szélmentes

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 15 °CMintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Székelyi Ferenc

aláírás: [Signature]

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással
SOP-9004-15

Helység neve: Bp. Boglárkert-Lake Szent

Kút száma: BL-10

Víz minta jele: BL-10

Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: GKE Budafilter

Cső belső átmérője (m): 0,05

Csőkiállítás (m): 1,20

Számított háromszoros térfogat (dm³): 10,5

Vizsgálendő komponensek:

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 6,515

Talpmélység a peremtől (m): 7,96

Vízoszlop magassága (m): 1,45

Kitermelt vízmennyiség (dm³): 12,0Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45um PTFE) ☒ kémiai:

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hó 31 nap 12 óra 33 perc

Tisztító szivattyúzás adatai: 12:12

Tisztítószivattyúzás kezdete: 12:12

Tisztítószivattyúzás vége: 12:18

Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
12:12-12:14	2	7,24	1344	15,7	6,72
12:14-12:16	2	7,14	1347	15,9	6,94
12:16-12:18	2	7,10	1370	16,1	7,07

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	16,0	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	1373	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	7,08	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések: Munka, szagtalan

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 18°CMintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.
Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Szóllósi Ferenc

aláírás: R. J.

VONALKÓD HELYE

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással

SOP-9004-15

Helység neve: *Bp 3. sz. körút - László utca*Kút száma: *BL-11*Víz minta jele: *BL-11*

Kútaazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: *GKE Budafilter*Cső belső átmérője (m): *0,105*Csőkiállás (m): *1,17*Számított háromszoros térfogat (dm³): *10*

Vizsgálendő komponensek:

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): *6,395*Talpmélység a peremtől (m): *7,73*Vízoszlop magassága (m): *1,33*Kitermelt vízmennyiség (dm³): *12*Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45um PTFE) ☒ kémiai:Mintavétel ideje: **2024** év *10* hó *21* nap *13* óra *12* perc

Tisztító szivattyúzás adatai:

Tisztítószivattyúzás kezdete: <i>12:56</i>			Tisztítószivattyúzás vége: <i>13:02</i>		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<i>12:56-12:57</i>	<i>2</i>	<i>7,44</i>	<i>1172</i>	<i>16,1</i>	<i>6,82</i>
<i>12:58-13:00</i>	<i>2</i>	<i>7,30</i>	<i>1168</i>	<i>16,1</i>	<i>6,84</i>
<i>13:00-13:02</i>	<i>2</i>	<i>7,20</i>	<i>1155</i>	<i>15,9</i>	<i>6,87</i>

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	<i>15,8</i>	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	<i>1147</i>	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	<i>7,15</i>	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: *18* °CMintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: *Szilke Ferenc*aláírás: *[Signature]*

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással

SOP-9004-15

Helység neve: Bp. Boglári út-Ladik u.

Kút száma: BL-12

Víz minta jele: BL-12

Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat:

Szűrőzés adatai:

Kút anyaga: GKE Budapesti

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 6,03

Cső belső átmérője (m): 0,105

Talpmélység a peremtől (m): 7,76

Csőkiállítás (m): 1,04

Vízoszlop magassága (m): 1,73

Számított háromszoros térfogat (dm³): 12Kitermelt vízmennyiség (dm³): 12

Vizsgálandó komponensek:

Tartósítás módja: ☒ hűtés ☒ szűrés (0,45um PTFE) ☒ kémiai:

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hó 31 nap 16 óra 00 perc

Tisztító szivattyúzás adatai:

Tisztítószivattyúzás kezdete: 15:42			Tisztítószivattyúzás vége: 15:48		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
15:42-15:44	2	7,11	1508	15,4	6,70
15:44-15:46	2	7,00	1477	15,7	6,80
15:46-15:48	2	6,94	1480	15,5	6,83

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	15,4	
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	1483	
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	6,88	
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)	-	-
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2580:1997)	-	-

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 13 °C

Mintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Székely Ferenc

aláírás: h.f.

VONALKÓD HELYE

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-11

Mintavétel helye: Bp. Boglári u - Laci L u.

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hónap 31 nap

Fúrás/nyíltfeltárás száma: B1-12

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 4,4

Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 4,99

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

[illegible]

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 16°C

Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Szólvai Ferenc

aláírás: *hfo*

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

VONALKÓD HELYE

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP 9007-11

Mintavétel helye: Bp. Fogyhár ut - Ladiz utca SOP-9007-11

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hónap 21 nap

Fúrás/nyíltfeltárás száma: BL-11

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 4,90

Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 5,22

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

[illegible]

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 16°C

Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Székely Ferenc

aláírás:

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

VONALKÓD HELYE

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-11

Mintavétel helye: *Sp. Boglár - Ladik u.*

Mintavétel ideje: *2024* év *10* hónap *31* nap

Fúrás/nyíltfeltárás száma: *BL-10*

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): *5,4*

Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): *5,31*

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

	Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok			
		Mélység (m)	Mintajele	Átlag	Pont
	<i>Beton</i>	<i>0 - 0,3</i>			☒
	<i>Sótkő, építési törmelék felület (KT)</i>	<i>0,3 - 1,4</i>	<i>BL-10/1</i>		☒
	<i>4. réteg építési törmelék felület (KT)</i>	<i>1,4 - 2,6</i>	<i>BL-10/2</i>		☒
	<i>Világosszínű, réteg, rozsdásos beton (KT)</i>	<i>2,6 - 3,7</i>	<i>BL-10/3</i>		☒
	<i>4. réteg beton (KT)</i>	<i>3,7 - 5,4</i>	<i>BL-10/4; - BL-10/5</i>		☒
	<i>4. réteg, szilárd beton beton (KT)</i>	<i>5,4 - 7,1</i>	<i>BL-10/6; - BL-10/7</i>		☒
	<i>4. réteg kő</i>	<i>7,1 - 8,0</i>	<i>BL-10/8</i>		☒

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: *17* °C

Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: *Sz. Kőrösi Ferenc*

aláírás: *[Signature]*

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

VONALKÓD HELYE

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SQP-9007-11

Mintavétel helye: Bp. Boglári út + Lali S. u.

Mintavétel ideje: 2024. év 10. hónap 31. nap

Fúrás/nyíltfektetés száma: BL-9

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 6.3

Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 6.67

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok			
	Mélység (m)	Mintajele	Átlag	Pont
0. Tejszín, sárgás feltöltés	0 - 0.2			
Beton	0.2 - 0.45			
Fehér, finom, homokos feltöltés	0.45 - 2.2	BL-9/0.51 - 3/11 - 9/12		X
Világosbarna, finom feltöltés (KT)	2.2 - 4.4	BL-9/13.1 - 9/14		X
4. sárga, rozsdafoltos, finomhomok (KT)	4.4 - 5.7	BL-9/15		X
Világosbarna - sárgabarna, enyhén finom	5.7 -			
homok (KT)	- 6.9	BL-9/16		X
Kavics	6.9 - 8.0	BL-9/17 - 9/18		X

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 15°C

Mintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: B. Kósa Ferenc

aláírás: hf

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

VONALKÓD HELYE

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-11

Mintavétel helye: Bp. Boglári-tó ^S

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hónap 21 nap

Fúrás/nyíltfeltárás száma: BL-8

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 2,32 Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 5,26

Minta származási helye:

Nyugalmi vízszint
↓
feliról rácsap! víz!

Rétegsor leírás:

[illegible]

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 16 °C

Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: *Székely Ferenc*

aláírás: 

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

VONALKÓD HELYE

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-11

Mintavétel helye: Bp. Boglárka-lakótelep

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hónap 21 nap

Fúrás/nyíltfeltárás száma: BL-7

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 5,30

Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 5,74

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

[illegible]

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 12 °C

Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Szöllősi Ferenc

aláírás: *h.j.*

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-11

Mintavétel helye: Bp. Boglári út - Lakás 4.

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hónap 31 nap

Fúrás/nyíltfeltárás száma: BL-6

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 6,2

Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 6,46

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok			
	Mélység (m)	Mintajele	Átlag	Pont
Beton	0 - 0,3			
Fehér salakos feltöltés (KT)	0,3 - 1,1	BL-6/1		X
Sötétbarna, homokos, törmeltes, üreges feltöltés (KT)	1,1 - 2,2	BL-6/2		X
Szürkésbarna, üreges törmeltes (KT)	2,2 - 3,4	BL-6/3		X
Szürkés, törmeltes homok (KT)	3,4 - 4,2	BL-6/4		X
Világosbarna, homokos üregek (a)	4,2 - 5,1	BL-6/5		X
4,2 - 5,1, homok (KT)	5,1 - 6,2	BL-6/6		X
4,2 - 5,1, melleszögletes, helyenként rozsdás homok (KT)	6,2 - 7,4	BL-6/7		X
Világosbarna - sárga homok barna homok (KT)	7,4 - 8,0	BL-6/8		X

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 17 °C

Mintavevő szervezet: Eurofins Analytical Services Hungary Kft.

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Székelyi Ferenc

aláírás: [Signature]

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

VONALKÓD HELYE

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-11

Mintavétel helye: *Bp. Bognár - téri 4.*

Mintavétel ideje: *2023* év *10* hónap *31* nap

Fúrás/nyíltfeltárás száma: *BL-5*

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): *5,5* Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): *5,50*

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

	Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mélység (m)	Mintára vonatkozó adatok		
			Mintajele	Átlag	Pont
	<i>Beton</i>	<i>0 - 0,4</i>			
	<i>Sóthirtó építési tömörítés feltöltés (KT)</i>	<i>0,4 - 1,4</i>	<i>BL-5/1</i>		<i>X</i>
	<i>hírtó építési tömörítés feltöltés</i>	<i>1,4 - 2,6</i>	<i>BL-5/2</i>		<i>X</i>
	<i>Világosbarna, finom szemcsés homok</i>	<i>2,6 - 3,7</i>	<i>BL-5/3</i>		<i>X</i>
	<i>hírtó homok (KT)</i>	<i>3,7 - 5,4</i>	<i>BL-5/4; -5/5</i>		<i>X</i>
	<i>Világosbarna - sötétbarna, kavicsos</i>	<i>5,4 - 7,1</i>	<i>BL-5/6; -5/7</i>		<i>X</i>
	<i>homok (KT)</i>				
	<i>Kavics</i>	<i>7,1 - 8,0</i>	<i>BL-5/8</i>		<i>X</i>

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: *17°C*

Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: *Székelyi Ferenc*

aláírás: *h.f.*

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

VONALKÓD HELYE

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-11

Mintavétel helye: Bp. Bogyoskúti - Jászai uca

Mintavétel ideje: 2024. év 10. hónap 31. nap

Fúrás/nyíltfeltárás száma: BL-4

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 4,70

Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 5,62

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

[illegible]

Megjegyzések: BL-4/4 megvezet??

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó 16 hőmérséklet: °C

Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Szilvóczy Ferenc

aláírás: 

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

VONALKÖD HELYE

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SQP-9007-11

Mintavétel helye: Bp. Boglárka út-Ladikó utca

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hónap 31 nap

Fúrás/nyíltfeltárás száma: Bt-3

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 5,60

Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 5,12

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

[illegible]

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 17 °C

Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Szöllősi Terenc

aláírás: 

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

VONALKÓD HELYE

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-11

Mintavétel helye: *3p. Boglári - tó*

Mintavétel ideje: 2024 év 10 hónap 31 nap

Fúrás/nvílfteltárás száma: B2-2

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 5,8

Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 5,13

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

[illegible]

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 16 °C

Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Szilvóni Ferenc

aláírás: 

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

VONALKÖD HELYE

Talaj mintavételi jegyzőkönyv

MSZ 21470-1:1998 szerint

SOP-9007-11

Mintavétel helye: Bp. Boglár ut - József ut

Mintavétel ideje: 2017. év 10. hónap 31. nap

Fúrás/nyíltfeltárás száma: BL-1

Mintavételhez használt eszközök/berendezések:

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 5,10

Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 4,97

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

[illegible]

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 17 °C

Mintavevő szervezet: *Eurofins Analytical Services Hungary Kft.*

Környezetanalitikai Laboratórium

személy: Szólvári Ferenc

aláírás: 

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

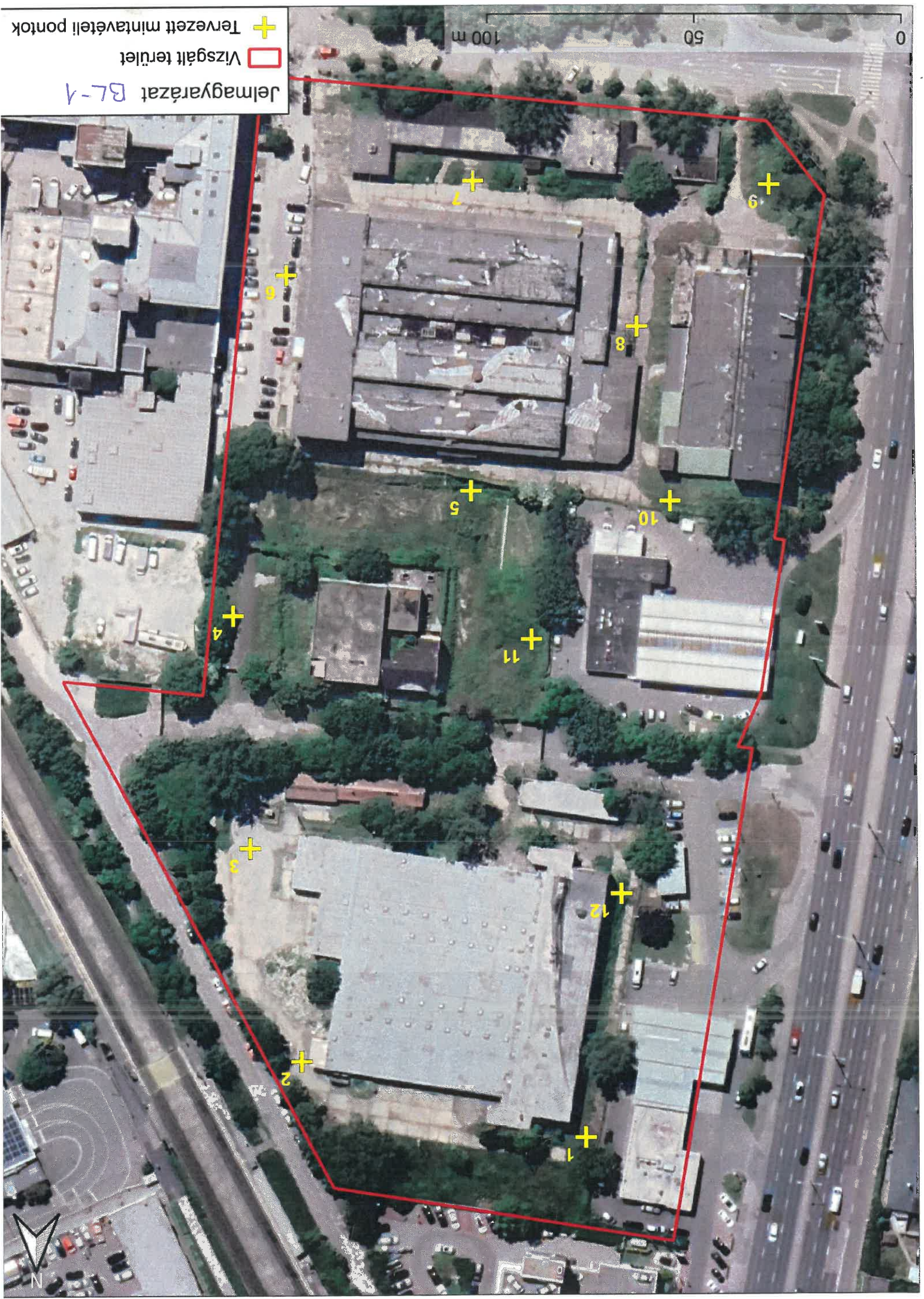
Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

VONALKÓD HELYE



Jelmagyarázat BL-1

 Vizsgált terület

 Tervezett mintavételi pontok

0 50 100 m

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:
EY denkstatt Környezettechnológiai és
Management Tanácsadó Kft.
1037 Budapest, Seregély utca 6.
Projekt: Bogdáni út (2024/K/15186)

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 934873/1

A NAH által NAH-1-1398/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2024. 11. 02.

Analitika vége: 2024. 11. 19.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.

A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.

Az Eurofins Analytical Services Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv
érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: Eurofins Analytical Services H Beszállítás ideje: 2024/10/31 17:30 Megrendelőlap száma: 2024/040679

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyedazonosító	Mintamennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
BL-1	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828676	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828753	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004829003	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027999	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114329	1000 cm ³	PAH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005307214	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383629	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005395245	1000 cm ³	EGYÉB 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410594	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1/1m	2024/10/31	Talaj	0005431907	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1/2m	2024/10/31	Talaj	0005431910	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1/3m	2024/10/31	Talaj	0005431826	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-1/5m	2024/10/31	Talaj	0005431828	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828458	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828682	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828683	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027993	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyedazonosító	Mintamennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
BL-10	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114322	1000 cm ³	PAH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005307238	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383607	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005395248	1000 cm ³	EGYÉB 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410600	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10/1m	2024/10/31	Talaj	0005431879	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10/2m	2024/10/31	Talaj	0005431880	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10/3m	2024/10/31	Talaj	0005431881	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-10/5m	2024/10/31	Talaj	0005431883	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-11	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828673	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-11	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828684	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-11	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027939	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml mlyanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-11	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114333	1000 cm ³	PAH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-11	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005307197	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-11	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383664	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-11	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410581	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-11/1m	2024/10/31	Talaj	0005431890	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-11/2m	2024/10/31	Talaj	0005431889	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-11/3m	2024/10/31	Talaj	0005431888	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-11/5m	2024/10/31	Talaj	0005431886	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828733	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyedazonosító	Mintamennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
BL-12	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828740	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828741	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027725	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114315	1000 cm ³	PAH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383674	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005395252	1000 cm ³	EGYÉB 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410569	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005428800	50 cm ³	ÖSSZES FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12/1m	2024/10/31	Talaj	0005431818	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12/2m	2024/10/31	Talaj	0005431819	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12/3m	2024/10/31	Talaj	0005431820	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-12/5m	2024/10/31	Talaj	0005431821	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-2	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828732	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-2	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004829002	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-2	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027998	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-2	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114320	1000 cm ³	PAH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-2	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005307224	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-2	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383620	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-2	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410510	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-2/1m	2024/10/31	Talaj	0005431866	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-2/2m	2024/10/31	Talaj	0005431843	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyedazonosító	Mintamennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
BL-2/3m	2024/10/31	Talaj	0005431844	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-2/5m	2024/10/31	Talaj	0005431846	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828461	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828674	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828780	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027770	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114306	1000 cm ³	PAH 1 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005307209	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383643	1000 cm ³	EPH 1 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005395241	1000 cm ³	EGYÉB 1 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410580	500 cm ³	ÁVK 0,5 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3/1m	2024/10/31	Talaj	0005431855	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3/2m	2024/10/31	Talaj	0005431832	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3/3m	2024/10/31	Talaj	0005431833	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-3/5m	2024/10/31	Talaj	0005431834	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004796532	40 cm ³	PESZT. HPLC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004796548	40 cm ³	PESZT. HPLC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004796549	40 cm ³	PESZT. HPLC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027997	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114311	1000 cm ³	PAH 1 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005307212	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyedazonosító	Mintamennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
BL-4	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383713	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005395276	1000 cm ³	EGYÉB 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410508	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4/1m	2024/10/31	Talaj	0005431861	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4/2m	2024/10/31	Talaj	0005431862	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4/3m	2024/10/31	Talaj	0005431863	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-4/5m	2024/10/31	Talaj	0005431854	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-5	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828672	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-5	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828679	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-5	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027726	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-5	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114316	1000 cm ³	PAH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-5	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005307243	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-5	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383667	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-5	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410601	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-5/1m	2024/10/31	Talaj	0005431838	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-5/2m	2024/10/31	Talaj	0005431839	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-5/3m	2024/10/31	Talaj	0005431840	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-5/5m	2024/10/31	Talaj	0005431822	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828685	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828742	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828743	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyedazonosító	Mintamennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
BL-6	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027994	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114302	1000 cm ³	PAH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005307288	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383628	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005395260	1000 cm ³	EGYÉB 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410584	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6/1m	2024/10/31	Talaj	0005431849	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6/2m	2024/10/31	Talaj	0005431850	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6/3m	2024/10/31	Talaj	0005431851	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-6/5m	2024/10/31	Talaj	0005431857	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828460	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828730	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828782	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027727	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114323	1000 cm ³	PAH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005307256	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383658	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005395236	1000 cm ³	EGYÉB 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410596	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7/1m	2024/10/31	Talaj	0005431912	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7/2m	2024/10/31	Talaj	0005431812	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyedazonosító	Mintamennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
BL-7/3m	2024/10/31	Talaj	0005431813	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-7/5m	2024/10/31	Talaj	0005431913	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-8	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828349	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-8	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828691	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-8	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027996	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-8	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114318	1000 cm ³	PAH 1 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-8	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005307219	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-8	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383654	1000 cm ³	EPH 1 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-8	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410599	500 cm ³	ÁVK 0,5 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-8/1m	2024/10/31	Talaj	0005431871	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-8/2m	2024/10/31	Talaj	0005431872	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-8/3m	2024/10/31	Talaj	0005431873	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-8/5m	2024/10/31	Talaj	0005431875	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828681	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004828731	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9	2024/10/31	Felszín alatti víz	0004829001	40 cm ³	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005027995	100 cm ³	Cr(VI) 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005114340	1000 cm ³	PAH 1 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005307237	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005383688	1000 cm ³	EPH 1 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005395255	1000 cm ³	EGYÉB 1 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyedazonosító	Mintamennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítási módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
BL-9	2024/10/31	Felszín alatti víz	0005410593	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9/1m	2024/10/31	Talaj	0005431835	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9/2m	2024/10/31	Talaj	0005431836	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9/3m	2024/10/31	Talaj	0005431837	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
BL-9/5m	2024/10/31	Talaj	0005431842	200 g	200 g barna üveg	Hűtött	Akkreditált	Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Általános vízkémiai paraméterek (1/3)

Mintatípus: Felszín alatti víz

- (1) EN ISO 17294-2:2023
(2) MSZ EN ISO 10523:2012
(3) MSZ EN 27888:1998
(4) MSZ EN ISO 8467:1998
(5) MSZ EN ISO 9963-1:1998
(6) MSZ EN ISO 10304-1:2009
(7) MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet
(8) MSZ ISO 7150-1:1992
(9) MSZ EN 26777:1998
(10) MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és Függelék

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-1	BL-2	BL-3	BL-4
pH ²		6,88	6,80	6,81	6,78
Vezetőképesség 20 °C-on ³	μS/cm	2250	2160	2270	2100
KOlp ⁴	mgO ₂ /dm ³	0,6	2,0	2,4	0,9
p-Lúgosság ⁵	mmol/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-Lúgosság ⁵	mmol/dm ³	11,5	12,0	13,2	12,6
Hidrogén-karbonát ⁵	mg/dm ³	702	732	805	769
Karbonát ⁵	mg/dm ³	<6	<6	<6	<6
Hidroxid ⁵	mg/dm ³	<2	<2	<2	<2
Fluorid ⁶	mg/dm ³	0,5	0,5	0,6	1,0
Klorid ⁶	mg/dm ³	252	264	231	177
Bromid ⁶	mg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ortofoszfát ⁷	mg/dm ³	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Szulfát ⁶	mg/dm ³	670	450	840	520
Ammónium ⁸	mg/dm ³	0,11	3,7	6,0	2,3
Nitrit ⁹	mg/dm ³	0,07	0,03	0,02	0,47
Nitrát ⁶	mg/dm ³	114	<5	<5	34
Vas (oldott) ¹	μg/dm ³	40	1290	4190	150
Mangán (oldott) ¹	μg/dm ³	824	818	835	394
Nátrium (oldott) ¹	mg/dm ³	171	131	132	97,3
Kálium (oldott) ¹	mg/dm ³	98,1	24,3	46,6	83,3
Kalcium (oldott) ¹	mg/dm ³	330	332	347	261
Magnézium (oldott) ¹	mg/dm ³	97,0	130	133	137
Összes keménység ¹⁰	mgCaO/dm ³	686	765	793	681

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02; Evolution Pro spektrofotométer; Metrohm 855 titrátor; Metrohm 905 titrátor; Metrohm 940 IC; UV/VIS Evolution300; UV/VIS Evolution300 (2)

Általános vízkémiai paraméterek (2/3)

Mintatípus: Felszín alatti víz

- (1) EN ISO 17294-2:2023
(2) MSZ EN ISO 10523:2012
(3) MSZ EN 27888:1998
(4) MSZ EN ISO 8467:1998
(5) MSZ EN ISO 9963-1:1998
(6) MSZ EN ISO 10304-1:2009
(7) MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet
(8) MSZ ISO 7150-1:1992
(9) MSZ EN 26777:1998
(10) MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és Függelék

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-5	BL-6	BL-7	BL-8
pH ²		7,22	6,92	6,76	6,98
Vezetőképesség 20 °C-on ³	μS/cm	1280	1410	1180	1470
KOlp ⁴	mgO ₂ /dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p-Lúgosság ⁵	mmol/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-Lúgosság ⁵	mmol/dm ³	7,7	8,2	11,1	8,4
Hidrogén-karbonát ⁵	mg/dm ³	470	500	677	512
Karbonát ⁵	mg/dm ³	<6	<6	<6	<6
Hidroxid ⁵	mg/dm ³	<2	<2	<2	<2
Fluorid ⁶	mg/dm ³	0,6	0,5	0,5	0,8
Klorid ⁶	mg/dm ³	115	127	29	158
Bromid ⁶	mg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ortofoszfát ⁷	mg/dm ³	<0,06	<0,06	0,09	<0,06
Szulfát ⁶	mg/dm ³	250	300	130	400
Ammónium ⁸	mg/dm ³	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Nitrit ⁹	mg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nitrát ⁶	mg/dm ³	18	32	<5	12
Vas (oldott) ¹	μg/dm ³	20	60	30	40
Mangán (oldott) ¹	μg/dm ³	13,8	14,6	64,8	70,0
Nátrium (oldott) ¹	mg/dm ³	69,6	72,6	26,3	83,3
Kálium (oldott) ¹	mg/dm ³	10,5	13,7	18,9	12,5
Kalcium (oldott) ¹	mg/dm ³	174	227	284	218
Magnézium (oldott) ¹	mg/dm ³	63,7	62,0	26,5	71,1
Összes keménység ¹⁰	mgCaO/dm ³	390	461	458	469

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02; Evolution Pro spektrofotométer; Metrohm 855 titrátor; Metrohm 905 titrátor; Metrohm 940 IC; UV/VIS Evolution300; UV/VIS Evolution300 (2)

Általános vízkémiai paraméterek (3/3)

Mintatípus: Felszín alatti víz

- (1) EN ISO 17294-2:2023
(2) MSZ EN ISO 10523:2012
(3) MSZ EN 27888:1998
(4) MSZ EN ISO 8467:1998
(5) MSZ EN ISO 9963-1:1998
(6) MSZ EN ISO 10304-1:2009
(7) MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet
(8) MSZ ISO 7150-1:1992
(9) MSZ EN 26777:1998
(10) MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és Függelék

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-9	BL-10	BL-11	BL-12
pH ²		6,99	7,03	7,03	6,82
Vezetőképesség 20 °C-on ³	μS/cm	1640	2020	1530	2140
KOlp ⁴	mgO ₂ /dm ³	0,8	<0,5	<0,5	0,6
p-Lúgosság ⁵	mmol/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-Lúgosság ⁵	mmol/dm ³	9,2	9,6	8,1	9,2
Hidrogén-karbonát ⁵	mg/dm ³	561	586	494	561
Karbonát ⁵	mg/dm ³	<6	<6	<6	<6
Hidroxid ⁵	mg/dm ³	<2	<2	<2	<2
Fluorid ⁶	mg/dm ³	0,7	0,5	0,5	0,6
Klorid ⁶	mg/dm ³	180	1280	173	1570
Bromid ⁶	mg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ortofoszfát ⁷	mg/dm ³	0,12	<0,06	<0,06	<0,06
Szulfát ⁶	mg/dm ³	470	510	450	530
Ammónium ⁸	mg/dm ³	0,71	<0,02	<0,02	0,03
Nitrit ⁹	mg/dm ³	0,21	<0,01	<0,01	0,03
Nitrát ⁶	mg/dm ³	11	24	17	56
Vas (oldott) ¹	μg/dm ³	30	20	40	20
Mangán (oldott) ¹	μg/dm ³	1010	26,1	26,9	60,8
Nátrium (oldott) ¹	mg/dm ³	112	206	83,5	160
Kálium (oldott) ¹	mg/dm ³	18,0	19,3	14,8	28,8
Kalcium (oldott) ¹	mg/dm ³	276	268	239	373
Magnézium (oldott) ¹	mg/dm ³	88,3	88,3	72,3	88,5
Összes keménység ¹⁰	mgCaO/dm ³	590	579	501	726

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02; Evolution Pro spektrofotométer; Metrohm 855 titrátor; Metrohm 905 titrátor; Metrohm 940 IC; UV/VIS Evolution300; UV/VIS Evolution300 (2)

Oldott elemtartalom (1/2)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) EN ISO 17294-2:2023

(2) MSZ EN ISO 18412:2007

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-1	BL-2	BL-3	BL-4
Króm (oldott) ¹	µg/dm ³	<2	<2	<2	<2
Króm(VI) ²	µg/dm ³	<5	<5	<5	<5
Kobalt (oldott) ¹	µg/dm ³	5,1	1,6	2,2	6,8
Nikkel (oldott) ¹	µg/dm ³	6,9	3,1	7,7	5,8
Réz (oldott) ¹	µg/dm ³	<2	<2	60	<2
Cink (oldott) ¹	µg/dm ³	<10	<10	10	<10
Arzén (oldott) ¹	µg/dm ³	1,5	53,2	44,0	1,9
Molibdén (oldott) ¹	µg/dm ³	4,1	12,3	3,4	1,7
Szelén (oldott) ¹	µg/dm ³	5	<1	<1	<1
Kadmium (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ón (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	0,9	<0,5
Bárium (oldott) ¹	µg/dm ³	68,1	70,9	145	121
Higany (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ólom (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	1,0	<0,5
Bór (oldott) ¹	µg/dm ³	1480	1760	2470	1880
Ezüst (oldott) ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Antimon (oldott) ¹	µg/dm ³	2,6	10,5	9,6	2,6
Alumínium (oldott) ¹	µg/dm ³	30	50	90	20

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-5	BL-6	BL-7	BL-8
Króm (oldott) ¹	µg/dm ³	<2	<2	<2	<2
Króm(VI) ²	µg/dm ³	<5	5	7	<5
Kobalt (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	0,6	0,8
Nikkel (oldott) ¹	µg/dm ³	1,3	3,6	3,3	2,0
Réz (oldott) ¹	µg/dm ³	<2	<2	<2	<2
Cink (oldott) ¹	µg/dm ³	<10	<10	<10	<10
Arzén (oldott) ¹	µg/dm ³	0,6	1,4	2,9	0,9
Molibdén (oldott) ¹	µg/dm ³	8,6	7,6	5,7	5,2
Szelén (oldott) ¹	µg/dm ³	<1	1	2	<1
Kadmium (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ón (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Bárium (oldott) ¹	µg/dm ³	68,9	60,5	59,9	42,6
Higany (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ólom (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Bór (oldott) ¹	µg/dm ³	470	500	420	630
Ezüst (oldott) ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Antimon (oldott) ¹	µg/dm ³	1,5	1,6	2,1	1,5
Alumínium (oldott) ¹	µg/dm ³	20	30	20	30

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02; UV/VIS Evolution300

Oldott elemtartalom (2/2)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) EN ISO 17294-2:2023

(2) MSZ EN ISO 18412:2007

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-9	BL-10	BL-11	BL-12
Króm (oldott) ¹	µg/dm ³	<2	<2	<2	<2
Króm(VI) ²	µg/dm ³	<5	<5	<5	<5
Kobalt (oldott) ¹	µg/dm ³	4,3	0,6	<0,5	0,7
Nikkel (oldott) ¹	µg/dm ³	3,4	3,7	1,7	3,6
Réz (oldott) ¹	µg/dm ³	<2	<2	<2	<2
Cink (oldott) ¹	µg/dm ³	<10	<10	<10	11
Arzén (oldott) ¹	µg/dm ³	3,7	0,5	0,6	0,5
Molibdén (oldott) ¹	µg/dm ³	7,5	5,2	6,3	2,8
Szelén (oldott) ¹	µg/dm ³	<1	3	1	5
Kadmium (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ón (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Bárium (oldott) ¹	µg/dm ³	63,5	114	68,4	77,3
Higany (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ólom (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Bór (oldott) ¹	µg/dm ³	940	910	500	980
Ezüst (oldott) ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Antimon (oldott) ¹	µg/dm ³	2,1	2,0	1,8	2,1
Alumínium (oldott) ¹	µg/dm ³	20	20	30	20

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02; UV/VIS Evolution300

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40), benzol és alkilbenzolok (BTEX)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) WBSE-26:2019, (2) MSZ 1484-7:2009, (3) WBSE-75:2019

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-1	BL-2	BL-3	BL-4
Benzol ¹	µg/dm ³	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluol ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Etilbenzol ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Xilolok összesen ¹	µg/dm ³	<2	<2	<2	<2
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	µg/dm ³	<15	<15	<15	<15
VAPH (C6-C12) ¹	µg/dm ³	<20	<20	<20	<20
n-Hexán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
n-Dekán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
VALPH (C5-C12) ¹	µg/dm ³	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	µg/dm ³	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	µg/dm ³	<25	34	<25	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	µg/dm ³	<50	<50	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-5	BL-6	BL-7	BL-8
Benzol ¹	µg/dm ³	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluol ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Etilbenzol ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Xilolok összesen ¹	µg/dm ³	<2	<2	<2	<2
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	µg/dm ³	<15	<15	<15	<15
VAPH (C6-C12) ¹	µg/dm ³	<20	<20	<20	<20
n-Hexán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
n-Dekán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
VALPH (C5-C12) ¹	µg/dm ³	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	µg/dm ³	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	µg/dm ³	<25	<25	<25	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	µg/dm ³	<50	<50	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-9	BL-10	BL-11	BL-12
Benzol ¹	µg/dm ³	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluol ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Etilbenzol ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Xilolok összesen ¹	µg/dm ³	<2	<2	<2	<2
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	µg/dm ³	<15	<15	<15	<15
VAPH (C6-C12) ¹	µg/dm ³	<20	<20	<20	<20
n-Hexán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
n-Dekán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
VALPH (C5-C12) ¹	µg/dm ³	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	µg/dm ³	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	µg/dm ³	<25	32	<25	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	µg/dm ³	<50	<50	<50	<50

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_08-FID/FID; HP-7890-GCMS_26-5977

Illékony halogénezett alifás szénhidrogének (1/2)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ EN ISO 20595:2023

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-1	BL-3	BL-4	BL-6
1,1-Diklóretén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
cisz-Diklóretén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
transz-Diklóretén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Diklóretének (3) (b) ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Diklórmétán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,1,2-Trifluortriklóretán (Freon 113) ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,1-Diklóretán ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diklóretán ¹	µg/dm ³	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Diklóretánok (2) (b) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Kloroform ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
2-Klóretanol ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Szén-tetraklorid ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,2-Diklópropán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
2,3-Diklópropén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Brómdiklórmétán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Triklóretén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Epiklórhidrin ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2-Klóretil-vinil-éter ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
cisz-1,3-Diklópropén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
transz-1,3-Diklópropén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,3-Diklópropének (2) (b) ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,1,2-Triklóretán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Dibrómklórmétán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,2-Dibrómetán ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetraklóretén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	5,4
1,1,2,2-Tetraklóretán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Összes illékony halogénezett alifás szénhidrogén (23) (b) ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	5,4
Vinil-klorid ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Hexaklórbutadién ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

(b) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: HP-7890-GCMS_26-5977

Illékony halogénezett alifás szénhidrogének (2/2)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ EN ISO 20595:2023

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-7	BL-9	BL-10	BL-12
1,1-Diklóretén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
cisz-Diklóretén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
transz-Diklóretén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Diklóretének (3) (b) ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Diklórmétán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,1,2-Trifluortriklóretán (Freon 113) ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,1-Diklóretán ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diklóretán ¹	µg/dm ³	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Diklóretánok (2) (b) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Kloroform ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
2-Klóretanol ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Szén-tetraklorid ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,2-Diklópropán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
2,3-Diklópropén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Brómdiklórmétán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Triklóretén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Epiklórhidrin ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2-Klóretil-vinil-éter ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
cisz-1,3-Diklópropén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
transz-1,3-Diklópropén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,3-Diklópropének (2) (b) ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,1,2-Triklóretán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Dibrómklórmétán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,2-Dibrómetán ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetraklóretén ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
1,1,2,2-Tetraklóretán ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Összes illékony halogénezett alifás szénhidrogén (23) (b) ¹	µg/dm ³	<1	<1	<1	<1
Vinil-klorid ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Hexaklórbutadién ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

(b) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: HP-7890-GCMS_26-5977

Halogénezett aromás szénhidrogének

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ EN ISO 20595:2023

(2) MSZ 1484-8:2004

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-1	BL-3	BL-4	BL-6
Klórbenzol ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diklórbenzol ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,3-Diklórbenzol ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Diklórbenzol ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Diklórbenzolok (3) (b) ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,3-Triklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4-Triklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-Triklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Triklórbenzolok (3) (b) ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3,4-Tetraklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3,5-Tetraklórbenzol és 1,2,4,5-Tetraklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tetraklórbenzolok (3) (b) ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pentaklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hexaklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1-Klónaftalin és 2-Klónaftalin ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Brómbenzol ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Halogénezett aromás szénhidrogének összesen (15) (b) ^{1, 2}	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-7	BL-9	BL-10	BL-12
Klórbenzol ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diklórbenzol ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,3-Diklórbenzol ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Diklórbenzol ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Diklórbenzolok (3) (b) ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,3-Triklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4-Triklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-Triklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Triklórbenzolok (3) (b) ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3,4-Tetraklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3,5-Tetraklórbenzol és 1,2,4,5-Tetraklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tetraklórbenzolok (3) (b) ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pentaklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hexaklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1-Klónaftalin és 2-Klónaftalin ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Brómbenzol ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Halogénezett aromás szénhidrogének összesen (15) (b) ^{1, 2}	µg/dm ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

(b) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_03-5973; HP-7890-GCMS_26-5977

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (1/3)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-6:2003

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-1	BL-2	BL-3	BL-4
Naftalin ¹	µg/dm ³	<0,05	<0,05	<0,05	0,10
1-Metilnaftalin ¹	µg/dm ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	µg/dm ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (b) ¹	µg/dm ³	<0,05	<0,05	<0,05	0,1
Acenaftilén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Acenaftén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	<0,02	0,09
Fluorén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	<0,02	0,08
Fenantrén ¹	µg/dm ³	<0,02	0,04	0,03	0,32
Antracén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	<0,02	0,08
Fluorantén ¹	µg/dm ³	<0,02	0,06	0,03	0,27
Pirén ¹	µg/dm ³	<0,02	0,06	0,03	0,22
Benzo[a]antracén ¹	µg/dm ³	<0,01	0,02	<0,01	0,05
Krizén ¹	µg/dm ³	0,01	0,03	0,02	0,14
Benzo[b]fluorantén ¹	µg/dm ³	<0,01	0,03	0,02	0,08
Benzo[k]fluorantén ¹	µg/dm ³	<0,01	0,02	0,02	0,05
Benzo[e]pirén ¹	µg/dm ³	<0,005	0,015	0,013	0,050
Benzo[a]pirén ¹	µg/dm ³	<0,005	0,021	0,014	0,057
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	µg/dm ³	<0,005	0,012	0,011	0,032
Dibenzo[a,h]antracén ¹	µg/dm ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo[ghi]perilén ¹	µg/dm ³	0,006	0,017	0,018	0,058
Összes PAH naftalinok nélkül (16) (b) ¹	µg/dm ³	0,016	0,325	0,206	1,597

(b) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: HP-6890-GCMS_22-5975

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (2/3)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-6:2003

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-5	BL-6	BL-7	BL-8
Naftalin ¹	µg/dm ³	0,08	0,15	<0,05	<0,05
1-Metilnaftalin ¹	µg/dm ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	µg/dm ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (b) ¹	µg/dm ³	0,08	0,15	<0,05	<0,05
Acenaftilén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftén ¹	µg/dm ³	<0,02	0,02	<0,02	<0,02
Fluorén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fenantrén ¹	µg/dm ³	<0,02	0,06	<0,02	<0,02
Antracén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorantén ¹	µg/dm ³	<0,02	0,04	<0,02	<0,02
Pirén ¹	µg/dm ³	<0,02	0,03	<0,02	<0,02
Benzo[a]antracén ¹	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Krizén ¹	µg/dm ³	0,01	0,02	<0,01	<0,01
Benzo[b]fluorantén ¹	µg/dm ³	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
Benzo[k]fluorantén ¹	µg/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo[e]pirén ¹	µg/dm ³	<0,005	0,009	<0,005	0,006
Benzo[a]pirén ¹	µg/dm ³	<0,005	0,010	<0,005	<0,005
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	µg/dm ³	<0,005	0,006	<0,005	<0,005
Dibenzo[a,h]antracén ¹	µg/dm ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo[ghi]perilén ¹	µg/dm ³	<0,005	0,010	<0,005	0,008
Összes PAH naftalinok nélkül (16) (b) ¹	µg/dm ³	0,01	0,215	<0,02	0,014

(b) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: HP-6890-GCMS_22-5975

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (3/3)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-6:2003

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-9	BL-10	BL-11	BL-12
Naftalin ¹	µg/dm ³	<0,05	<0,05	<0,05	0,10
1-Metilnaftalin ¹	µg/dm ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	µg/dm ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (b) ¹	µg/dm ³	<0,05	<0,05	<0,05	0,1
Acenaftilén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Acenaftén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	0,04	0,05
Fluorén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	0,06	0,03
Fenantrén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	0,09	0,10
Antracén ¹	µg/dm ³	<0,02	<0,02	0,04	0,04
Fluorantén ¹	µg/dm ³	0,04	<0,02	0,06	0,05
Pirén ¹	µg/dm ³	0,04	<0,02	0,05	0,05
Benzo[a]antracén ¹	µg/dm ³	0,01	<0,01	<0,01	0,01
Krizén ¹	µg/dm ³	0,03	<0,01	0,02	0,02
Benzo[b]fluorantén ¹	µg/dm ³	0,02	<0,01	0,01	0,02
Benzo[k]fluorantén ¹	µg/dm ³	0,01	<0,01	0,01	<0,01
Benzo[e]pirén ¹	µg/dm ³	0,012	<0,005	0,011	0,010
Benzo[a]pirén ¹	µg/dm ³	0,007	<0,005	0,009	0,008
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	µg/dm ³	0,006	<0,005	0,005	<0,005
Dibenzo[a,h]antracén ¹	µg/dm ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo[ghi]perilén ¹	µg/dm ³	0,014	<0,005	0,012	0,010
Összes PAH naftalinok nélkül (16) (b) ¹	µg/dm ³	0,189	<0,02	0,417	0,418

(b) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: HP-6890-GCMS_22-5975

Elemtartalom (1/6)

Mintatípus: Talaj

(1) EPA Method 6020A:2007

(2) MSZ EN 15192:2007 (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-1/1m	BL-1/2m	BL-1/3m	BL-1/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	23	19	28	30
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	7	6	6	10
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	25	19	21	28
Réz ¹	mg/kg sz.a.	39	31	65	24
Cink ¹	mg/kg sz.a.	124	70	114	56
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	10	7	9	11
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	<0,3	<0,3	0,3	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	1	1	2	<1
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	6	3	9	3
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	201	99	142	68
Higany ¹	mg/kg sz.a.	0,4	0,25	0,3	<0,1
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	58	26	81	14
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	2,0	1,3	1,6	0,7
Bór ¹	mg/kg sz.a.	<50	<50	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-2/1m	BL-2/2m	BL-2/3m	BL-2/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	53	15	26	27
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	6	4	8	10
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	24	15	30	29
Réz ¹	mg/kg sz.a.	98	42	55	16
Cink ¹	mg/kg sz.a.	192	201	111	50
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	16	11	18	6
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	0,5	0,6	0,7	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	3	1	9	<1
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	0,8	0,5	0,3	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	18	5	3	5
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	232	209	126	78
Higany ¹	mg/kg sz.a.	0,4	3,4	0,3	<0,1
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	104	108	30	14
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	3,0	1,7	1,6	0,5
Bór ¹	mg/kg sz.a.	<50	<50	<50	<50

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 5100 ICP-OES 01; Agilent 7900 ICP-MS 02; Agilent 7900 ICP-MS 04

Elemtartalom (2/6)

Mintatípus: Talaj

(1) EPA Method 6020A:2007

(2) MSZ EN 15192:2007 (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-3/1m	BL-3/2m	BL-3/3m	BL-3/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	128	377	20	19
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	1,9	4,2	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	6	38	6	7
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	22	117	22	20
Réz ¹	mg/kg sz.a.	111	1560	97	18
Cink ¹	mg/kg sz.a.	217	943	161	42
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	16	51	22	6
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	0,6	1,0	0,8	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	3	17	5	<1
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	0,6	1,4	0,4	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	84	196	87	2
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	236	446	251	62
Higany ¹	mg/kg sz.a.	0,5	0,55	0,3	<0,1
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	165	697	729	13
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	4,2	38,2	3,2	0,5
Bór ¹	mg/kg sz.a.	<50	60	70	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-4/1m	BL-4/2m	BL-4/3m	BL-4/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	23	33	39	12
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	5	12	6	6
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	20	36	26	16
Réz ¹	mg/kg sz.a.	500	738	2190	14
Cink ¹	mg/kg sz.a.	401	397	195	25
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	16	20	21	37
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	0,7	0,5	0,9	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	3	4	4	<1
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	0,5	0,6	0,6	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	19	51	26	1
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	587	186	403	89
Higany ¹	mg/kg sz.a.	1,1	0,6	0,5	<0,05
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	155	478	550	5
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	6,0	11,2	3,7	0,3
Bór ¹	mg/kg sz.a.	<50	<50	100	<50

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 5100 ICP-OES 01; Agilent 7900 ICP-MS 02; Agilent 7900 ICP-MS 04

Elemtartalom (3/6)

Mintatípus: Talaj

(1) EPA Method 6020A:2007

(2) MSZ EN 15192:2007 (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-5/1m	BL-5/2m	BL-5/3m	BL-5/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	26	18	23	17
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	5	6	7	6
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	20	20	20	17
Réz ¹	mg/kg sz.a.	100	21	13	6
Cink ¹	mg/kg sz.a.	105	52	37	27
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	13	5	9	5
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	0,4	<0,3	<0,3	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	3	<1	<1	<1
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	0,4	<0,3	<0,3	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	6	1	<1	<1
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	139	93	55	20
Higany ¹	mg/kg sz.a.	0,28	<0,1	<0,1	<0,1
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	83	15	8	4
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	1,3	0,4	0,4	<0,3
Bór ¹	mg/kg sz.a.	<50	<50	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-6/1m	BL-6/2m	BL-6/3m	BL-6/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	19	14	18	16
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	5	5	9	6
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	23	14	27	18
Réz ¹	mg/kg sz.a.	34	32	78	23
Cink ¹	mg/kg sz.a.	101	124	105	49
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	14	10	17	5
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	0,7	0,3	0,4	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	6	2	3	2
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	0,4	<0,3	0,5	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	4	19	3	2
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	95	128	137	91
Higany ¹	mg/kg sz.a.	0,2	0,52	0,53	0,19
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	25	56	50	33
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	1,0	2,2	1,5	0,9
Bór ¹	mg/kg sz.a.	60	<50	<50	<50

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 5100 ICP-OES 01; Agilent 7900 ICP-MS 02; Agilent 7900 ICP-MS 04

Elemtartalom (4/6)

Mintatípus: Talaj

(1) EPA Method 6020A:2007

(2) MSZ EN 15192:2007 (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-7/1m	BL-7/2m	BL-7/3m	BL-7/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	18	19	12	17
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	5	8	6	6
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	20	38	13	17
Réz ¹	mg/kg sz.a.	29	57	59	8
Cink ¹	mg/kg sz.a.	56	48	98	30
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	13	58	6	5
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	0,4	2,9	0,5	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	6	15	2	<1
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	<0,3	0,4	<0,3	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	4	4	4	<1
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	177	193	71	21
Higany ¹	mg/kg sz.a.	0,56	0,07	0,11	<0,1
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	43	50	29	5
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	5,3	1,5	1,1	<0,3
Bór ¹	mg/kg sz.a.	<50	60	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-8/1m	BL-8/2m	BL-8/3m	BL-8/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	25	22	29	17
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	11	11	8	6
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	39	35	39	18
Réz ¹	mg/kg sz.a.	133	70	83	10
Cink ¹	mg/kg sz.a.	312	294	145	31
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	40	41	74	5
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	1,3	1,4	0,9	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	9	9	10	1
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	0,7	0,5	0,7	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	14	111	7	<1
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	582	343	283	22
Higany ¹	mg/kg sz.a.	0,33	0,30	0,4	<0,05
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	124	74	55	6
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	5,3	4,5	3,0	0,3
Bór ¹	mg/kg sz.a.	70	80	90	<50

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 5100 ICP-OES 01; Agilent 7900 ICP-MS 02; Agilent 7900 ICP-MS 04

Elemtartalom (5/6)

Mintatípus: Talaj

(1) EPA Method 6020A:2007

(2) MSZ EN 15192:2007 (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-9/1m	BL-9/2m	BL-9/3m	BL-9/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	24	14	7	17
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	6	4	3	6
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	26	15	10	19
Réz ¹	mg/kg sz.a.	65	28	10	14
Cink ¹	mg/kg sz.a.	83	52	26	35
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	11	10	10	5
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	0,6	0,4	<0,3	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	5	2	1	<1
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	9	4	1	<1
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	334	135	151	32
Higany ¹	mg/kg sz.a.	0,3	2,10	1,58	<0,1
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	108	129	21	9
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	2,8	1,1	1,4	0,4
Bór ¹	mg/kg sz.a.	<50	<50	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-10/1m	BL-10/2m	BL-10/3m	BL-10/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	22	24	19	17
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	7	7	7	6
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	35	22	21	18
Réz ¹	mg/kg sz.a.	34	15	15	10
Cink ¹	mg/kg sz.a.	29	42	34	32
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	19	9	8	6
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	0,8	<0,3	<0,3	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	15	<1	<1	<1
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	1	<1	<1	<1
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	68	56	33	27
Higany ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	7	8	6	5
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	0,6	0,5	0,4	<0,3
Bór ¹	mg/kg sz.a.	<50	<50	<50	<50

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 5100 ICP-OES 01; Agilent 7900 ICP-MS 02; Agilent 7900 ICP-MS 04

Elemtartalom (6/6)

Mintatípus: Talaj

(1) EPA Method 6020A:2007

(2) MSZ EN 15192:2007 (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-11/1m	BL-11/2m	BL-11/3m	BL-11/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	21	22	20	13
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	6	7	7	4
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	19	22	20	13
Réz ¹	mg/kg sz.a.	33	14	13	5
Cink ¹	mg/kg sz.a.	122	39	37	21
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	9	10	8	3
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	1	1	<1	<1
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	0,6	<0,3	<0,3	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	4	<1	<1	<1
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	155	41	33	24
Higany ¹	mg/kg sz.a.	0,73	<0,1	<0,1	<0,1
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	46	8	7	3
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	1,3	0,5	0,3	<0,3
Bór ¹	mg/kg sz.a.	<50	<50	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-12/1m	BL-12/2m	BL-12/3m	BL-12/5m
Króm ¹	mg/kg sz.a.	19	20	15	16
Króm(VI) ²	mg/kg sz.a.	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Kobalt ¹	mg/kg sz.a.	6	6	6	4
Nikkel ¹	mg/kg sz.a.	19	19	18	13
Réz ¹	mg/kg sz.a.	61	37	45	8
Cink ¹	mg/kg sz.a.	140	245	102	25
Arzén ¹	mg/kg sz.a.	9	10	8	4
Szelén ¹	mg/kg sz.a.	0,3	0,4	<0,3	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg sz.a.	1	2	1	<1
Kadmium ¹	mg/kg sz.a.	0,5	2,1	0,4	<0,3
Ón ¹	mg/kg sz.a.	7	5	23	<1
Bárium ¹	mg/kg sz.a.	160	186	136	24
Higany ¹	mg/kg sz.a.	1,30	0,6	0,96	<0,1
Ólom ¹	mg/kg sz.a.	67	54	60	5
Ezüst ¹	mg/kg sz.a.	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg sz.a.	1,4	1,4	4,8	<0,3
Bór ¹	mg/kg sz.a.	<50	<50	<50	<50

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 5100 ICP-OES 01; Agilent 7900 ICP-MS 02; Agilent 7900 ICP-MS 04

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40), benzol és alkilbenzolok (1/4)

Mintatípus: Talaj

(1) WBSE-26:2019

(2) MSZ 21470-94:2009 9.4.3. szakasz

(3) WBSE-75:2019

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-1/1m	BL-1/2m	BL-1/3m	BL-1/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	50	<25	36	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	<50	<50	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-2/1m*	BL-2/2m	BL-2/3m	BL-2/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	148	119	63	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	148	119	63	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-3/1m	BL-3/2m	BL-3/3m	BL-3/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	64	141	511	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	64	141	511	<50

*A minta tartalmaz n-C40-nél magasabb forráspontú szennyezőket is.

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_15-FID/FID; HP-6890-GCMS_08-5975

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40), benzol és alkilbenzolok (2/4)

Mintatípus: Talaj

(1) WBSE-26:2019

(2) MSZ 21470-94:2009 9.4.3. szakasz

(3) WBSE-75:2019

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-4/1m*	BL-4/2m*	BL-4/3m	BL-4/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,07	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	152	1030	413	53
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	152	1030	413	53

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-5/1m	BL-5/2m	BL-5/3m	BL-5/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	39	30	<25	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	<50	<50	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-6/1m	BL-6/2m	BL-6/3m	BL-6/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	50	123	<25	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	<50	123	<50	<50

*A minta tartalmaz n-C40-nél magasabb forráspontú szennyezőket is.

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_15-FID/FID; HP-6890-GCMS_08-5975

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40), benzol és alkilbenzolok (3/4)

Mintatípus: Talaj

(1) WBSE-26:2019

(2) MSZ 21470-94:2009 9.4.3. szakasz

(3) WBSE-75:2019

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-7/1m	BL-7/2m	BL-7/3m	BL-7/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,08	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	93	25	25	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	93	<50	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-8/1m	BL-8/2m	BL-8/3m	BL-8/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	64	51	51	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	64	51	51	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-9/1m	BL-9/2m	BL-9/3m	BL-9/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	28	32	62	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	<50	<50	62	<50

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_15-FID/FID; HP-6890-GCMS_08-5975

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40), benzol és alkilbenzolok (4/4)

Mintatípus: Talaj

(1) WBSE-26:2019

(2) MSZ 21470-94:2009 9.4.3. szakasz

(3) WBSE-75:2019

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-10/1m	BL-10/2m	BL-10/3m	BL-10/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	66	<25	<25	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	66	<50	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-11/1m	BL-11/2m	BL-11/3m	BL-11/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	38	<25	<25	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	<50	<50	<50	<50

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-12/1m	BL-12/2m	BL-12/3m	BL-12/5m
Benzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg sz.a.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg sz.a.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<5	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg sz.a.	<25	<25	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg sz.a.	38	<25	49	26
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg sz.a.	<50	<50	<50	<50

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_15-FID/FID; HP-6890-GCMS_08-5975

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (1/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-1/1m	BL-1/2m	BL-1/3m	BL-1/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	5,05	<0,05	<0,05	<0,05
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	1,54	<0,05	<0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	2,27	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	8,86	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	0,28	<0,02	0,07	<0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	6,05	<0,02	0,02	<0,02
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	5,25	<0,02	0,02	<0,02
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	44,2	0,07	0,56	<0,02
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	7,95	0,02	0,28	<0,02
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	45,9	0,20	1,57	<0,02
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	34,5	0,18	1,30	<0,02
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	11,3	0,06	0,47	<0,02
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	14,5	0,10	0,49	<0,02
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	21,6	0,11	0,46	<0,02
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	5,02	0,06	0,32	<0,02
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	6,18	0,05	0,21	<0,02
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	12,7	0,08	0,27	<0,02
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	10,7	0,08	0,18	<0,02
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	3,50	<0,02	0,06	<0,02
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	8,92	0,08	0,15	<0,02
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	247,41	1,09	6,43	<0,05

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (2/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-2/1m	BL-2/2m	BL-2/3m	BL-2/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,12	<0,05	<0,05
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,09	<0,05	<0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	0,15	0,12	<0,05	<0,05
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	0,05	2,27	0,07	<0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	0,02	0,21	0,05	<0,02
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	0,30	0,05	<0,02
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	0,37	10,4	1,01	0,04
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,27	3,40	0,55	0,03
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,98	39,2	2,07	0,11
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,92	40,3	1,71	0,08
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,36	21,6	0,68	0,04
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	0,50	15,2	0,73	0,03
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,55	29,9	0,77	0,03
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,36	8,11	0,51	<0,02
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,29	10,3	0,37	<0,02
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,38	21,4	0,54	0,02
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,32	20,1	0,41	0,02
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,10	5,54	0,12	<0,02
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	0,31	17,7	0,41	0,02
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	5,93	246,05	10,05	0,42

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (3/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-3/1m	BL-3/2m	BL-3/3m	BL-3/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,12	0,30	<0,05
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,05	0,12	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,08	0,10	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,25	0,52	<0,05
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	0,09	0,07	0,65	<0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	0,04	0,31	0,55	<0,02
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	0,04	0,39	0,27	<0,02
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	1,40	6,40	1,93	<0,02
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,55	2,66	1,57	<0,02
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	5,32	11,6	5,82	0,13
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	5,81	10,9	6,78	0,11
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	1,71	4,44	1,96	0,04
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	2,04	4,00	2,32	0,06
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	2,79	5,54	2,53	0,06
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	1,65	2,18	1,37	0,04
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	1,32	1,97	1,08	0,03
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	2,05	3,61	1,37	0,03
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	1,54	2,75	0,76	0,04
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,42	0,91	0,24	<0,02
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	1,50	2,34	0,76	0,04
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	28,27	60,32	30,48	0,58

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (4/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-4/1m	BL-4/2m	BL-4/3m	BL-4/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,21	4,30	1,50	0,19
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,08	0,45	0,31	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,06	0,38	0,39	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	0,35	5,13	2,2	0,19
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	0,05	0,34	0,15	0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	0,42	0,26	0,16	0,16
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	0,24	0,51	0,43	0,12
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	3,58	4,38	4,93	0,84
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	1,67	1,15	1,44	0,52
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	4,86	6,46	3,42	1,10
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	4,28	6,36	3,33	0,85
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	1,03	2,00	0,78	0,23
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	1,27	2,40	0,69	0,38
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	1,38	2,82	0,65	0,30
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	1,04	1,16	0,41	0,22
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,73	1,19	0,36	0,17
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,95	1,57	0,36	0,22
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,72	1,10	0,23	0,19
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,19	0,36	0,06	0,05
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	0,76	1,09	0,27	0,21
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	23,52	38,28	19,87	5,77

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (5/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-5/1m	BL-5/2m	BL-5/3m	BL-5/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	0,07	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	0,25	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	0,12	<0,02	<0,02	<0,02
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	2,90	<0,02	<0,02	<0,02
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	1,33	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	8,46	<0,02	0,02	<0,02
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	8,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	4,25	<0,02	<0,02	<0,02
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	4,21	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	6,84	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	2,48	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	2,59	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	4,63	<0,02	<0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	4,05	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	1,09	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	3,71	<0,02	<0,02	<0,02
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	55,06	<0,05	0,02	<0,05

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (6/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-6/1m	BL-6/2m	BL-6/3m	BL-6/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	0,14
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	0,06	<0,05	<0,05	0,14
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	0,05	0,02	0,05	<0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	0,05	<0,02	0,03	0,04
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	0,03	<0,02	<0,02	0,05
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	0,47	0,13	0,09	0,52
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,23	0,10	0,09	0,33
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,80	0,38	0,44	0,67
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,62	0,33	0,34	0,52
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,18	0,15	0,13	0,12
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	0,24	0,20	0,25	0,22
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,17	0,18	0,21	0,20
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,13	0,13	0,17	0,16
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,09	0,12	0,14	0,12
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,09	0,14	0,16	0,13
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,07	0,13	0,13	0,14
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	0,03	0,05	<0,02
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	0,06	0,12	0,14	0,16
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	3,34	2,16	2,42	3,52

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (7/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-7/1m	BL-7/2m	BL-7/3m	BL-7/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,21	<0,05	<0,05
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,25	<0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,46	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	0,92	<0,05	<0,05
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	0,10	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	0,05	0,03	<0,02	<0,02
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	1,08	0,78	0,08	<0,02
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,32	0,23	0,02	<0,02
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	1,50	0,34	0,20	<0,02
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	1,27	0,33	0,17	<0,02
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,38	0,09	0,08	<0,02
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	0,48	0,26	0,09	<0,02
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,48	0,15	0,11	<0,02
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,23	0,06	0,07	<0,02
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,20	0,06	0,05	<0,02
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,34	0,05	0,06	<0,02
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,28	0,03	0,05	<0,02
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,07	0,02	<0,02	<0,02
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	0,28	0,03	0,05	<0,02
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	7,06	3,38	1,03	<0,05

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (8/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-8/1m	BL-8/2m	BL-8/3m	BL-8/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,07	0,07	0,25	<0,05
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,06	<0,05	0,30	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	0,42	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	0,13	0,07	0,97	<0,05
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	0,06	<0,02	<0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	0,05	<0,02	<0,02
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	0,06	0,03	<0,02
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	0,15	0,83	0,42	<0,02
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,08	0,39	0,22	<0,02
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,31	1,14	0,29	<0,02
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,22	0,82	0,18	<0,02
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,08	0,19	0,08	<0,02
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	0,12	0,32	0,11	<0,02
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,08	0,24	0,06	<0,02
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,06	0,16	0,05	<0,02
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,05	0,13	0,04	<0,02
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,03	0,11	0,03	<0,02
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,03	0,09	<0,02	<0,02
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	0,02	<0,02	<0,02
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	0,03	0,10	<0,02	<0,02
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	1,37	4,78	2,48	<0,05

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (9/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-9/1m	BL-9/2m	BL-9/3m	BL-9/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,05	<0,05	0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	0,11	<0,05	0,05	<0,05
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	0,39	0,28	0,31	<0,02
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,20	0,14	0,16	<0,02
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,92	0,68	0,49	<0,02
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,78	0,57	0,39	<0,02
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,30	0,18	0,12	<0,02
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	0,32	0,22	0,15	<0,02
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,34	0,22	0,16	<0,02
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,25	0,14	0,10	<0,02
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,17	0,12	0,09	<0,02
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,22	0,15	0,10	<0,02
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,14	0,11	0,09	<0,02
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,03	0,05	0,02	<0,02
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	0,16	0,11	0,10	<0,02
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	4,38	2,97	2,33	<0,05

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (10/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-10/1m	BL-10/2m	BL-10/3m	BL-10/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,03	<0,02	<0,02	<0,02
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	0,18	<0,05	<0,05	<0,05

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (11/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-11/1m	BL-11/2m	BL-11/3m	BL-11/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	0,11	<0,05	<0,05	<0,05
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	0,11	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	0,15	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	0,04	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	1,07	<0,02	<0,02	0,14
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,31	<0,02	<0,02	0,04
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	2,34	<0,02	0,03	0,19
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	1,88	<0,02	0,02	0,15
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,81	<0,02	<0,02	0,08
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	0,95	<0,02	<0,02	0,07
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	1,31	<0,02	<0,02	0,10
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,59	<0,02	<0,02	0,04
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,50	<0,02	<0,02	0,03
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,87	<0,02	<0,02	0,07
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,81	<0,02	<0,02	0,06
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,21	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	0,71	<0,02	<0,02	0,05
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	12,71	<0,05	0,05	1,02

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (12/12)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-84:2002 9.4.3. szakasz (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		BL-12/1m	BL-12/2m	BL-12/3m	BL-12/5m
Naftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2-Metilnaftalin ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalinok összesen (3) (a) ¹	mg/kg sz.a.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaftilén ¹	mg/kg sz.a.	0,18	0,05	0,14	<0,02
Acenaftén ¹	mg/kg sz.a.	0,04	<0,02	0,03	0,14
Fluorén ¹	mg/kg sz.a.	0,05	<0,02	0,03	0,10
Fenantrén ¹	mg/kg sz.a.	1,10	0,29	0,81	1,03
Antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,40	0,14	0,36	0,45
Fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	2,77	0,76	2,13	1,35
Pirén ¹	mg/kg sz.a.	2,58	0,62	1,88	1,05
Benzo[a]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,92	0,29	0,73	0,32
Krizén ¹	mg/kg sz.a.	1,06	0,31	0,96	0,35
Benzo[b]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	1,44	0,45	1,16	0,37
Benzo[k]fluorantén ¹	mg/kg sz.a.	0,79	0,24	0,69	0,27
Benzo[e]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,62	0,20	0,51	0,19
Benzo[a]pirén ¹	mg/kg sz.a.	1,03	0,29	0,82	0,34
Indeno[1,2,3-cd]pirén ¹	mg/kg sz.a.	0,98	0,26	0,80	0,29
Dibenzo[a,h]antracén ¹	mg/kg sz.a.	0,23	0,07	0,17	0,06
Benzo[ghi]perilén ¹	mg/kg sz.a.	0,94	0,24	0,73	0,29
Összes PAH (19) (a) ¹	mg/kg sz.a.	15,13	4,21	11,95	6,6

sz.a.: szárazanyag / (a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálat során használt készülék: TS-1610-GCMS_27-9610

2024. november 20.

Dr. Hantosi Zsolt
Laboratóriumvezető-helyettes

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: EY denkstatt
Környezettechnológiai és Management
Tanácsadó Kft.
1132 Budapest, Váci út 20.
Projekt: Bogdáni út (2024/K/15186)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 1055999/1

Analitika kezdete: 2026. 05. 06.

Analitika vége: 2026. 05. 11.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.

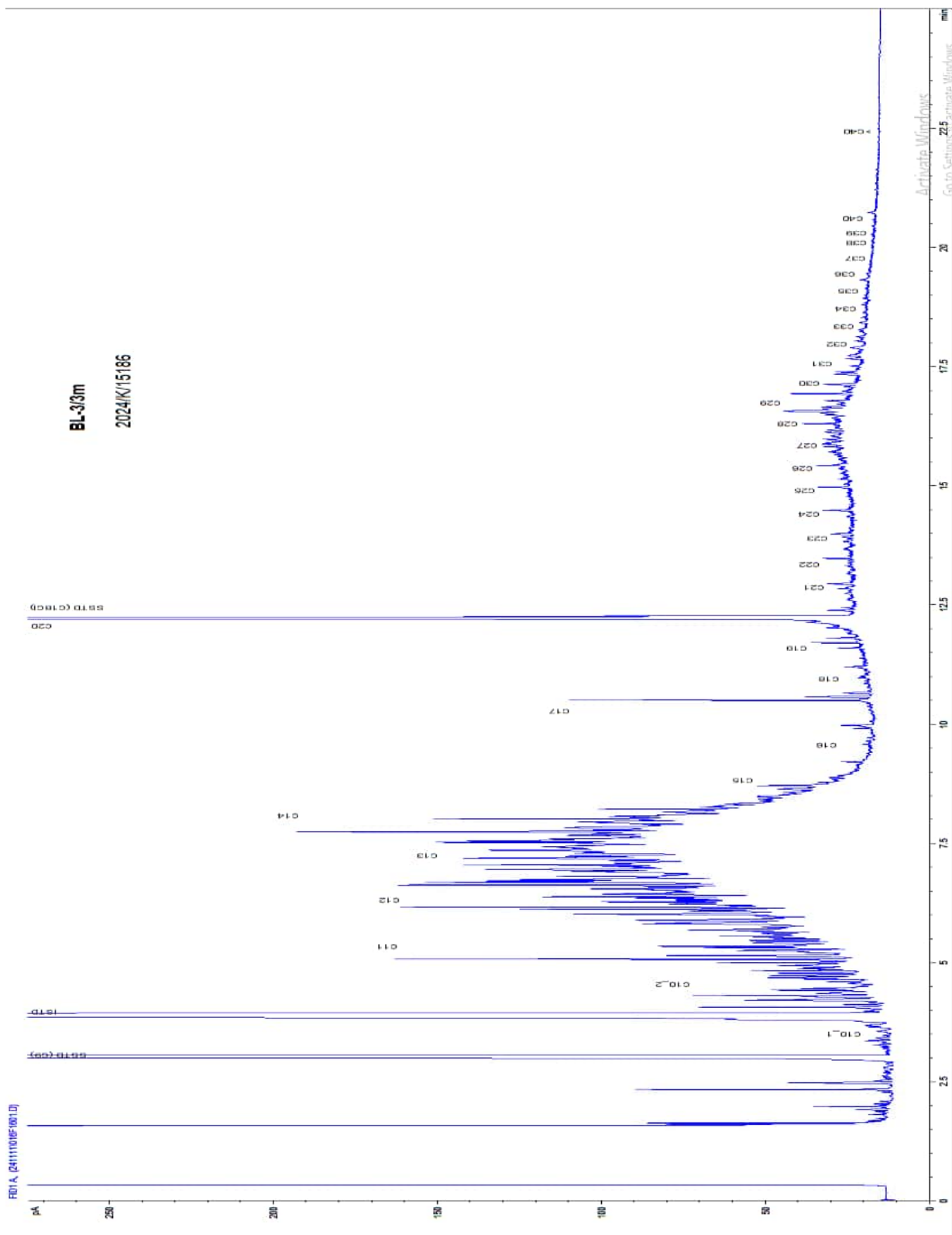
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.

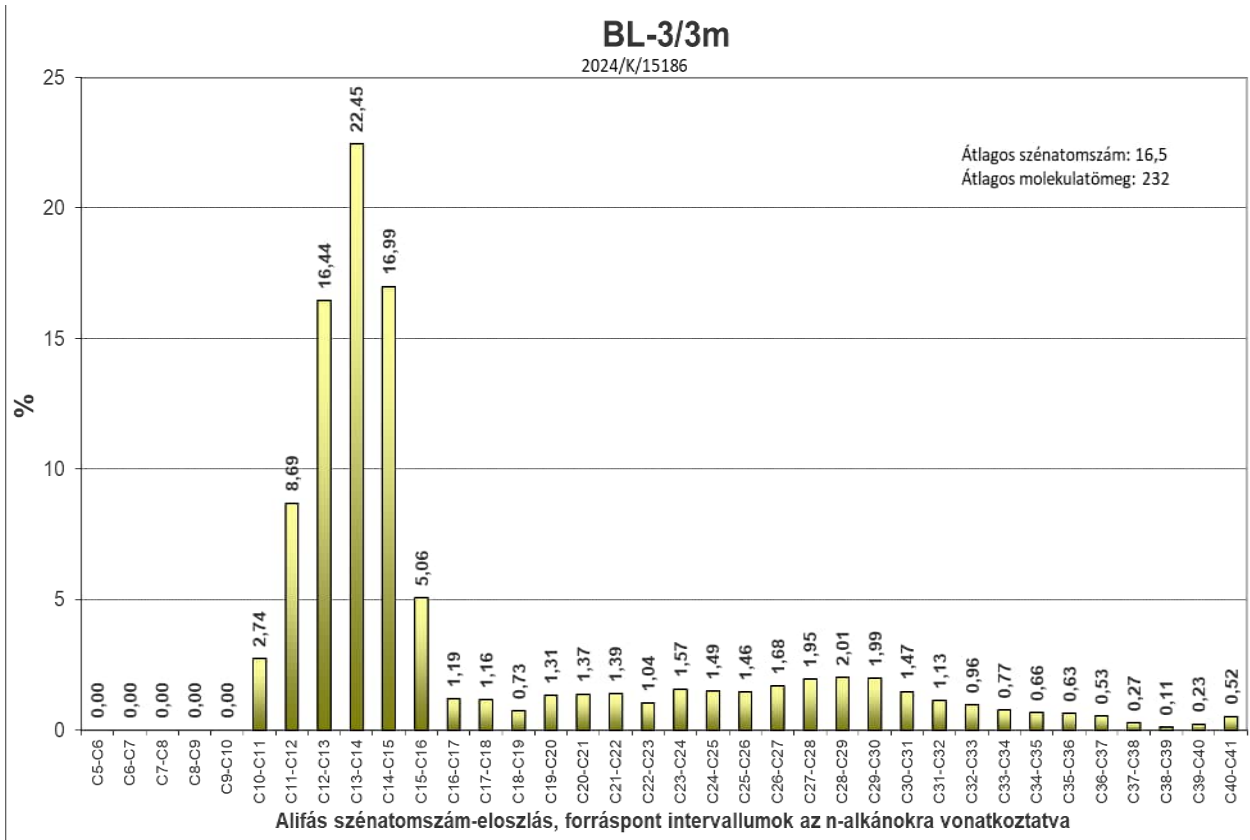
Az Eurofins Environment Testing Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



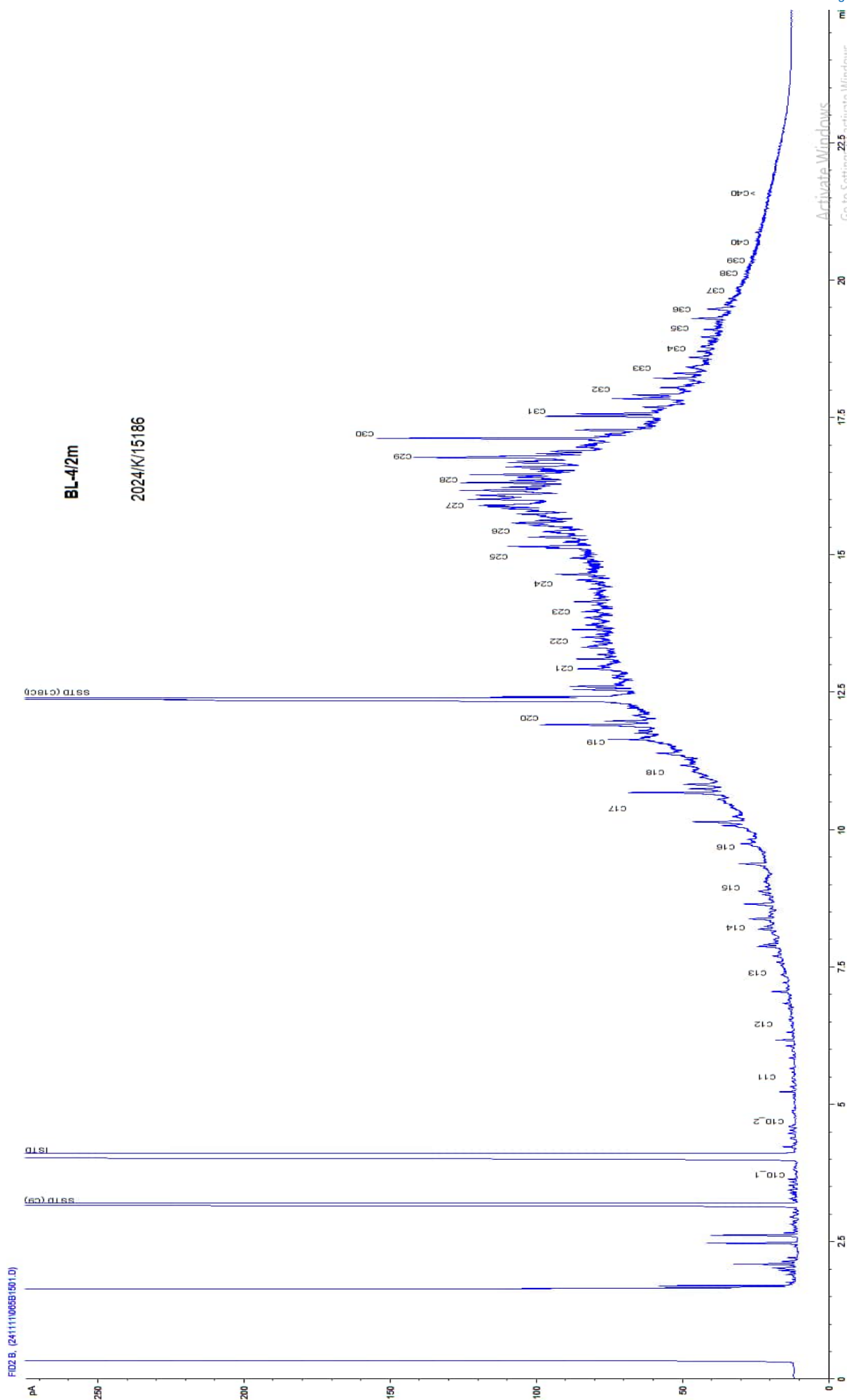
Összes szénhidrogén eloszlásvizsgálat

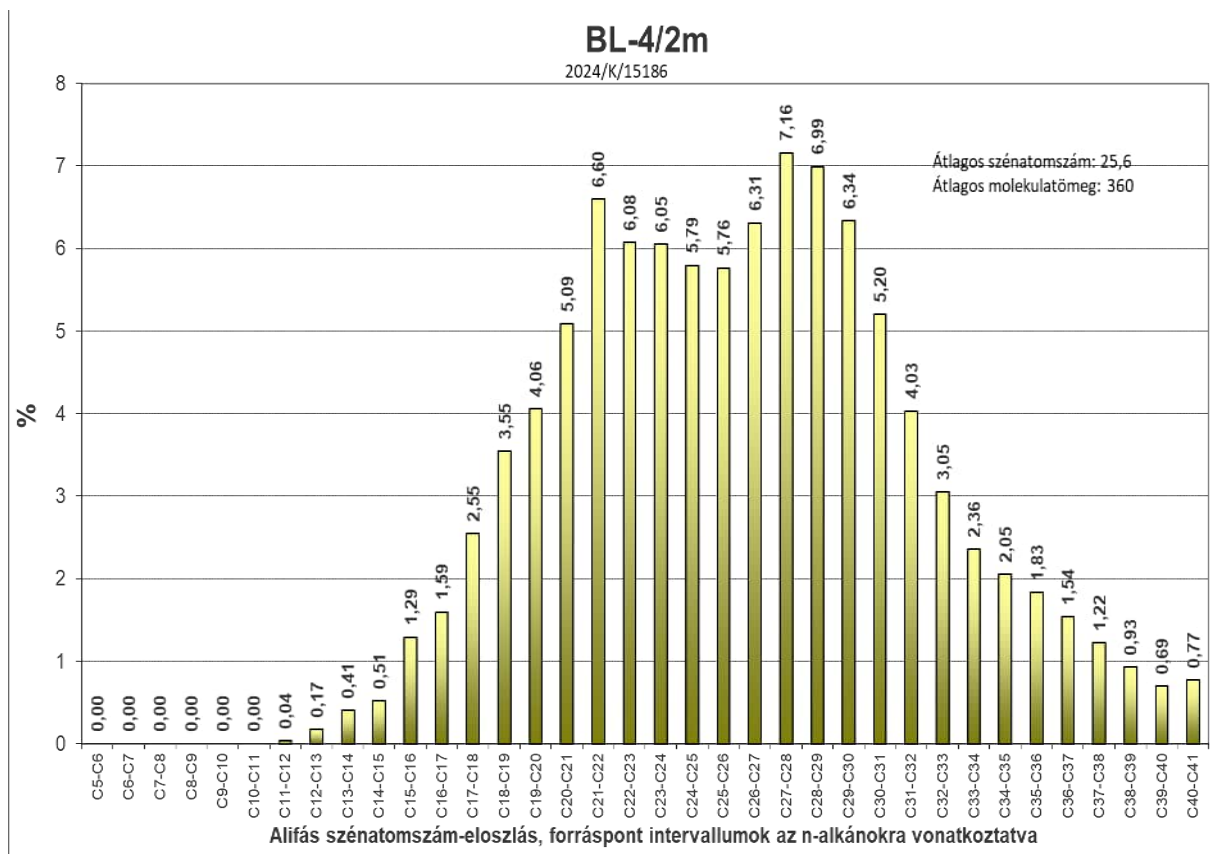
Mintatípus: Talaj





BL-3/3m: a minta C10-C41 szénatomszám-tartományban tartalmaz ásványolaj eredetű szennyezést. A kromatográfiás kép alapján a szennyezés egy illékonyabb és egy kevésbé illékony szennyező forrástól származik. A kevésbé illékony forrás kenőolaj lehet, a az illékonyabb forrás kromatográfiás képe nem tipikus, azonban a szennyezés erősen degradálódott.





BL-4/2m: a minta C12-C41 szénatomszám-tartományban tartalmaz ásványolaj eredetű szennyezést. A kromatográfiás kép alapján a szennyezés kenőolajtól származik.

2026. május 11.

Soltész Emese
projekt koordinációs főmunkatárs

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

6. Melléklet: Szennyezettségi táblázatok

Laboratóriumi vizsgálati eredmények

Talaj

1. Táblázat: Fémek és félfémek – Feltöltés [mg/kg] (2/1)

Mintajel	B érték	BL-1/ 1m	BL-1/ 2m	BL-1/ 3m	BL-2/ 1m	BL-2/ 2m	BL-2/ 3m	BL-3/ 1m	BL-3/ 2m	BL-3/ 3m	BL-4/ 1m	BL-4/ 2m	BL-4/ 3m	BL-5/ 1m	BL-5/ 2m	BL-6/ 1m	BL-6/ 2m	BL-6/ 3m
Antimon	5	2	1,3	1,6	3	1,7	1,6	4,2	38,2	3,2	6	11,2	3,7	1,3	0,4	1	2,2	1,5
Arzén	15	10	7	9	16	11	18	16	51	22	16	20	21	13	5	14	10	17
Bárium	250	201	99	142	232	209	126	236	446	251	587	186	403	139	93	95	128	137
Bór	1 000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	60	70	n.d.	n.d.	100	n.d.	n.d.	60	n.d.	n.d.
Cink	200	124	70	114	192	201	111	217	943	161	401	397	195	105	52	101	124	105
Ezüst	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Higany	0,5	0,4	0,25	0,3	0,4	3,4	0,3	0,5	0,55	0,3	1,1	0,6	0,5	0,28	n.d.	0,2	0,52	0,53
Kadmium	1	n.d.	n.d.	n.d.	0,8	0,5	0,3	0,6	1,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,4	n.d.	0,4	n.d.	0,5
Kobalt	30	7	6	6	6	4	8	6	38	6	5	12	6	5	6	5	5	9
Króm	75	23	19	28	53	15	26	128	377	20	23	33	39	26	18	19	14	18
Króm (VI)	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,9	4,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Molibdén	7	1	1	2	3	1	9	3	17	5	3	4	4	3	n.d.	6	2	3
Nikkel	40	25	19	21	24	15	30	22	117	22	20	36	26	20	20	23	14	27
Ólom	100	58	26	81	104	108	30	165	697	729	155	478	550	83	15	25	56	50
Ón	30	6	3	9	18	5	3	84	196	87	19	51	26	6	1	4	19	3
Réz	75	39	31	65	98	42	55	111	1560	97	500	738	2190	100	21	34	32	78
Szelén	1	n.d.	n.d.	0,3	0,5	0,6	0,7	0,6	1	0,8	0,7	0,5	0,9	0,4	n.d.	0,7	0,3	0,4

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

2. Táblázat: Fémek és félfémek – Feltöltés [mg/kg] (2/2)

Mintajel	B érték	BL-7/ 1m	BL-7/ 2m	BL-7/ 3m	BL-8/ 1m	BL-8/ 2m	BL-8/ 3m	BL-9/ 1m	BL-9/ 2m	BL-9/ 3m	BL-10/ 1m	BL-11/ 1m	BL-12/ 1m	BL-12/ 2m	BL-12/ 3m
Antimon	5	5,3	1,5	1,1	5,3	4,5	3	2,8	1,1	1,4	0,6	1,3	1,4	1,4	4,8
Arzén	15	13	58	6	40	41	74	11	10	10	19	9	9	10	8
Bárium	250	177	193	71	582	343	283	334	135	151	68	155	160	186	136
Bór	1 000	n.d.	60	n.d.	70	80	90	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cink	200	56	48	98	312	294	145	83	52	26	29	122	140	245	102
Ezüst	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Higany	0,5	0,56	0,07	0,11	0,33	0,3	0,4	0,3	2,1	1,58	n.d.	0,73	1,3	0,6	0,96
Kadmium	1	n.d.	0,4	n.d.	0,7	0,5	0,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,6	0,5	2,1	0,4
Kobalt	30	5	8	6	11	11	8	6	4	3	7	6	6	6	6
Króm	75	18	19	12	25	22	29	24	14	7	22	21	19	20	15
Króm (VI)	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Molibdén	7	6	15	2	9	9	10	5	2	1	15	1	1	2	1
Nikkel	40	20	38	13	39	35	39	26	15	10	35	19	19	19	18
Ólom	100	43	50	29	124	74	55	108	129	21	7	46	67	54	60
Ón	30	4	4	4	14	111	7	9	4	1	1	4	7	5	23
Réz	75	29	57	59	133	70	83	65	28	10	34	33	61	37	45
Szelén	1	0,4	2,9	0,5	1,3	1,4	0,9	0,6	0,4	n.d.	0,8	n.d.	0,3	0,4	n.d.

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

3. Táblázat: Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH) – Feltöltés [mg/kg] (2/1)

Mintajel	B érték	BL-1/ 1m	BL-1/ 2m	BL-1/ 3m	BL-2/ 1m	BL-2/ 2m	BL-2/ 3m	BL-3/ 1m	BL-3/ 2m	BL-3/ 3m	BL-4/ 1m	BL-4/ 2m	BL-4/ 3m	BL-5/ 1m	BL-5/ 2m	BL-6/ 1m	BL-6/ 2m	BL-6/ 3m
1-Metilnaftalin	-	1,54	n.d.	n.d.	0,09	n.d.	n.d.	n.d.	0,05	0,12	0,08	0,45	0,31	n.d.	n.d.	0,06	n.d.	n.d.
2-Metilnaftalin	-	2,27	n.d.	n.d.	0,06	n.d.	n.d.	n.d.	0,08	0,1	0,06	0,38	0,39	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Naftalin	-	5,05	n.d.	n.d.	n.d.	0,12	n.d.	n.d.	0,12	0,3	0,21	4,3	1,5	0,06	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Naftalinok összesen	-	8,86	n.d.	n.d.	0,15	0,12	n.d.	n.d.	0,25	0,52	0,35	5,13	2,2	0,06	n.d.	0,06	n.d.	n.d.
Acenaftén	-	6,05	n.d.	0,02	0,02	0,21	0,05	0,04	0,31	0,55	0,42	0,26	0,16	0,25	n.d.	0,05	n.d.	0,03
Acenaftilén	-	0,28	n.d.	0,07	0,05	2,27	0,07	0,09	0,07	0,65	0,05	0,34	0,15	0,07	n.d.	0,05	0,02	0,05
Antracén	-	7,95	0,02	0,28	0,27	3,4	0,55	0,55	2,66	1,57	1,67	1,15	1,44	1,33	n.d.	0,23	0,1	0,09
Benzo[a]antracén	-	11,3	0,06	0,47	0,36	21,6	0,68	1,71	4,44	1,96	1,03	2	0,78	4,25	n.d.	0,18	0,15	0,13
Benzo[a]pirén	-	12,7	0,08	0,27	0,38	21,4	0,54	2,05	3,61	1,37	0,95	1,57	0,36	4,63	n.d.	0,09	0,14	0,16
Benzo[b]fluorantén	-	21,6	0,11	0,46	0,55	29,9	0,77	2,79	5,54	2,53	1,38	2,82	0,65	6,84	n.d.	0,17	0,18	0,21
Benzo[e]pirén	-	6,18	0,05	0,21	0,29	10,3	0,37	1,32	1,97	1,08	0,73	1,19	0,36	2,59	n.d.	0,09	0,12	0,14
Benzo[ghi]perilén	-	8,92	0,08	0,15	0,31	17,7	0,41	1,5	2,34	0,76	0,76	1,09	0,27	3,71	n.d.	0,06	0,12	0,14
Benzo[k]fluorantén	-	5,02	0,06	0,32	0,36	8,11	0,51	1,65	2,18	1,37	1,04	1,16	0,41	2,48	n.d.	0,13	0,13	0,17
Dibenzo[a,h]antracén	-	3,5	n.d.	0,06	0,1	5,54	0,12	0,42	0,91	0,24	0,19	0,36	0,06	1,09	n.d.	n.d.	0,03	0,05
Fenantrén	-	44,2	0,07	0,56	0,37	10,4	1,01	1,4	6,4	1,93	3,58	4,38	4,93	2,9	n.d.	0,47	0,13	0,09
Fluorantén	-	45,9	0,2	1,57	0,98	39,2	2,07	5,32	11,6	5,82	4,86	6,46	3,42	8,46	n.d.	0,8	0,38	0,44
Fluorén	-	5,25	n.d.	0,02	n.d.	0,3	0,05	0,04	0,39	0,27	0,24	0,51	0,43	0,12	n.d.	0,03	n.d.	n.d.
Indeno[1,2,3-cd]pirén	-	10,7	0,08	0,18	0,32	20,1	0,41	1,54	2,75	0,76	0,72	1,1	0,23	4,05	n.d.	0,07	0,13	0,13
Krizén	-	14,5	0,1	0,49	0,5	15,2	0,73	2,04	4	2,32	1,27	2,4	0,69	4,21	n.d.	0,24	0,2	0,25
Pirén	-	34,5	0,18	1,3	0,92	40,3	1,71	5,81	10,9	6,78	4,28	6,36	3,33	8,02	n.d.	0,62	0,33	0,34
Összes PAH	1	247,41	1,09	6,43	5,93	246,05	10,05	28,27	60,32	30,48	23,52	38,28	19,87	55,06	n.d.	3,34	2,16	2,42

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

4. Táblázat: Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH) – Feltöltés [mg/kg] (2/2)

Mintajel	B érték	BL-7/ 1m	BL-7/ 2m	BL-7/ 3m	BL-8/ 1m	BL-8/ 2m	BL-8/ 3m	BL-9/ 1m	BL-9/ 2m	BL-9/ 3m	BL-10/ 1m	BL-11/ 1m	BL-12/ 1m	BL-12/ 2m	BL-12/ 3m
1-Metilnaftalin	-	n.d.	0,25	n.d.	0,06	n.d.	0,3	0,05	n.d.	0,05	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2-Metilnaftalin	-	n.d.	0,46	n.d.	n.d.	n.d.	0,42	0,06	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Naftalin	-	n.d.	0,21	n.d.	0,07	0,07	0,25	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,11	n.d.	n.d.	n.d.
Naftalinok összesen	-	n.d.	0,92	n.d.	0,13	0,07	0,97	0,11	n.d.	0,05	0,05	0,11	n.d.	n.d.	n.d.
Acenaftén	-	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,04	0,04	n.d.	0,03
Acenaftilén	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,06	n.d.	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	0,15	0,18	0,05	0,14
Antracén	-	0,32	0,23	0,02	0,08	0,39	0,22	0,2	0,14	0,16	n.d.	0,31	0,4	0,14	0,36
Benzo[a]antracén	-	0,38	0,09	0,08	0,08	0,19	0,08	0,3	0,18	0,12	0,03	0,81	0,92	0,29	0,73
Benzo[a]pirén	-	0,34	0,05	0,06	0,03	0,11	0,03	0,22	0,15	0,1	n.d.	0,87	1,03	0,29	0,82
Benzo[b]fluorantén	-	0,48	0,15	0,11	0,08	0,24	0,06	0,34	0,22	0,16	n.d.	1,31	1,44	0,45	1,16
Benzo[e]pirén	-	0,2	0,06	0,05	0,05	0,13	0,04	0,17	0,12	0,09	n.d.	0,5	0,62	0,2	0,51
Benzo[ghi]perilén	-	0,28	0,03	0,05	0,03	0,1	n.d.	0,16	0,11	0,1	n.d.	0,71	0,94	0,24	0,73
Benzo[k]fluorantén	-	0,23	0,06	0,07	0,06	0,16	0,05	0,25	0,14	0,1	n.d.	0,59	0,79	0,24	0,69
Dibenzo[a,h]antracén	-	0,07	0,02	n.d.	n.d.	0,02	n.d.	0,03	0,05	0,02	n.d.	0,21	0,23	0,07	0,17
Fenantrén	-	1,08	0,78	0,08	0,15	0,83	0,42	0,39	0,28	0,31	n.d.	1,07	1,1	0,29	0,81
Fluorantén	-	1,5	0,34	0,2	0,31	1,14	0,29	0,92	0,68	0,49	0,05	2,34	2,77	0,76	2,13
Fluorén	-	0,05	0,03	n.d.	n.d.	0,06	0,03	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,05	0,05	n.d.	0,03
Indeno[1,2,3-cd]pirén	-	0,28	0,03	0,05	0,03	0,09	n.d.	0,14	0,11	0,09	n.d.	0,81	0,98	0,26	0,8
Krizén	-	0,48	0,26	0,09	0,12	0,32	0,11	0,32	0,22	0,15	n.d.	0,95	1,06	0,31	0,96
Pirén	-	1,27	0,33	0,17	0,22	0,82	0,18	0,78	0,57	0,39	0,05	1,88	2,58	0,62	1,88
Összes PAH	1	7,06	3,38	1,03	1,37	4,78	2,48	4,38	2,97	2,33	0,18	12,71	15,13	4,21	11,95

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

5. Táblázat: Benzol és alkilbenzolok (BTEX) és összes alifás szénhidrogén (TPH) – Feltöltés [mg/kg]

Minta jele	Benzol	Etilbenzol	Toluol	Xilokok összesen	Egyéb alkilbenzolok összesen	TPH C ₅ -C ₄₀
B érték	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	100
BL-1/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-1/2m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-1/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-2/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	148
BL-2/2m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	119
BL-2/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	63
BL-3/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	64
BL-3/2m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	141
BL-3/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	511
BL-4/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	152
BL-4/2m	0,07	n.d.	0,05	n.d.	n.d.	1030
BL-4/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	413
BL-5/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-5/2m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-6/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-6/2m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	123
BL-6/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-7/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	93
BL-7/2m	n.d.	n.d.	0,08	n.d.	n.d.	n.d.
BL-7/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-8/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	64
BL-8/2m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	51
BL-8/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	51
BL-9/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-9/2m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-9/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	62
BL-10/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	66
BL-11/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-12/1m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-12/2m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-12/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

6. Táblázat: Fémek és félfémek – Talaj [mg/kg]

Mintajel	B érték	BL-1/ 5m	BL-2/ 5m	BL-3/ 5m	BL-4/ 5m	BL-5/ 3m	BL-5/ 5m	BL-6/ 5m	BL-7/ 5m	BL-8/ 5m	BL-9/ 5m	BL-10/ 2m	BL-10/ 3m	BL-10/ 5m	BL-11/ 2m	BL-11/ 3m	BL-11/ 5m	BL-12/ 5m
Antimon	5	0,7	0,5	0,5	0,3	0,4	n.d.	0,9	n.d.	0,3	0,4	0,5	0,4	n.d.	0,5	0,3	n.d.	n.d.
Arzén	15	11	6	6	37	9	5	5	5	5	5	9	8	6	10	8	3	4
Bárium	250	68	78	62	89	55	20	91	21	22	32	56	33	27	41	33	24	24
Bór	1 000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cink	200	56	50	42	25	37	27	49	30	31	35	42	34	32	39	37	21	25
Ezüst	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Higany	0,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,19	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Kadmium	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Kobalt	30	10	10	7	6	7	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	4	4
Króm	75	30	27	19	12	23	17	16	17	17	17	24	19	17	22	20	13	16
Króm (VI)	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Molibdén	7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2	n.d.	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1	n.d.	n.d.	n.d.
Nikkel	40	28	29	20	16	20	17	18	17	18	19	22	21	18	22	20	13	13
Ólom	100	14	14	13	5	8	4	33	5	6	9	8	6	5	8	7	3	5
Ón	30	3	5	2	1	n.d.	n.d.	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Réz	75	24	16	18	14	13	6	23	8	10	14	15	15	10	14	13	5	8
Szelén	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

7. Táblázat: Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH) – Talaj [mg/kg]

Mintajel	B érték	BL-1/ 5m	BL-2/ 5m	BL-3/ 5m	BL-4/ 5m	BL-5/ 3m	BL-5/ 5m	BL-6/ 5m	BL-7/ 5m	BL-8/ 5m	BL-9/ 5m	BL-10/ 2m	BL-10/ 3m	BL-10/ 5m	BL-11/ 2m	BL-11/ 3m	BL-11/ 5m	BL-12/ 5m
1-Metilnaftalin	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2-Metilnaftalin	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Naftalin	-	n.d.	n.d.	n.d.	0,19	n.d.	n.d.	0,14	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Naftalinok összesen	-	n.d.	n.d.	n.d.	0,19	n.d.	n.d.	0,14	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Acenaftén	-	n.d.	n.d.	n.d.	0,16	n.d.	n.d.	0,04	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,14
Acenaftilén	-	n.d.	n.d.	n.d.	0,02	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Antracén	-	n.d.	0,03	n.d.	0,52	n.d.	n.d.	0,33	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,04	0,45
Benzo[a]antracén	-	n.d.	0,04	0,04	0,23	n.d.	n.d.	0,12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,08	0,32
Benzo[a]pirén	-	n.d.	0,02	0,03	0,22	n.d.	n.d.	0,13	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,07	0,34
Benzo[b]fluorantén	-	n.d.	0,03	0,06	0,3	n.d.	n.d.	0,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,1	0,37
Benzo[e]pirén	-	n.d.	n.d.	0,03	0,17	n.d.	n.d.	0,12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,03	0,19
Benzo[ghi]perilén	-	n.d.	0,02	0,04	0,21	n.d.	n.d.	0,16	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,05	0,29
Benzo[k]fluorantén	-	n.d.	n.d.	0,04	0,22	n.d.	n.d.	0,16	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,04	0,27
Dibenzo[a,h]antracén	-	n.d.	n.d.	n.d.	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,06
Fenantrén	-	n.d.	0,04	n.d.	0,84	n.d.	n.d.	0,52	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,14	1,03
Fluorantén	-	n.d.	0,11	0,13	1,1	0,02	n.d.	0,67	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,03	0,19	1,35
Fluorén	-	n.d.	n.d.	n.d.	0,12	n.d.	n.d.	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,1
Indeno[1,2,3-cd]pirén	-	n.d.	0,02	0,04	0,19	n.d.	n.d.	0,14	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,06	0,29
Krizén	-	n.d.	0,03	0,06	0,38	n.d.	n.d.	0,22	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,07	0,35
Pirén	-	n.d.	0,08	0,11	0,85	n.d.	n.d.	0,52	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,02	0,15	1,05
Összes PAH	1	n.d.	0,42	0,58	5,77	0,02	n.d.	3,52	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,05	1,02	6,6

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

8. Táblázat: Benzol és alkilbenzolok (BTEX) és összes alifás szénhidrogén (TPH) – Talaj [mg/kg]

Mintajel	Benzol	Etilbenzol	Toluol	Xilolok összesen	Egyéb alkilbenzolok összesen	TPH C ₅ -C ₄₀
B érték	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	100
BL-1/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-2/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-3/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-4/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	53
BL-5/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-5/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-6/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-7/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-8/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-9/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-10/2m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-10/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-10/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-11/2m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-11/3m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-11/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-12/5m	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	26*

n.d.: nem detektálható

*: EPH tartalom, az összes TPH kimutatási határ 50 mg/kg

Felszín alatti víz

9. Táblázat: Általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) – Felszín alatti víz [µg/l]

Vizsgált paraméter	B érték	Mérték- egység	BL-1	BL-2	BL-3	BL-4	BL-5	BL-6	BL-7	BL-8	BL-9	BL-10	BL-11	BL-12
Ammónium	0,5	mg/l	0,11	3,7	6	2,3	n.d.	n.d.	n.d.	0,02	0,71	n.d.	n.d.	0,03
Bromid	0,01	mg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fluorid	1,5	mg/l	0,5	0,5	0,6	1	0,6	0,5	0,5	0,8	0,7	0,5	0,5	0,6
Hidrogén-karbonát	-	mg/l	702	732	805	769	470	500	677	512	561	586	494	561
Hidroxid	-	mg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Kalcium	-	mg/l	330	332	347	261	174	227	284	218	276	268	239	373
Kálium	-	mg/l	98,1	24,3	46,6	83,3	10,5	13,7	18,9	12,5	18	19,3	14,8	28,8
Karbonát	-	mg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Klorid	250	mg/l	252	264	231	177	115	127	29	158	180	1280	173	1570
KO _{lps}	-	mgO ₂ /l	0,6	2	2,4	0,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,8	n.d.	n.d.	0,6
Magnézium	-	mg/l	97	130	133	137	63,7	62	26,5	71,1	88,3	88,3	72,3	88,5
Mangán	-	µg/l	824	818	835	394	13,8	14,6	64,8	70	1010	26,1	26,9	60,8
m-lúgosság	-	mmol/l	11,5	12	13,2	12,6	7,7	8,2	11,1	8,4	9,2	9,6	8,1	9,2
Nátrium	200	mg/l	171	131	132	97,3	69,6	72,6	26,3	83,3	112	206	83,5	160
Nitrát	50	mg/l	114	n.d.	n.d.	34	18	32	n.d.	12	11	24	17	56
Nitrit	0,5	mg/l	0,07	0,03	0,02	0,47	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,21	n.d.	n.d.	0,03
Ortofoszfát	0,5	mg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,09	n.d.	0,12	n.d.	n.d.	n.d.
Összes keménység	-	mgCaO/l	686	765	793	681	390	461	458	469	590	579	501	726
pH	6-9	-	6,88	6,8	6,81	6,78	7,22	6,92	6,76	6,98	6,99	7,03	7,03	6,82
p-lúgosság	-	mmol/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Szulfát	250	mg/l	670	450	840	520	250	300	130	400	470	510	450	530
Vas	-	µg/l	40	1290	4190	150	20	60	30	40	30	20	40	20
Vezetőképeség 20 °C-on	2500	µS/cm	2250	2160	2270	2100	1280	1410	1180	1470	1640	2020	1530	2140

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

10. Táblázat: Fémek és félfémek – Felszín alatti víz [µg/l]

Vizsgált komponens	B érték	BL-1	BL-2	BL-3	BL-4	BL-5	BL-6	BL-7	BL-8	BL-9	BL-10	BL-11	BL-12
Alumínium	200	30	50	90	20	20	30	20	30	20	20	30	20
Antimon	5	2,6	10,5	9,6	2,6	1,5	1,6	2,1	1,5	2,1	2	1,8	2,1
Arzén	10	1,5	53,2	44	1,9	0,6	1,4	2,9	0,9	3,7	0,5	0,6	0,5
Bárium	700	68,1	70,9	145	121	68,9	60,5	59,9	42,6	63,5	114	68,4	77,3
Bór	500	1480	1760	2470	1880	470	500	420	630	940	910	500	980
Cink	200	n.d.	n.d.	10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11
Ezüst	10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Higany	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Kadmium	5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Kobalt	20	5,1	1,6	2,2	6,8	n.d.	n.d.	0,6	0,8	4,3	0,6	n.d.	0,7
Króm	50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Króm(VI)	10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5	7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Molibdén	20	4,1	12,3	3,4	1,7	8,6	7,6	5,7	5,2	7,5	5,2	6,3	2,8
Nikkel	20	6,9	3,1	7,7	5,8	1,3	3,6	3,3	2	3,4	3,7	1,7	3,6
Ólom	10	n.d.	n.d.	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ón	10	n.d.	n.d.	0,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Réz	200	n.d.	n.d.	60	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Szelén	10	5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1	2	n.d.	n.d.	3	1	5

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

11. Táblázat: Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH) – Felszín alatti víz [µg/l]

Vizsgált komponens	B érték	BL-1	BL-2	BL-3	BL-4	BL-5	BL-6	BL-7	BL-8	BL-9	BL-10	BL-11	BL-12
1-Metilnaftalin	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2-Metilnaftalin	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Naftalin	-	n.d.	n.d.	n.d.	0,1	0,08	0,15	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,1
Naftalinok összesen	2	n.d.	n.d.	n.d.	0,1	0,08	0,15	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,1
Acenaftén	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	0,09	n.d.	0,02	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,04	0,05
Acenaftilén	0,2	n.d.	n.d.	n.d.	0,02	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,02
Antracén	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	0,08	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,04	0,04
Benzo[a]antracén	0,02	n.d.	0,02	n.d.	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,01	n.d.	n.d.	0,01
Benzo[a]pirén	0,01	n.d.	0,021	0,014	0,057	n.d.	0,01	n.d.	n.d.	0,007	n.d.	0,009	0,008
Benzo[b]fluorantén	0,03	n.d.	0,03	0,02	0,08	n.d.	0,01	n.d.	n.d.	0,02	n.d.	0,01	0,02
Benzo[e]pirén	0,01	n.d.	0,015	0,013	0,05	n.d.	0,009	n.d.	0,006	0,012	n.d.	0,011	0,01
Benzo[ghi]perilén	0,02	0,006	0,017	0,018	0,058	n.d.	0,01	n.d.	0,008	0,014	n.d.	0,012	0,01
Benzo[k]fluorantén	0,03	n.d.	0,02	0,02	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,01	n.d.	0,01	n.d.
Dibenzo[a,h]antracén	0,02	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fenantrén	0,1	n.d.	0,04	0,03	0,32	n.d.	0,06	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,09	0,1
Fluorantén	0,1	n.d.	0,06	0,03	0,27	n.d.	0,04	n.d.	n.d.	0,04	n.d.	0,06	0,05
Fluorén	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	0,08	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,06	0,03
Indeno[1,2,3-cd]pirén	0,01	n.d.	0,012	0,011	0,032	n.d.	0,006	n.d.	n.d.	0,006	n.d.	0,005	n.d.
Krizén	0,02	0,01	0,03	0,02	0,14	0,01	0,02	n.d.	n.d.	0,03	n.d.	0,02	0,02
Pirén	0,1	n.d.	0,06	0,03	0,22	n.d.	0,03	n.d.	n.d.	0,04	n.d.	0,05	0,05
Összes PAH naftalinok nélkül	2	0,016	0,325	0,206	1,597	0,01	0,215	n.d.	0,014	0,189	n.d.	0,417	0,418

n.d.: nem detektálható

piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció

12. Táblázat: Benzol és alkilbenzolok (BTEX) és összes alifás szénhidrogén (TPH) – Felszín alatti víz [$\mu\text{g/l}$]

Mintajel	Benzol	Etilbenzol	Toluol	Xilolok összesen	Egyéb alkilbenzolok összesen	TPH C ₅ -C ₄₀
B érték	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	100
BL-1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	34*
BL-3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	32*
BL-11	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BL-12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

*: EPH tartalom, az összes TPH kimutatási határ 50 mg/kg

13. Táblázat: Halogénezett alifás szénhidrogének (VOCI)– Felszín alatti víz [µg/l]

Vizsgált komponens	B érték	BL-1	BL-3	BL-4	BL-6	BL-7	BL-9	BL-10	BL-12
1,1,2,2-Tetraklóretán	10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,1,2-Trifluortriklóretán (Freon 113)	10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,1,2-Triklóretán	30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,1-Diklóretén	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
cisz-Diklóretén	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
transz-Diklóretén	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Diklóretének	10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,1-Diklóretán	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2-Diklóretán	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Diklóretánok	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2,3-Diklóropropén	20	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
cisz-1,3-Diklóropropén	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
transz-1,3-Diklóropropén	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,3-Diklóropropének	10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2-Diklóropropán	20	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2-Dibrómetán	0,3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2-Klóretanol	5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2-Klóretil-vinil-éter	5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Brómdiklóretán	30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Dibrómklóretán	30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Diklóretán	10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Epiklórhidrin	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hexaklóretadién	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Kloroform	5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Szén-tetraklorid	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Tetraklóretén	10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Triklóretén	10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Vinil-klorid	0,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Összes illékony halogénezett alifás szénhidrogén	40	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d.: nem detektálható

14. Táblázat: Halogénezett aromás szénhidrogének – Felszín alatti víz [µg/l]

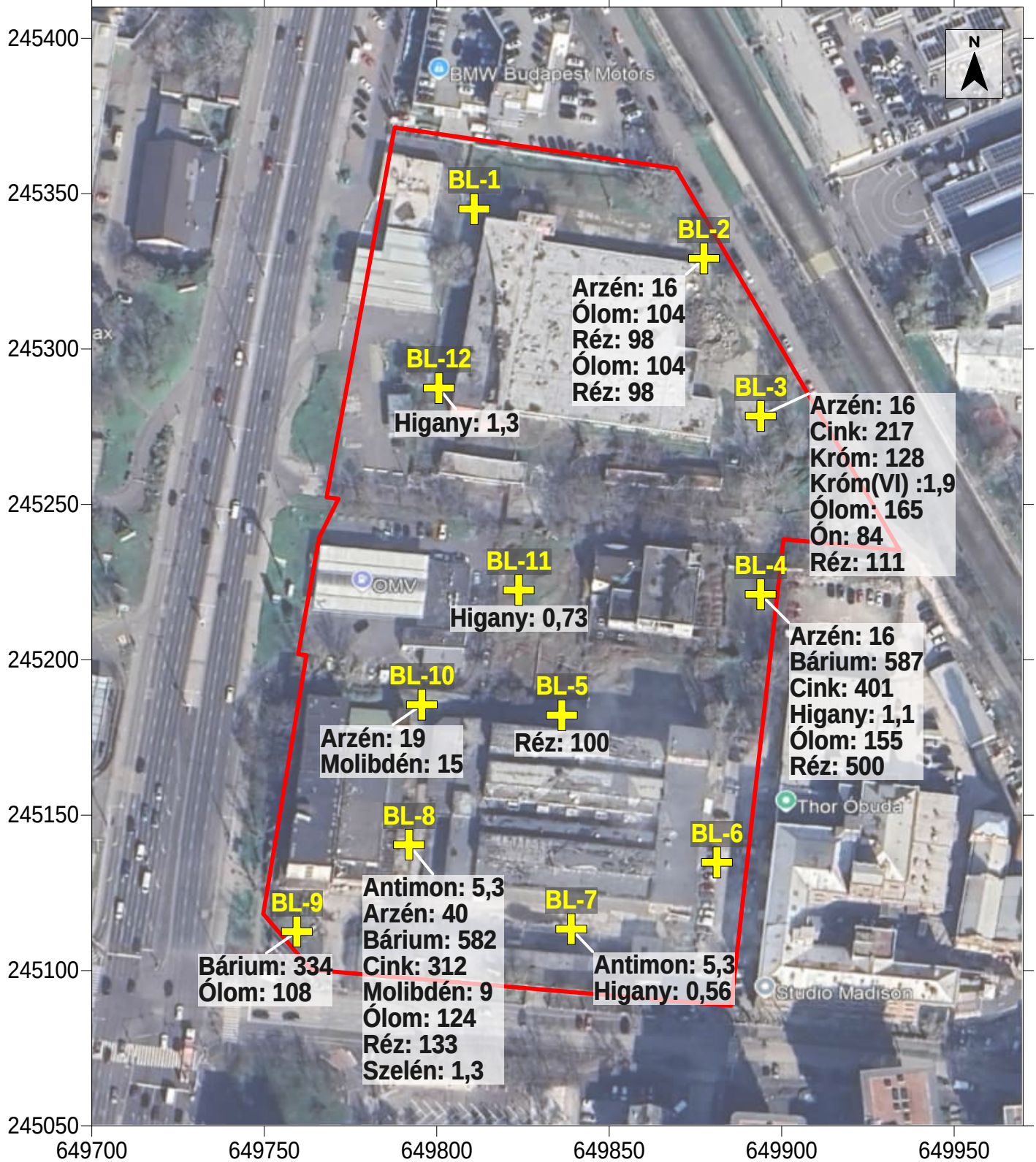
Vizsgált komponens	B érték	BL-1	BL-3	BL-4	BL-6	BL-7	BL-9	BL-10	BL-12
Klórbenzol	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2-Diklórbenzol	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,3-Diklórbenzol	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,4-Diklórbenzol	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Diklórbenzolok	0,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2,3-Triklórbenzol	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2,4-Triklórbenzol	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,3,5-Triklórbenzol	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Triklórbenzolok	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2,3,4-Tetraklórbenzol	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2,3,5-Tetraklórbenzol és 1,2,4,5-Tetraklórbenzol	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Tetraklórbenzolok	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pentaklórbenzol	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hexaklórbenzol	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1-Klórnaftalin és 2-Klórnaftalin	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Brómbenzol	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Halogénezett aromás szénhidrogének összesen	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d.: nem detektálható

7. Melléklet: Szennyezettségi térképek

A mesterséges feltöltés szennyezettsége - Fémek és félfémek 1 m mélységben [mg/kg]

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

- Vizsgált terület
- + Mintavételi pont

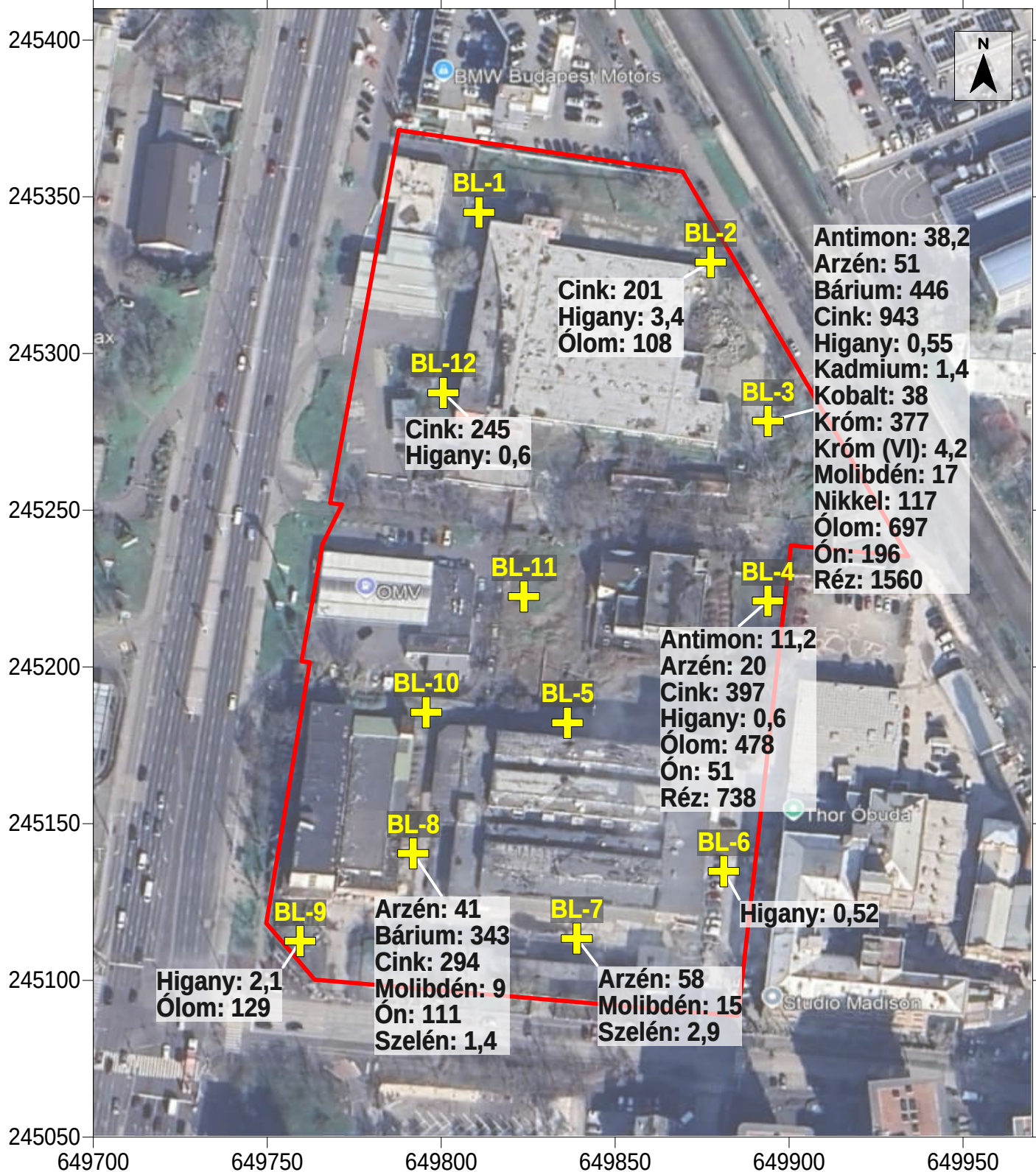
B érték [mg/kg]:

Antimon: 5
Arzén: 15
Bárium: 250
Cink: 200
Molibdén: 7
Ólom: 100
Higany: 0,5
Réz: 75
Szelén: 1

Króm: 75
Króm(VI): 1
Ón: 30

Dátum: 2024.11.28.

**A mesterséges feltöltés szennyezettsége -
Fémek és félfémek 2 m mélységben [mg/kg]**
Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

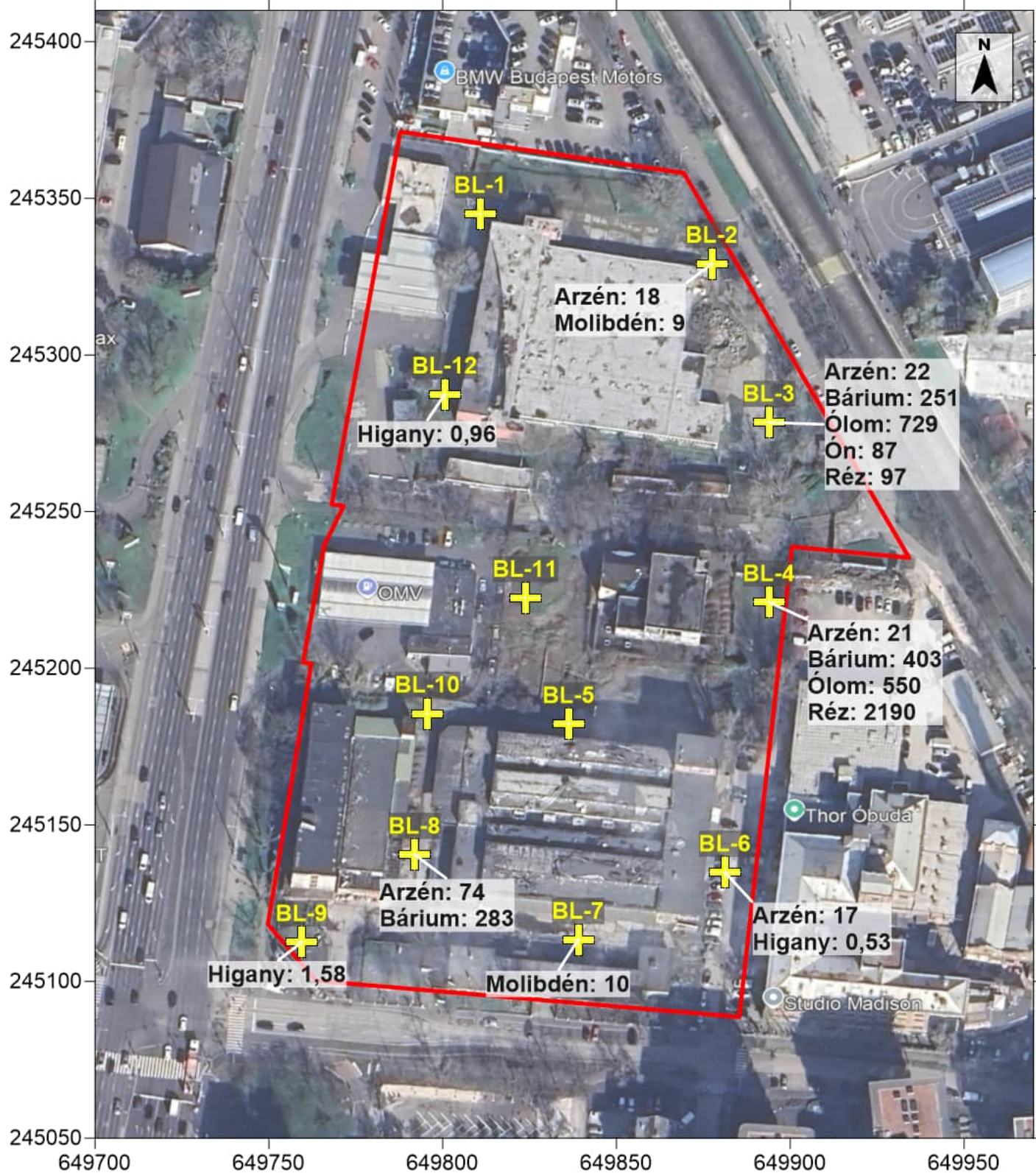
- Vizsgált terület
+ Mintavételi pont

B érték [mg/kg]:

Antimon: 5
Arzén: 15
Bárium: 250
Cink: 200
Molibdén: 7
Ólom: 100
Higany: 0,5
Réz: 75
Szelén: 1
Króm: 75
Króm(VI): 1
Ón: 30

Dátum: 2024.11.28.

**A mesterséges feltöltés szennyezettsége -
Fémek és félfémek 3 m mélységben [mg/kg]**
Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

- Vizsgált terület
+ Mintavételi pont

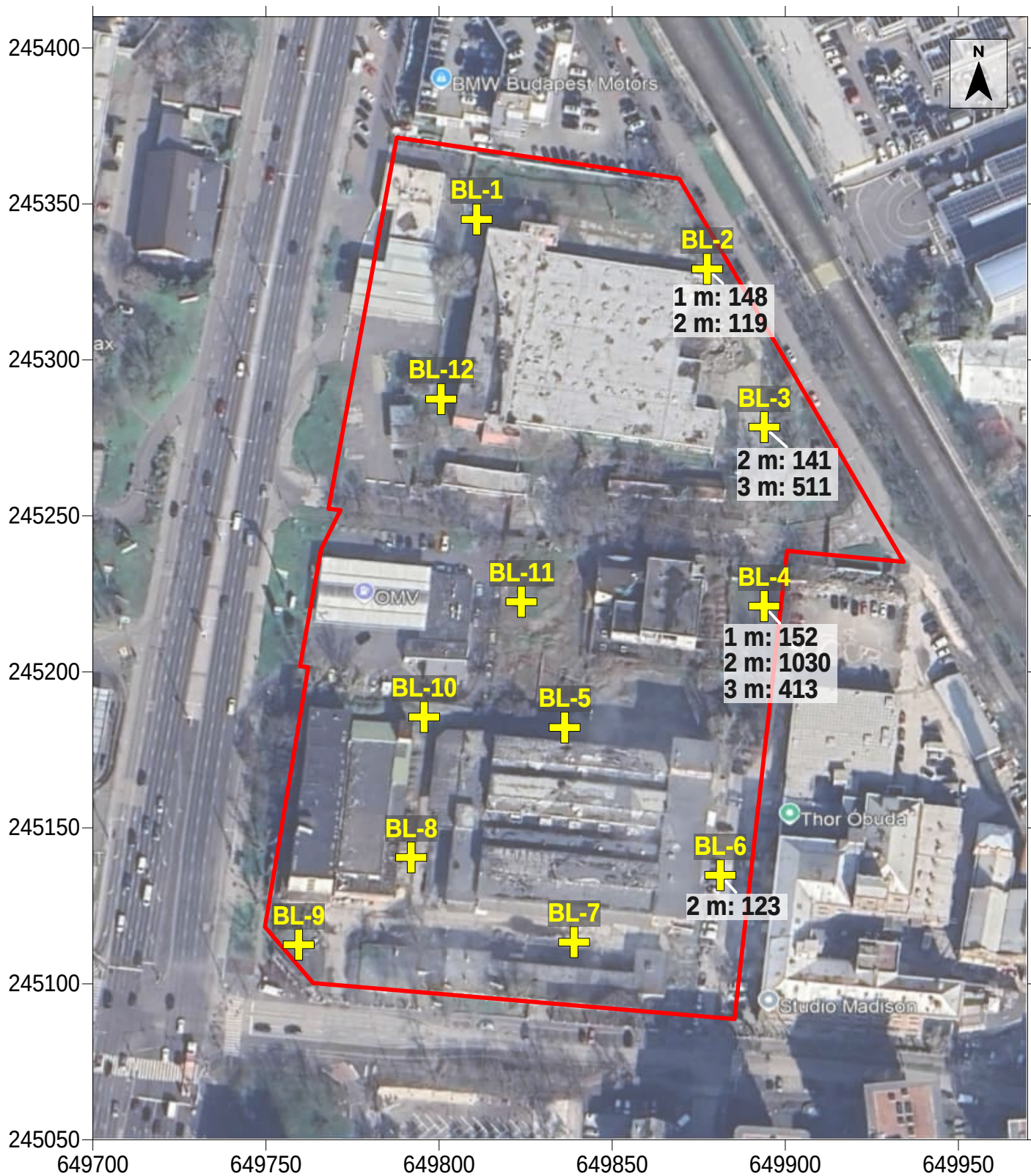
B érték [mg/kg]:

Arzén: 15
Bárium: 250
Molibdén: 7
Hígany: 0,5
Ólom: 100
Réz: 75
Ón: 30

Dátum: 2024.11.28.

A mesterséges feltöltés szennyezettsége - TPH [mg/kg]

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

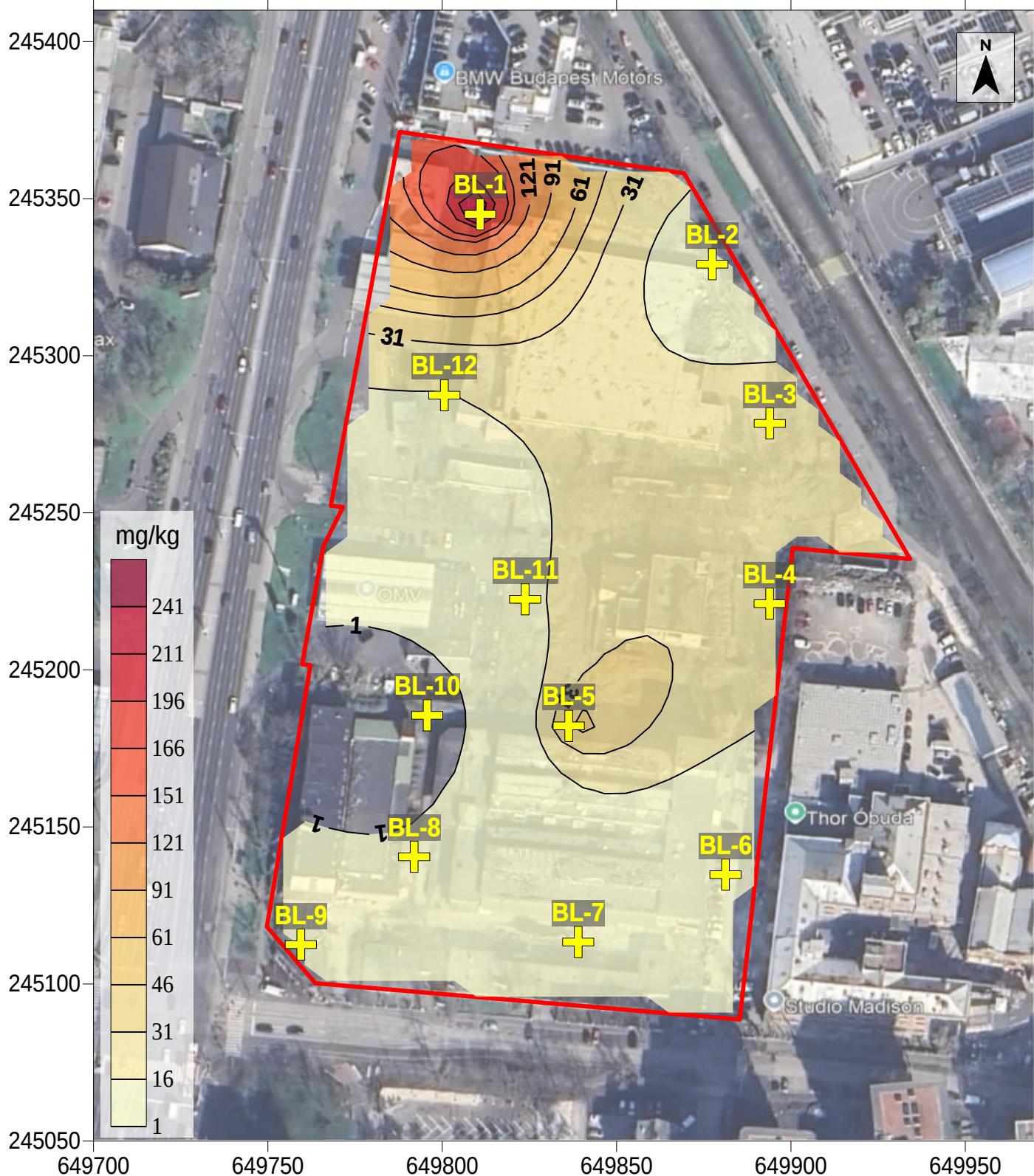
- Vizsgált terület
- + Mintavételi pont

B érték [mg/kg]:
TPH: 100

Dátum: 2024.11.28.

A mesterséges feltöltés szennyezettsége - PAH 1 m mélységben [mg/kg]

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

- Vizsgált terület
- + Mintavételi pont

PAH: [mg/kg]
B érték: 1

Dátum: 2024.11.28.

A mesterséges feltöltés szennyezettsége - PAH 2 m mélységben [mg/kg]

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

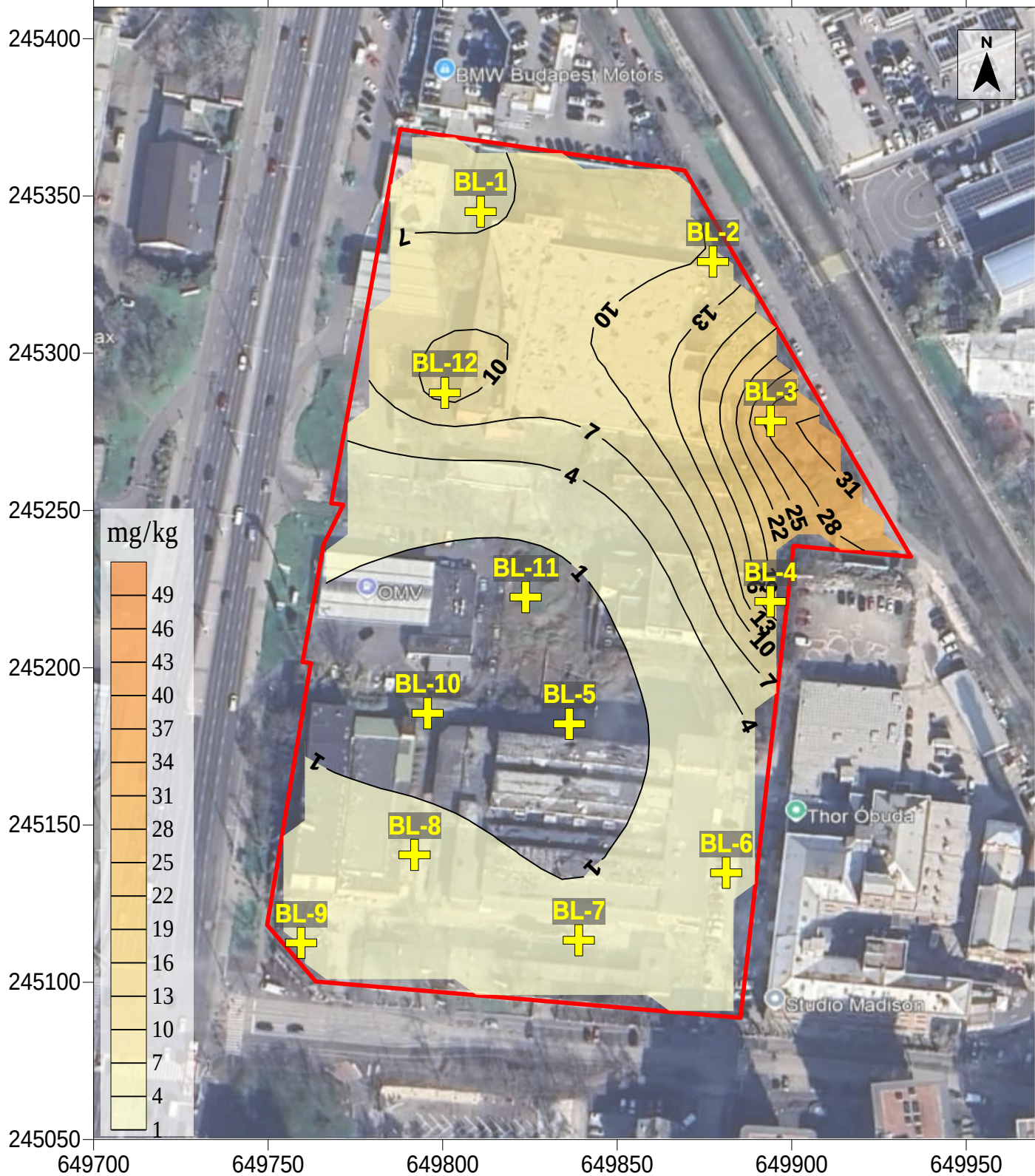
- Vizsgált terület
- + Mintavételi pont

PAH: [mg/kg]
B érték: 1

Dátum: 2024.11.28.

A mesterséges feltöltés szennyezettsége - PAH 3 m mélységben [mg/kg]

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

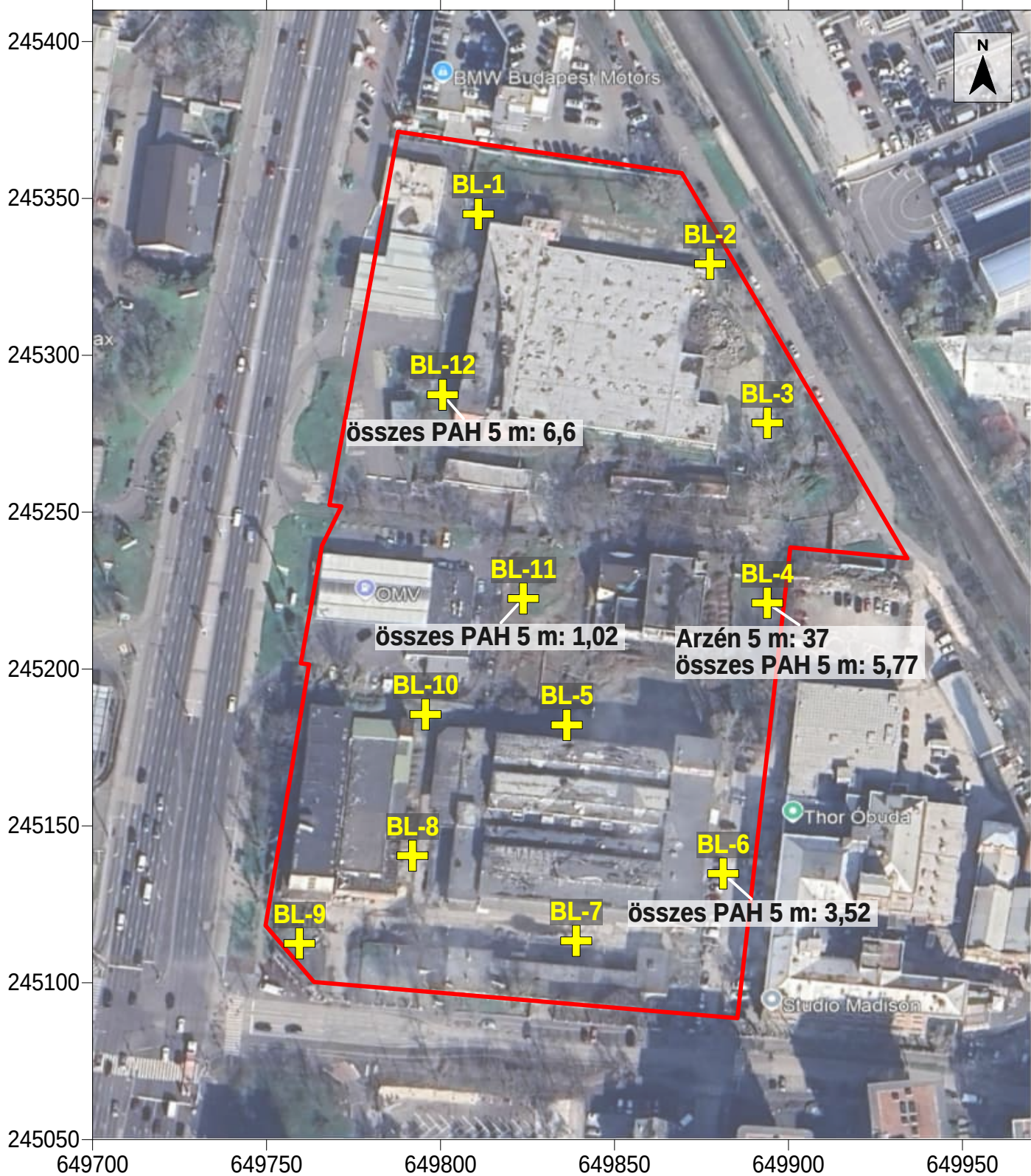
- Vizsgált terület
- Mintavételi pont

PAH: [mg/kg]
B érték: 1

Dátum: 2024.11.28.

A természetes üledékek (talaj) összes szennyezettsége [mg/kg] (PAH, Arzén)

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

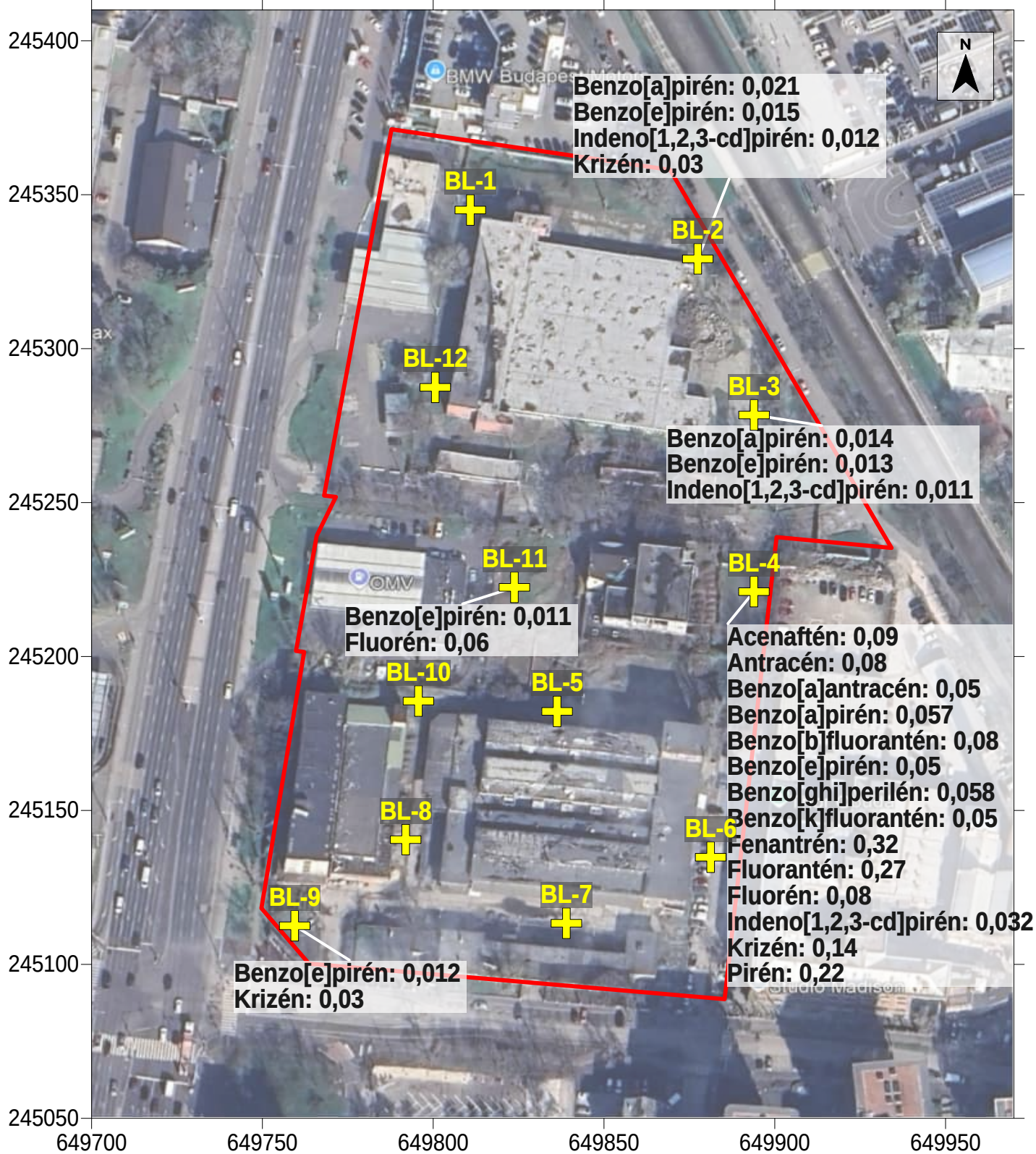
- Vizsgált terület
- + Mintavételi pont

B érték [mg/kg]:
Összes PAH: 1
Arzén: 15

Dátum: 2024.11.28.

A felszín alatti víz szennyezettsége - PAH [µg/l]

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

- Vizsgált terület
- Mintavételi pont

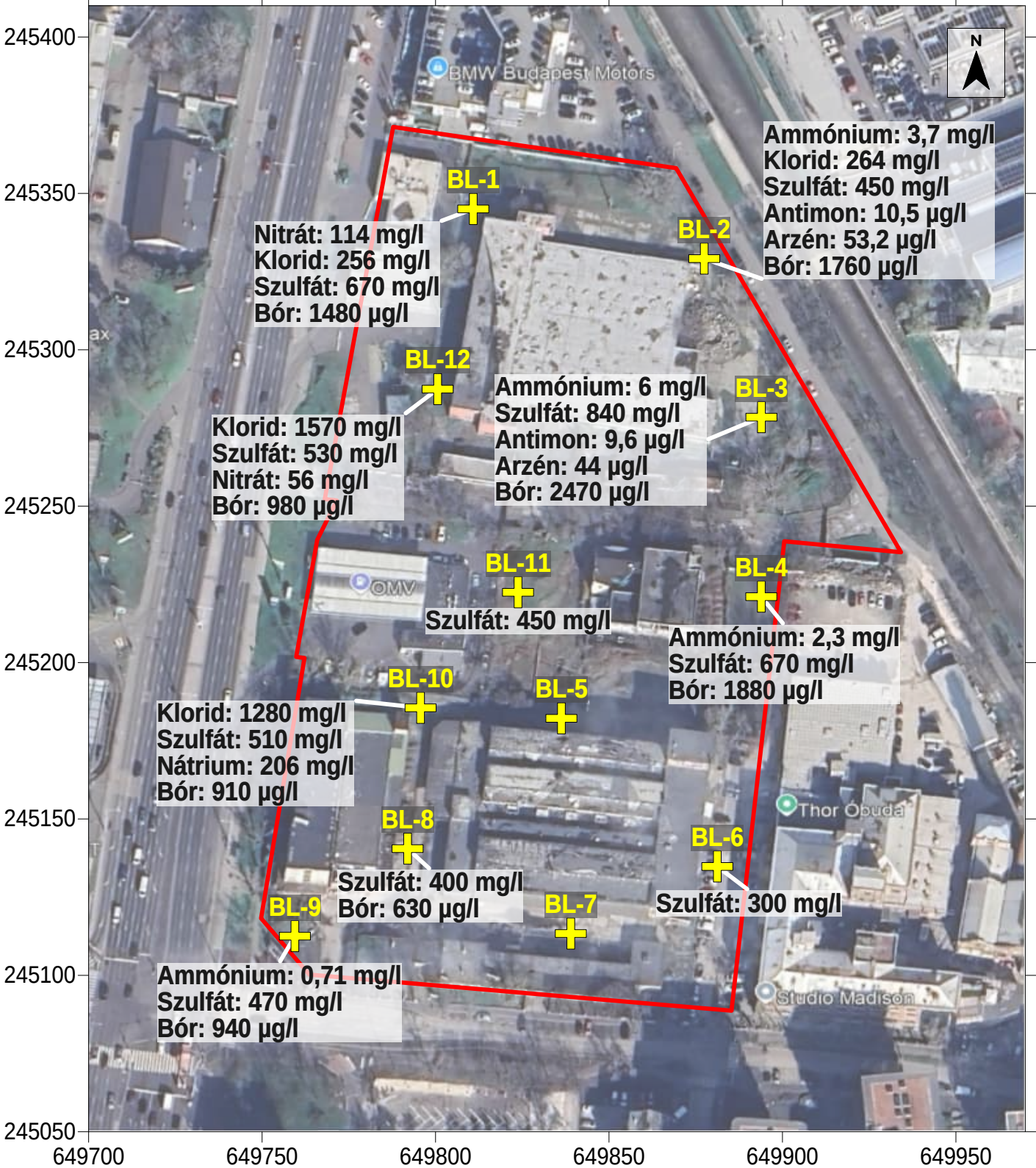
B érték PAH komponensek [µg/l]:

Acenaftén: 0,05
Antracén: 0,05
Benzo[a]antracén: 0,02
Benzo[a]pirén: 0,01
Benzo[b]fluorantén: 0,03
Benzo[e]pirén: 0,01
Benzo[ghi]perilén: 0,02
Benzo[k]fluorantén: 0,03
Fenantrén: 0,1
Fluorantén: 0,1
Fluorén: 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pirén: 0,01
Krizén: 0,02
Pirén: 0,1

Dátum: 2024.11.28.

A felszín alatti víz szennyezettsége - Szervetlen szennyezők
ÁVK [mg/l]; Fémek és félfémek [µg/l]

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

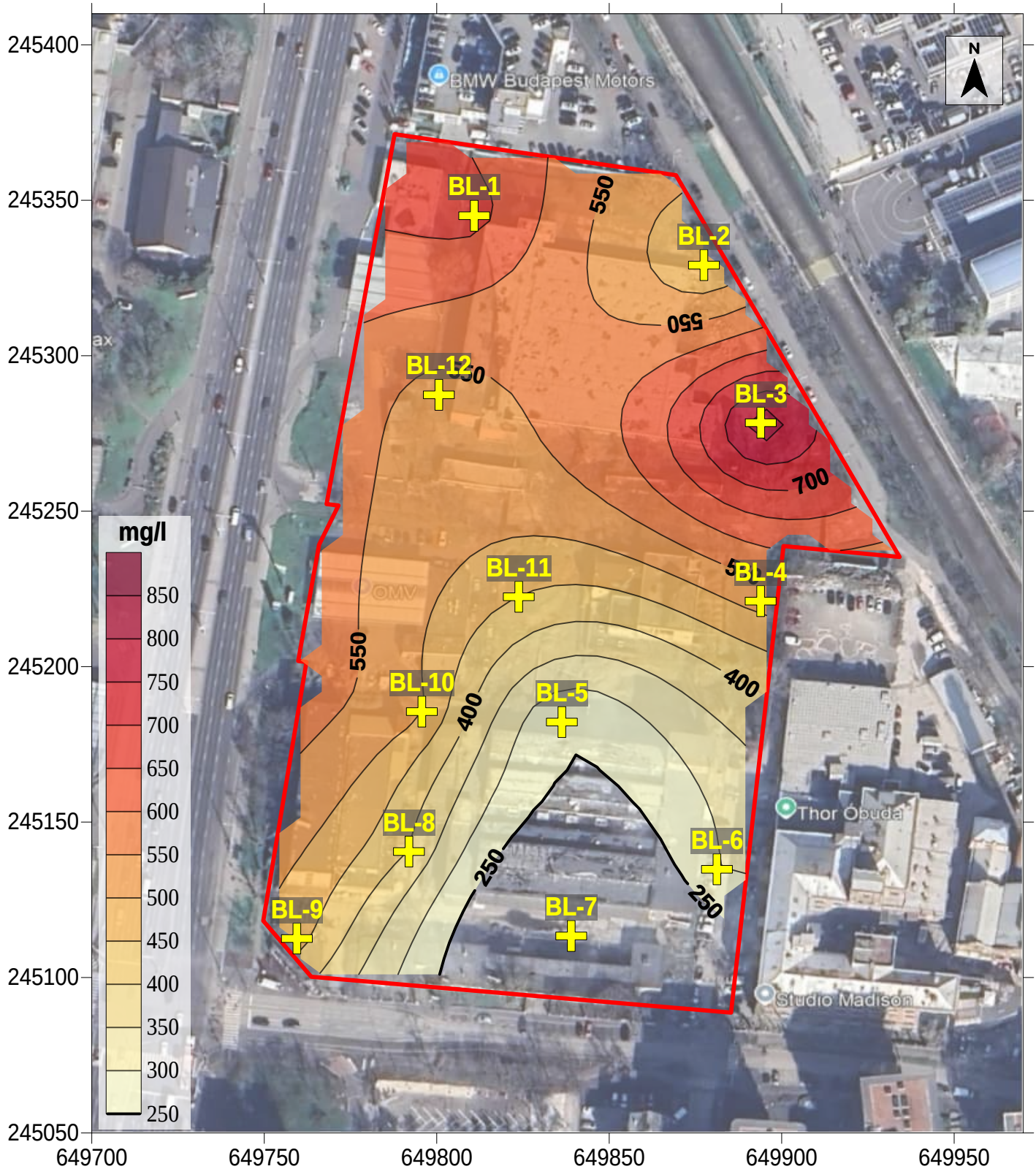
- Vizsgált terület
- Mintavételi pont

B érték [mg/l]
Ammónium: 0,5
Klorid: 250
Nátrium: 200
Nitrát: 50
Szulfát: 250
Antimon: 5
Arzén: 10
Bór: 500

Dátum: 2024.11.28.

A felszín alatti víz szennyezettsége - Szulfát [mg/l]

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



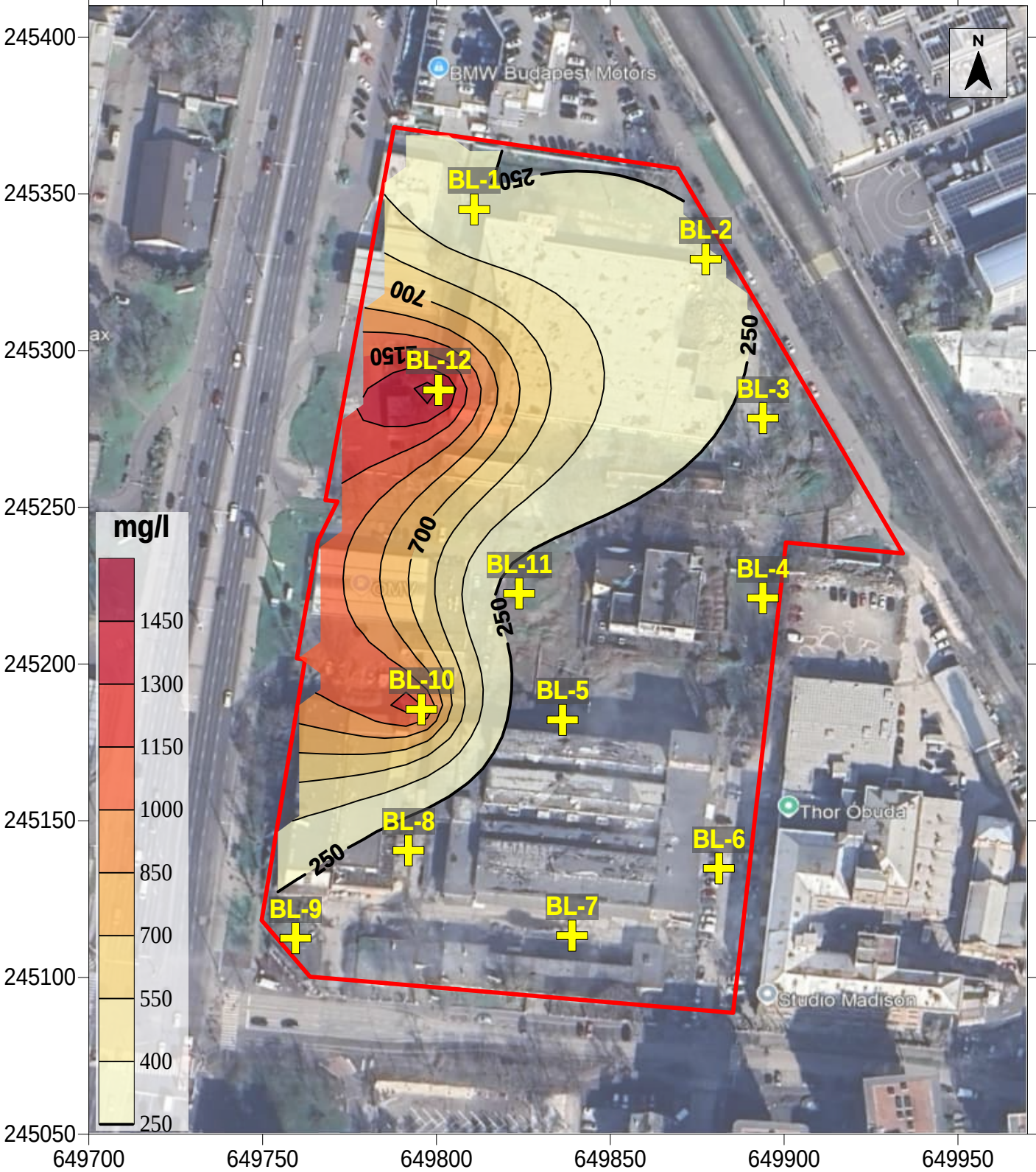
Jelmagyarázat:

- Vizsgált terület
- Mintavételi pont

B érték [mg/l]
Szulfát: 250

Dátum: 2024.11.28.

A felszín alatti víz szennyezettsége - Klorid [mg/l]
Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

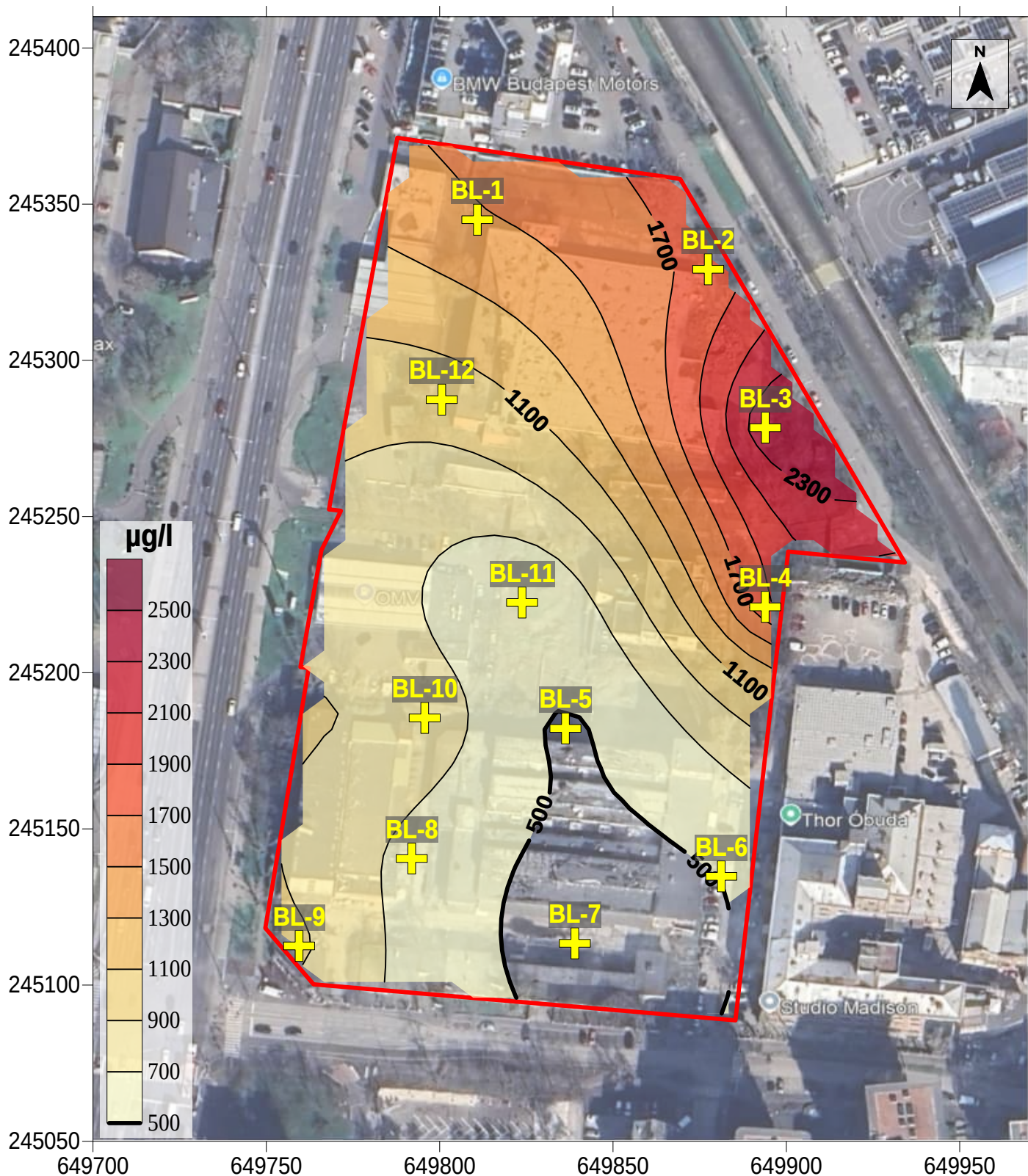
- Vizsgált terület
- + Mintavételi pont

B érték [mg/l]
Klorid: 250

Dátum: 2024.11.28.

A felszín alatti víz szennyezettsége - Bór [µg/l]

Budapest III. kerület, 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz



Jelmagyarázat:

- Vizsgált terület
- Mintavételi pont

B érték [µg/l]:
Bór: 500

Dátum: 2024.11.28.

8. Melléklet: Laboratóriumi akkreditációs dokumentum

AKKREDITÁLÁSI OKIRAT

ACCREDITATION CERTIFICATE

A NEMZETI AKKREDITÁLÓ HATÓSÁG

The National Accreditation Authority

a 2015. évi CXXIV. törvény és a 424/2015. (XII. 23.) Kormányrendeletben foglalt felhatalmazás alapján elismeri, hogy az
authorized by Act No. CXXIV of 2015 and Government Decree No. 424/2015. (XII. 23.), recognizes, that

Eurofins Analytical Services Hungary Kft.

Környezetanalitikai Laboratórium

1045 Budapest, Anonymus utca 6.

megfelel az MSZ EN ISO/IEC 17025:2018 szabvány követelményeinek és a
complies with criteria of Standard MSZ EN ISO/IEC 17025:2018 as

vizsgálólaboratórium

testing laboratory

kategóriába az alábbi számon bejegyzi
and has been assigned registration number

NAH-1-1398/2024

Az akkreditálás területét az akkreditálási határozat tartalmazza. Az akkreditálási okirat a mindenkor hatályos – a NAH honlapján fellelhető – részletező okiratban foglalt tartalommal érvényes.

The scope of accreditation is specified in the accreditation decision. The Accreditation Certificate shall be valid with the contents of the Detailed Scopes in force at any given time, which is available on the NAH's official website.

Az akkreditált státusz kezdetének napja:

Start date of the accredited status

2024. október 10.

Az akkreditált státusz lejáratának napja:

Expiry date of the accredited status

2029. október 10.

Budapest, 2024. október 10.

Rippel Endre László
A Nemzeti Akkreditáló Hatóság elnökhelyettese
Vice-president of the National Accreditation Authority
Elektronikusan aláírva. / Electronically signed.

A NAH ebben a kategóriában aláírja az Európai Akkreditálási Együttműködés (EA) megállapodásának.
The NAH is a signatory in this field of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) for accreditation.

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció**
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

**EGYSZERŰSÍTETT
ELŐZETES RÉGÉSZETI DOKUMENTÁCIÓ**

BUDAPEST, SZENTENDREI ÚT, BEVÁSÁRLÓ- ÉS SZOLGÁLTATÓ KÖZPONT

Az

ECE PROJEKTMANAGEMENT BUDAPEST KFT.

megrendelésére

készítette:

A



2016

1. AZ ELŐZETES RÉGÉSZETI DOKUMENTÁCIÓ TÁRGYA, ELKÉSZÍTÉSÉNEK CÉLJA, KÉSZÍTŐI

1.1. Az Előzetes régészeti dokumentáció (ERD) tárgya: Budapest-Szentendrei út Bevásárló- és Szolgáltató Központ

1.2. A tervezett változtatás helyszíne: *Budapest belterülete, Szentendrei utca és Ladik utca által határolt terület. Hrsz.: 19250/4, 19250/5, 19250/6 (csak mintegy 9000 m² területe), 19250/7, 19254/1, 19254/2, 19254/3, 19254/4, 19254/5, 19254/8, 19255/1, 19257/1, 19283/1,*

1.3. Az ERD megrendelője: *ECE Projektmanagement Budapest Kft.*

1.4. Az ERD megrendelésének célja: *Beruházói, tervezői előzetes kockázatfelmérés*

1.5. Készítette: a Forster Gyula Nemzeti Örökségvédelmi és Vagyongazdálkodási Központ

1.6. Az ERD elkészítése során *a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény (Kötv.) és a Kormány, a régészeti örökség és a műemléki érték védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 39/2015. (III. 11.) Kormányrendeletének (Korm. R.) előírásait alkalmaztuk.*

2. RÉGÉSZETI ÉRTÉKVIZSGÁLAT, ELŐHELY-DIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLATOK

2.1. Az értékvizsgálat során alkalmazott módszerek

Az Előzetes régészeti dokumentáció elkészítése során adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtést végeztünk.

2.2. Az érintett örökségi elemek számbavétele, állapotának ismertetése

2.2.1. Adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtés

A tervezett beruházás helyszíne Budapest belterülete, a Szentendrei út és a Ladik utca észak-déli és kelet-nyugati szarai által bezárt terület. Jelenleg teljes mértékben beépített: két benzinkút (egy Agip és egy OMV) és két régi gyárépület, illetve az ezekhez kapcsolódó fedett, aszfaltozott területek kitöltik az egész helyszínt.

Aquincum a dunai limes egyik legfontosabb átkelőhelyénél, a Solymárvölgyön áthaladó kelet-nyugati útvonal és a Duna partot kísérő útvonal kereszteződésében alakult ki. A település a római korban a legiotáborból, az azt körülvevő katonavárosból és az ezektől északra elhelyezkedő polgárvárosból állt. A beruházási terület az egykori Aquincumi polgárvárostól délre 1,5 km-re, a katonai tábortól északra, mintegy fél kilométerrel, a katonai tábort körülvevő város északi szélén helyezkedett el (ld. 2. térképmelléklet).

A területen található legkorábbi római kori objektumok a stratégiai szerepnek megfelelően katonai jellegűek, s kialakításuk feltehetően Domitianus császár uralkodása idején történhetett. A falusias jellegű polgárváros 120 körül, mint Pannonia Inferior provincia fővárosához tartozó település elnyerte a municipium rangot. Újabb rangemelkedés és a város fejlődésének újabb virágkora következett be Septimius Severus császár uralkodása idején, mikor 194-ben a municipium – a katonavárossal közösen – colonia rangra emelkedett. A városi közigazgatás működésére vonatkozó legkésőbbi feliratos adatok a 4. század első évtizedéből valók. A városi lakosság helyben lakásának nyomai azonban egészen a 4. század utolsó harmadáig megfigyelhetők. A 4. századi Pannoniában a városi élet fokozatosan hanyatlott. Több esetben egyes városnegyedeket teljesen feladtak, helyükön temetőket létesítettek.¹

A tervezett beruházás területe több jelentős római kori épület és jelenség közvetlen közelében található:²

- A legkorábbi, valószínűleg az I. századból származó I. számú castellum (valószínűleg auxiliáris tábor) a beruházási területtől délkeletre, alig 200 méterre található. A táborról csak kevés információ maradt fent, csak egy II. század elején betöltött árokszakasza enged következtetni az elhelyezkedésére.
- A Duna partján, a területtől 150 méterre keletre egy torony alapfalai kerültek elő, amelynek alapozását cölöpkötegekkel biztosították. A kétperiódusú torony építésére feltehetően Hadrianus korában került sor. Az építmény az Óbudai-szigeten lévő helytartói palota átkelőhelyét biztosította.³
- A katonavárost és a polgárvárost összekötő limesút körülbelül a mai Szentendrei út alatt haladt, ennek előkerülésére a beruházás során számítani lehet.
- A római korban a temetők jellemzően a települések közelében, a kivezető utak mellett alakultak ki. A beruházás tervezett területe pont ilyen; éppen a katonavároson kívül, az innen a polgárvárosba vezető út mentén feküdt. A korábbi feltárások során több esetben is sikerült római kori temetkezéseket feltárni a terület közvetlen közelében. Az I-II. század során jellemzően a hamvasztásos temetkezés dominált, az elhunyt hamvait a sírgödörbe szórták vagy egy urnába gyűjtötték össze és így helyezték a földbe. A kora római korban

¹ Nagy Mihály: A pannoni városok kialakulása és Zsidi Paula: Aquincum polgárváros, In: Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest, 2003., 221-223., 227-229.

² Visy Zsolt: A Ripa Pannonica Magyarországon, Budapest, 2000., 55-58. oldal, 14. térkép

³ Zsidi Paula: Hídfőállás az aquincumi polgárváros és katonaváros között, In: A Soproni Sándor emlékkonferencia előadásai, Szekszárd, 1999, 257-274.

a hódítás előtti helyi lakosság és bizonyos csoportok (szegényebb sírok, csecsemők, gyerekek, gazdag szarkofágos temetkezések) csontvázas sírokba temetkeztek. A 3. századtól változás következett be a temetkezési rítusokban, a csontvázas temetkezés vált szinte kizárólagossá, jelentős részben az elterjedő kereszténység miatt. A 4. században újabb váltás következik be, a korábbi temetőket felhagyják és újakat nyitnak. Ezekben a sírok egyre szegényesebbek és a század második felétől a betelepülő barbárok temetkezései is megtalálhatók köztük.⁴

A közhiteles lelőhely-nyilvántartás, a múzeumi adattári, szakirodalmi, térképészeti kutatások során, a tervezett beruházás által érintett területen és 100 méter széles övezetében **12** ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhelyhez kapcsolódó adatot gyűjtöttünk. Lásd: *Dokumentáció, Adatgyűjtési dokumentáció.*

3. AZ ÉRTÉKVIZSGÁLAT EREDMÉNYÉNEK ÖSSZEFOGLALÁSA

Az elvégzett adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtés során a beruházással érintett területen, valamint annak 100 m-es környezetében összesen **12** régészeti lelőhelyet azonosítottunk. Az értékvizsgálat alapját jelentő terepbejárás elvégzésére a beépítettség miatt nem volt lehetőségünk a területen.

Név:	Nyilvántartási szám:	Az adat forrása:	Érintettség
<i>Óbuda – Filatorigát</i>	<i>31057, kiemelten védett lelőhely</i>	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Nem érinti</i>
<i>Budapest – Ladik u. 9</i>	<i>34294, kiemelten védett lelőhely</i>	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Érinti</i>
<i>Budapest – Ladik utca és környéke</i>	<i>45886, kiemelten védett lelőhely</i>	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Érinti</i>
<i>Budapest – Aquincum katonaváros teljes területe</i>	<i>45907, kiemelten védett lelőhely</i>	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Érinti</i>
<i>Budapest – Filatorigát, Szentendrei út kibővítése</i>	<i>46921, kiemelten védett lelőhely</i>	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Nem érinti</i>
<i>Budapest – Filatorigát, Ladik utca</i>	<i>46943, kiemelten védett lelőhely</i>	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Érinti</i>
<i>Budapest – Szentendrei út 63-67.</i>	<i>55298, kiemelten védett lelőhely</i>	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Nem érinti</i>
<i>Budapest – Szentendrei út-Akác köz sarok</i>	<i>55787</i>	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Nem érinti</i>

⁴ Zsidi Paula: Temetkezés, In: Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest, 2003., 251-257.

Név:	Nyilvántartási szám:	Az adat forrása:	Érintettség
<i>Budapest – Óbudai rakpart 39-55. előtt</i>	55987	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Nem érinti</i>
<i>Budapest – Bogdáni út</i>	56634	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Nem érinti</i>
<i>Budapest – Óbuda és Békásmegyer</i>	72911, kiemelten védett lelőhely	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Érinti</i>
<i>Budapest – A „Hercules” villa északi előtere</i>	76441	<i>közhiteles nyilvántartás</i>	<i>Nem érinti</i>

Az azonosított régészeti lelőhelyek részletes szakmai adatait a *Dokumentáció (Dokumentáció, Adatgyűjtési dokumentáció)*, a lelőhelyek téradatait a térképmelléletek (*ERD, Térképmelléklet*), illetve térinformatikai állományok tartalmazzák (lásd: *ERD, Térinformatika mappa, Dokumentáció, Adatgyűjtési dokumentáció, Térinformatika mappa*).

4. FELTÁRÁSI PROJEKTTERV

4.1. A változtatási szándékok ismertetése

A területre nézve a mindenkor maximálisan megengedett lehetőségek kihasználása mellett egy vagy több épületből álló úgynevezett multi-funkciós épületegyüttes megvalósítását tervezik. A beépítés tartalmazhat különösen kereskedelmi, szórakoztató, kulturális, szolgáltató, szálloda, vendéglátás, parkoló, benzinkút és iroda funkciókat. Ezek elhelyezkedésénél a földfelszín alatti és feletti területeket is figyelembe veszik.

A funkciókból eredő parkoló igényt többszintes, nyitott tetőparkolóval és mélygarázzsal kívánják megoldani. Az épületegyüttesben az áruk és egyéb termékek be- illetve elszállításának funkcióit az építési telken belüli, részlegesen fedett beszállítói udvarokkal kívánják biztosítani.

A tömb magassági határait különösen a Bogdáni-Szentendrei csomópont mellett kívánják a területre a mindenkor hatályos keretelőírások szerint megengedhető maximális építménymagasságban megtervezni.

Az építési hely és a szomszédos ingatlanoktól való távolság meghatározásakor minden esetben az építési jogszabályok és előírások által megengedett minimum távolságok megtartásával számolnak.

4.2. Örökségvédelmi hatáselemzés, örökségvédelmi hatáscsökkentő javaslatok

A jelenlegi területhasználat (beépített terület) kis mértékben veszélyezteti a régészeti örökség elemeinek állapotát. Az elvégzett régészeti értékvizsgálat alapján megállapítottuk, hogy a beruházás tervezett földmunkái kiemelten védett régészeti lelőhelyeket, az eredeti összefüggéseiben megmaradt, helyben és fizikai állapotromlás nélkül megőrzendő régészeti emléket veszélyeztetnek, ezért a Kötv. 22. § (1) bekezdésében foglaltak alapján nyilvántartott régészeti lelőhelyek földmunkával érintett részén megelőző régészeti feltárást kell végezni. Figyelembe véve a tervezett földmunkák jellegét, műszaki paramétereit, a Kötv. 22. § (3/c) bekezdés alapján, a megelőző feltárást keretében a terület teljes felületű feltárását javasoljuk.

A Korm. R. 4. § (3) a) bekezdése alapján a kiemelten védett régészeti lelőhelyeket illetve emlékeket a földmunkákkal el kell kerülni. A Korm. R. 65. § b) alapján a hatóság szakhatósági állásfoglalása során vagy örökségvédelmi szakkerdés vizsgálata alapján a 4. § (3) bekezdésében meghatározottól eltérően rendelkezhet, ha a földmunkával járó beruházás belterületen valósul meg. A Korm. R. 26. § (1) alapján amennyiben a feltárást végző szerv három napon belül javaslatot tehet a hatóságnak, valamint megelőző feltárást esetén értesíti a beruházót.

A Korm. R. 26. § (2) alapján az (1) bekezdés szerint bejelentett régészeti emlék kezeléséről, helyszíni megtartásáról és a szükséges állagmegőrző intézkedésekről a bejelentés kézhezvételétől számított tizenöt napon belül a hatóság helyszíni szemle alapján dönt. A Korm. R. 24. § (3) bekezdésben foglaltak alapján, a kivitelezés során a földmunkákkal érintett, és egyéb feltárási módszerekkel fel nem tárt területen régészeti megfigyelést kell biztosítani.

A Korm. R. 17. § (1) bekezdése alapján, ha a régészeti megfigyelés során régészeti bontómunka válik szükségessé, akkor – legalább a beruházási földmunkával érintett mélységig – az előkerült régészeti jelenség vonatkozásában a régészeti bontómunkát és az elsődleges leletfeldolgozást a régészeti megfigyelés keretében kell elvégezni.

Név:	Nyilvántartási szám	Javasolt intézkedés
<i>Budapest – Ladik u. 9</i>	<i>34294, kiemelten védett lelőhely</i>	<i>Teljes felületű feltárást</i>
<i>Budapest – Ladik utca és környéke</i>	<i>45886, kiemelten védett lelőhely</i>	<i>Teljes felületű feltárást</i>
<i>Budapest – Aquincum katonaváros teljes területe</i>	<i>45907, kiemelten védett lelőhely</i>	<i>Teljes felületű feltárást</i>

Név:	Nyilvántartási szám	Javasolt intézkedés
Budapest – Filatorigát, Ladik utca	46943, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás
Budapest – Óbuda és Békásmegyer	72911, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás

4.3. A javasolt örökségvédelmi intézkedések költség- és időkalkulációja

4.3.1. Régészeti lelőhelyeken

Régészeti lelőhely neve	Azonosító száma	Megelőző feltárás javasolt módja	Idővonzat	Nettó egységár***	Érintett terület	Kalkulált nettó keretösszeg*
Budapest – Ladik u. 9	34294, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás	Nem kalkulálható	63.000 Ft/m ² + áfa	34.508 m ² **	Nem kalkulálható
Budapest – Ladik utca és környéke	45886, kiemelten védett lelőhely					
Budapest – Aquincum katonaváros teljes területe	45907, kiemelten védett lelőhely					
Budapest – Filatorigát, Ladik utca	46943, kiemelten védett lelőhely					
Budapest – Óbuda és Békásmegyer	72911, kiemelten védett lelőhely					

*A lelőhelyek egymással átfedésben vannak, ezért a keretösszeg számítása nem lelőhelyenként, hanem a beruházás teljes területére történt.

** A földmunkák pontos kiterjedése a tervezés jelenlegi fázisában nem ismert.

*** A Kötv. 19. § (4) alapján, a Korm. R. 5. mellékletében meghatározott hatósági egységárak szerint.

A Kötv. 23/F. § (9) értelmében a teljes felületű feltárás költségei nem haladhatják meg a beruházás teljes bekerülési költségének 1 százalékát, kivéve, ha a beruházó ennél magasabb összeg megfizetését vállalja. Az összeg tartalmazza a teljes felületű feltárás terepi munkavégzésén túl - beleértve a feltárás munkafeltételei biztosítását is - a jogszabályban meghatározott tartalmú dokumentálás és az elsődleges leletfeldolgozás költségeit. A beruházó nyilatkozata alapján a beruházás teljes bekerülési költségének 1 százaléka nettó 450.000.000 Ft.

4.4. Régészeti költségek összesen

<i>Megelőző feltárás nettó költsége</i>	<i>Nem kalkulálható</i>
Összesen	Nem kalkulálható

4.5. A régészeti feladatellátásra kijelölt intézmény megjelölése

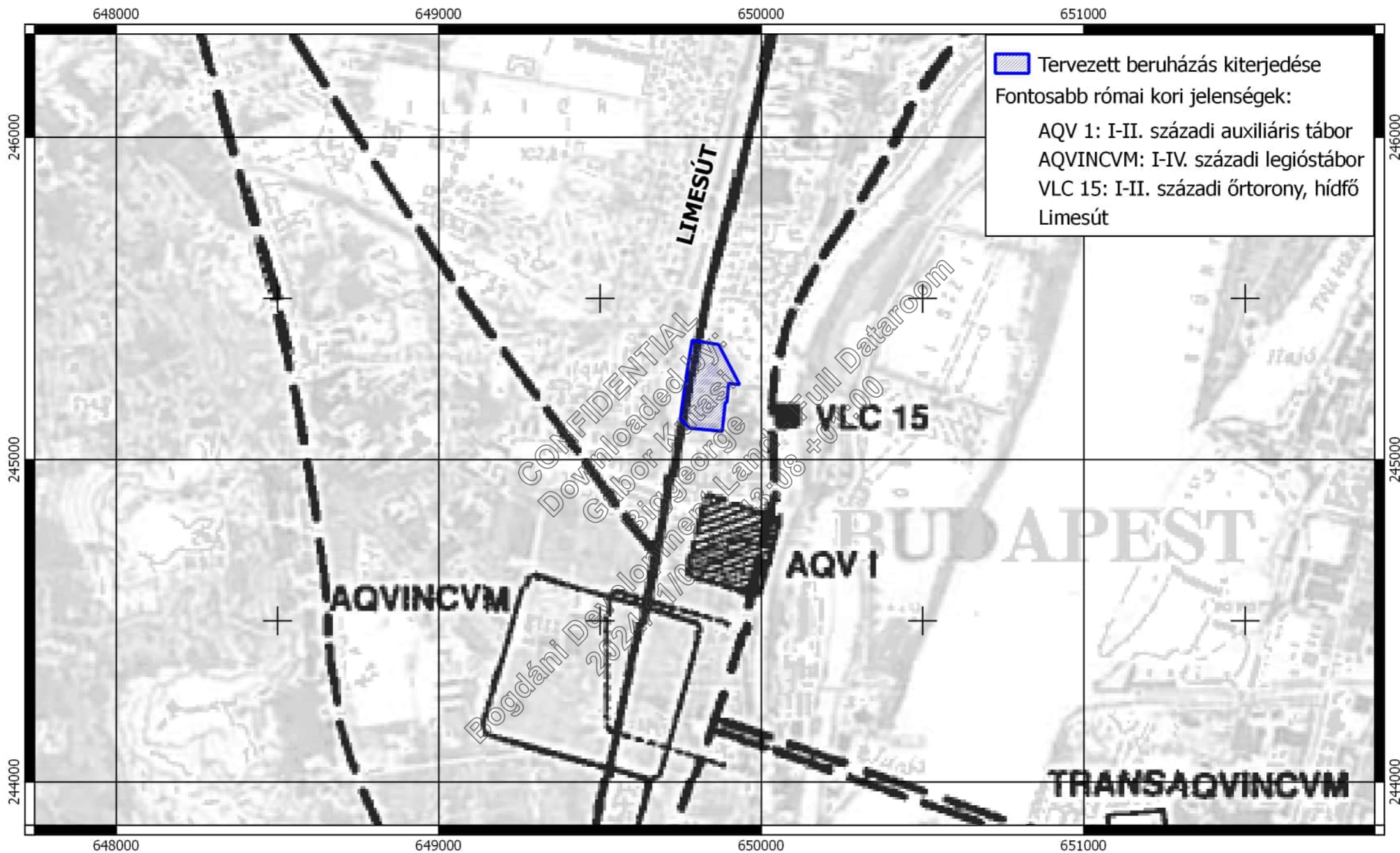
A Kötv. 23/E. § alapján nagyberuházáshoz kapcsolódó megelőző feltárást csak akkreditált, feltárássra jogosult intézmény vagy a Forster Központ végezhet. A nem megelőző feltárás keretében régészeti megfigyelést a Kötv. 23/E. § (6) bekezdés értelmében csak akkreditált, feltárássra jogosult intézmény végezhet.

A Korm. R. 23. § (1) bekezdése és a nagyberuházást megelőző régészeti feltárás végzésére jogosult intézmények és a feltárásban alvállalkozóként részt vevő szervezetek akkreditálásának szabályairól és eljárásrendjéről szóló 14/2015. (III. 11.) MvM-rendelet 3. § (9) értelmében a miniszterelnökség a honlapján teszi közzé az akkreditált intézmények és szervezetek jegyzékét.

Jelen projekt esetében a projekttervben megjelölt feladatok ellátására a **Budapesti Történeti Múzeum (1014 Budapest, Szent György tér 2.)** jogosult. A szerződést a feltárássra jogosult intézménynek és a beruházónak a jogszabályban meghatározott adattartalomnak a beruházó által történő rendelkezésre bocsátástól számított 15 napon belül kell megkötöni (Kötv. 22. § (11)).

Budapest, 2016. április 7.

régész



Előzetes Régészeti Dokumentáció - Térképmelléklet

Budapest, Szentendrei út, Bevásárló- és Szolgáltató Központ.
A tervezett beruházás helyszíne Aquincum római kori környezetében.
(Alaptérkép: VISY 2000, 14. térkép alapján)

Készítette: Sarkadi Gergely, 2016

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY BUDAPEST III. KERÜLET, SZENTENDREI ÚT 35-37. (HRSZ. 19250/10)

ZAJSZEMPONTÚ ALAPÁLLAPOT VIZSGÁLATÁRÓL

A jegyzőkönyv száma: 2026/12/ZV

A vizsgálatot végezte:



.....

Zaj-és rezgéscsökkentési szakmérnök

2026. február

Vizsgált létesítmény: Tervezett létesítmény

Címe: BUDAPEST III. KERÜLET, SZENTENDREI ÚT 35-37. (HRSZ. 19250/10)

A vizsgálat célja: A vizsgálat célja a tervezett beruházás előtti zajszempontú alapállapot meghatározása.

1. A VIZSGÁLATHOZ FELHASZNÁLT MŰSZEREK

- SVANTEK SVAN971 típusú integráló zajszintmérő (azonosító szám: 113248)
Hitelesítés száma: M810056 (érvényesség: 2026.05.13.);
- SVANTEK SV30 akusztikus kalibrátor (azonosító szám: 10954)
Hitelesítés száma: K086793

A műszerek az MSZ EN 61672-1:2014. sz. „Elektroakusztika. Hangszintmérők” szabvány szerint megfelelnek a 1. pontossági osztályú, precíz mérőműszerekkel szemben támasztott követelményeknek.

Az MSZ 18150-1:1998 szabványban rögzített vizsgálati előírások betartása és az alkalmazott műszer pontossága miatt, a vizsgálat az „I. osztály, pontos érték” követelményeknek megfelel.

2. MÉRÉSHEZ ÉS KIÉRTÉKELÉSHEZ ALKALMAZOTT ELŐÍRÁSOK

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításáról, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról,
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról.

3. MÉRÉS IDŐPONTJA ÉS AZ IDŐJÁRÁSI KÖRÜLMÉNYEK

2026. február 09.: Helyszíni szemle és zajmérés.

- nappali mérés: 12:30 – 14:30
- éjszakai mérés: 22:00 – 24:00

1. táblázat

Jellemző	Mennyiség	M.E.
Hőmérséklet nappal/éjjel	4/1	°C
Szélesség	szélcsend	m/s
Szélirány	-	-
Egyéb jellemző	felhős égbolt	-

4. HELYSZÍN BEMUTATÁSA

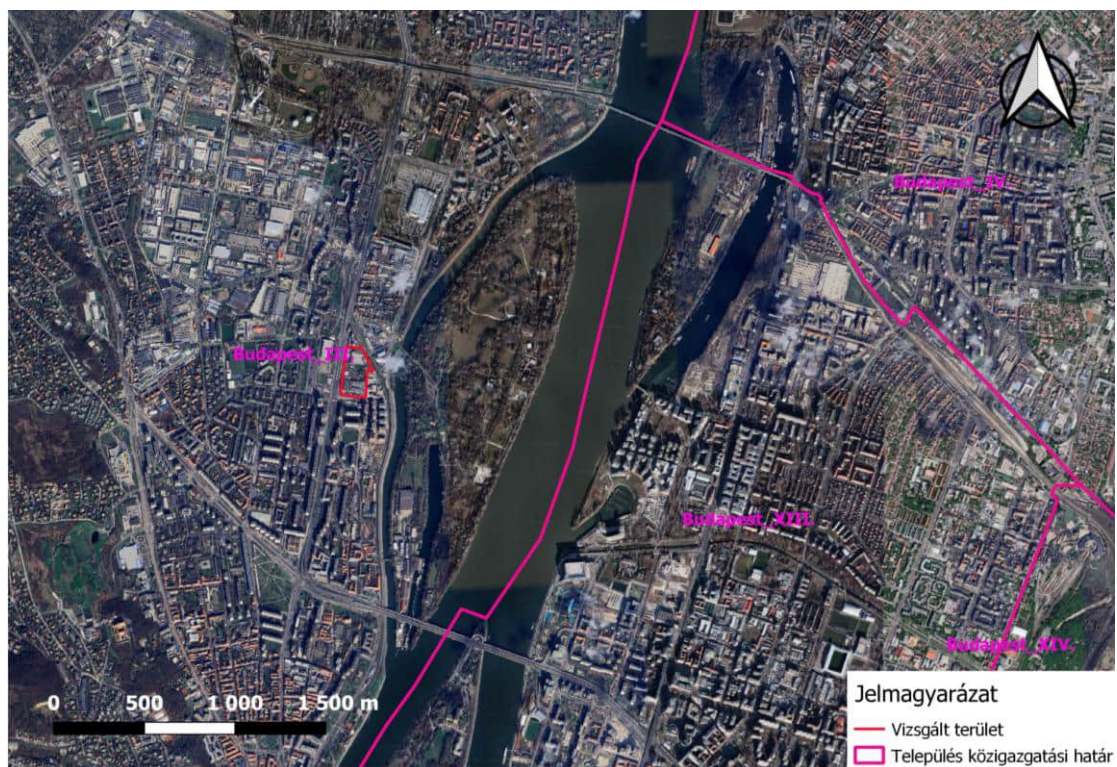
A vizsgált létesítmény Budapest közigazgatási területén található. A tervezési terület rendezési terv szerinti besorolása, Ln – nagyvárosias lakóterület. Közvetlen környezete kereskedelmi, illetve vegyes intézményi és közút besorolású területekkel határos – a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. § (q) pontja szerinti védendő épületek zajvédelmi besorolása: „Lakóterület (nagyvárosias)”.

A vizsgált területhez legközelebb eső védendő területek övezeti terv szerinti besorolását az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

2. táblázat

TELEPÜLÉS/ÚT/UTCA	ÖVEZETI BESOROLÁS
Budapest, Folyamőr u.	Vi - vegyes intézményi
Budapest, Szentendrei út, Matróz u. Reviczky ezredes u., Selyemfonó u., Bogdáni u.	Ln – nagyvárosias lakóterület
Budapest, Mozaik u.	Lk – kisvárosias lakóterület

A vizsgált terület és környezetének mérethelyes helyszínrajzát az 1. ábrán közöljük.



1. ábra: Helyszínrajz

A vizsgált területre és annak közvetlen környezetére vonatkozó Üzemi létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit zajtól védendő területen a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

3. táblázat

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre* (dB)	
		Nappal 06-22 óra	Éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

* Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány és az MSZ 15037 szabvány szerint.

5. A MÉRÉSI PONTOK LEÍRÁSA

A mérés során, a mérési pontokat a legközelebbi védendő létesítmények, objektumok kerítés vonalában vettük fel, vagy a homlokzat előtt 2-mre, ahol volt rá lehetőség. A mérési pontok elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be:



2. ábra: Zajmérési pont

A mérési pontok pontos helyét az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

4. táblázat

Pont jele	Helye	Magasság	Pont jellege
101	Budapest, 3.kerület, Folyamőr u. 2. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
102	Budapest, 3.kerület, Matróz u. 8. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
103	Budapest, 3.kerület, Szentendrei út 29. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
104	Budapest, 3.kerület, Bogdáni út 4. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
105	Budapest, 3.kerület, Reviczky ezredesi út 6. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
106	Budapest, 3.kerület, Selyemfonó utca 6. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
107	Budapest, 3.kerület, Mozaik u. 10. védendő lakóépület kerítés vonalában	1,5 m	ZT

ZT: Zajterhelési pont

6. A VIZSGÁLATI MÓDSZER, AZ EGYES MÉRÉSEK ELVÉGZÉSÉNEK MÓDJA, ÉS IDŐTARTAMA

A zajmérést a vizsgálat céljának megfelelően, az MSZ 18150-1 6. fejezet előírásai szerint, a következő módszerrel végeztük: Ahol üzemi eredetű zaj volt észlelhető, védendő lakóterületen ott mértük a zaj $L_{Aeq,mért}$ egyenértékű A-hangnyomásszintjét, az egyéb környezeti zajok (közlekedés, kutyaugatás stb.) szüneteiben. A mért értéket az alapzaj szerint korrigáltuk és meghatároztuk az üzemi eredetű zaj L_{AM} megítélési szintjét. A vizsgált védendő lakóterületen üzemtől származó zajterhelés nem volt mérhető, sem nappali sem az éjszakai időszakban.

Ahol üzemi zaj nem volt észlelhető, illetve ahol az üzemi eredetű zajterhelés nem volt meghatározható, ott a háttérterhelést az L_{A95} 95%-os A-hangnyomásszinttel határoztuk meg.

A vizsgált területről elmondható, hogy a jelenlegi zajterhelését főként a határoló utak forgalmától származó zajkibocsátás adja, a Szentendrei út átmenő forgalma. Üzemi tevékenységtől származó zaj egyik mérési pontban sem volt hallható.

A vizsgálat során a mérést minden ponton addig végeztük, míg az L_{Aeq} szint változása 0,1 dB-en belül maradt. A területre jellemző alapzajt a közvetlen környezetben lévő zajforrások (közlekedés – kivétel ez alól az autópálya, egyéb zajok) szünetében mértük.

7. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A háttérterhelésre jellemző 95%-os A-hangnyomásszintek:

5. táblázat

Mérési pont	L_{95} dB(A) nappal/éjjel
Jele	
101	52,1/36,1
102	51,0/40,0
103	49,4/42,0
104	48,8/39,0
105	46,0/37,1
106	43,9/38,8
107	44,2/39,8

8. ZAJ TERJEDÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

6. táblázat

Növényzet	Domborzati viszonyok	Árnyékolás	Talaj minőség	Nyílászárók helyzete
-	sík	a vizsgált területen található létesítmények	-	-

9. A MÉRÉST BEFOLYÁSOLÓ EGYÉB TÉNYEZŐK

A mérés során, mérést befolyásoló tényező nem volt.

10. ZAJKIBOCSÁTÁS ÉRTÉKELÉSE

A mérési pontokban a nappali és az éjszakai időszakban a meghatározó zaj összetevő a mérési pontokon teljes mértékben a közlekedéstől származott. Üzemi zajtól származó zajterhelés nem volt hallható és mérhető egy mérési ponton sem.

Radostyán, 2026.02.10.

Mérést végezte, jegyzőkönyvet összeállította:

zaj- és rezgésvédelmi szakértő



.....

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

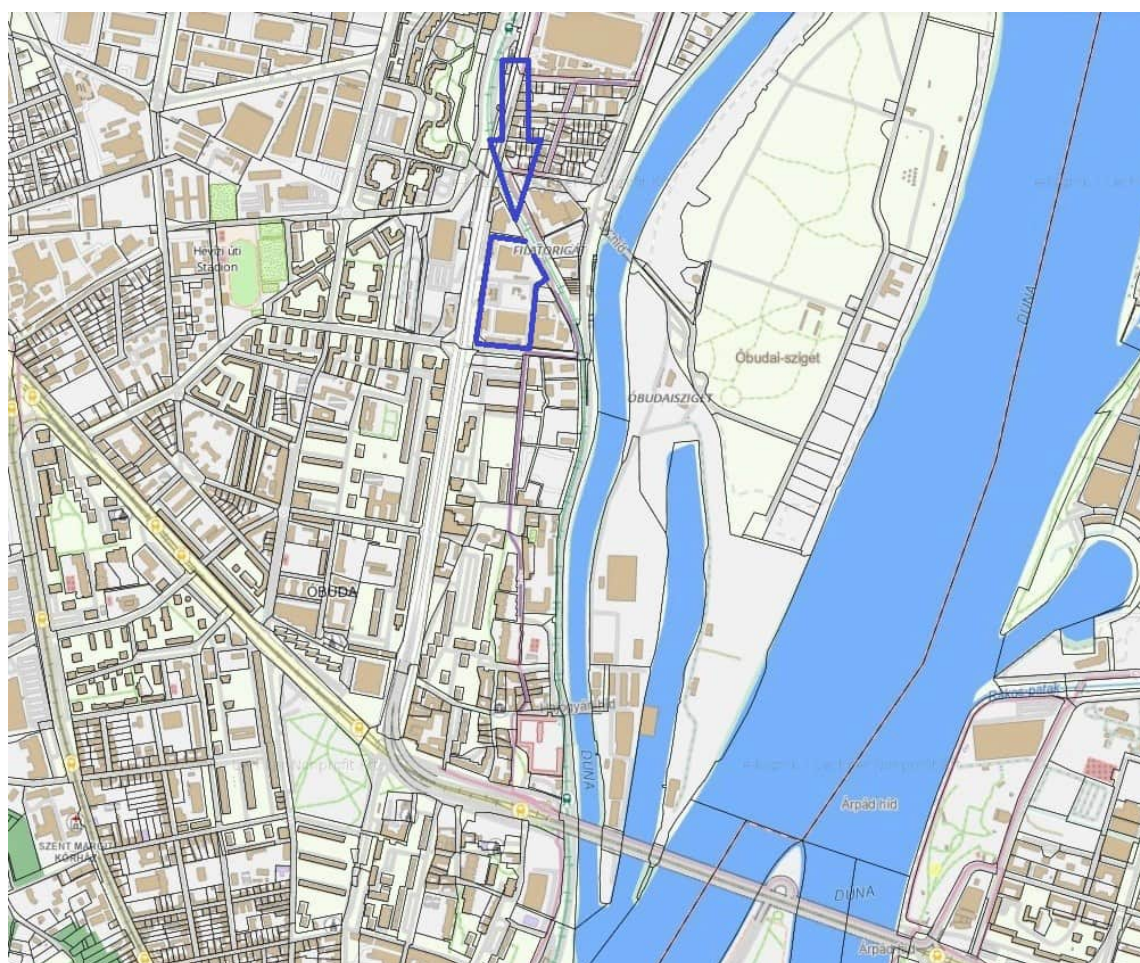


Trischler Hungária
Geotechnikai és Környezetvédelmi
Mérnöki Tanácsadó Kft
8229 Csopak, Rizling utca 21.
Tel: +36-30-982-7268, e-mail: kovaloczy@gmail.com

BUDAPEST, III.
SZENTENDREI ÚT 35-37., HRSZ 19250/10

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

HIDROGEOLÓGIAI SZAKVÉLEMÉNY



2025. május 17.

1. ELŐZMÉNYEK, KIINDULÁSI ADATOK

Budapest, III. Szentendrei út 35-37. szám alatti, 19250/10 hrsz-ú, mintegy 3,5 ha területű ingatlanra a Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztési Ingatlanbefektetési Alap (1023 Budapest, Lajos utca 28-32.) 10 épülettömb, valamint a hozzájuk tartozó 1800 férőhelyes mélygarázs építését tervezi.

A tervezett beruházás Előzetes vizsgálatát az EY denkstatt Kft (1132 Budapest, Váci ú 20.) készítette „Budapest III. kerület 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz-ú ingatlanokat érintő előzetes vizsgálat” címmel (a három nevezett ingatlan összevonásával jött létre a 19250/10 hrsz-ú ingatlan).

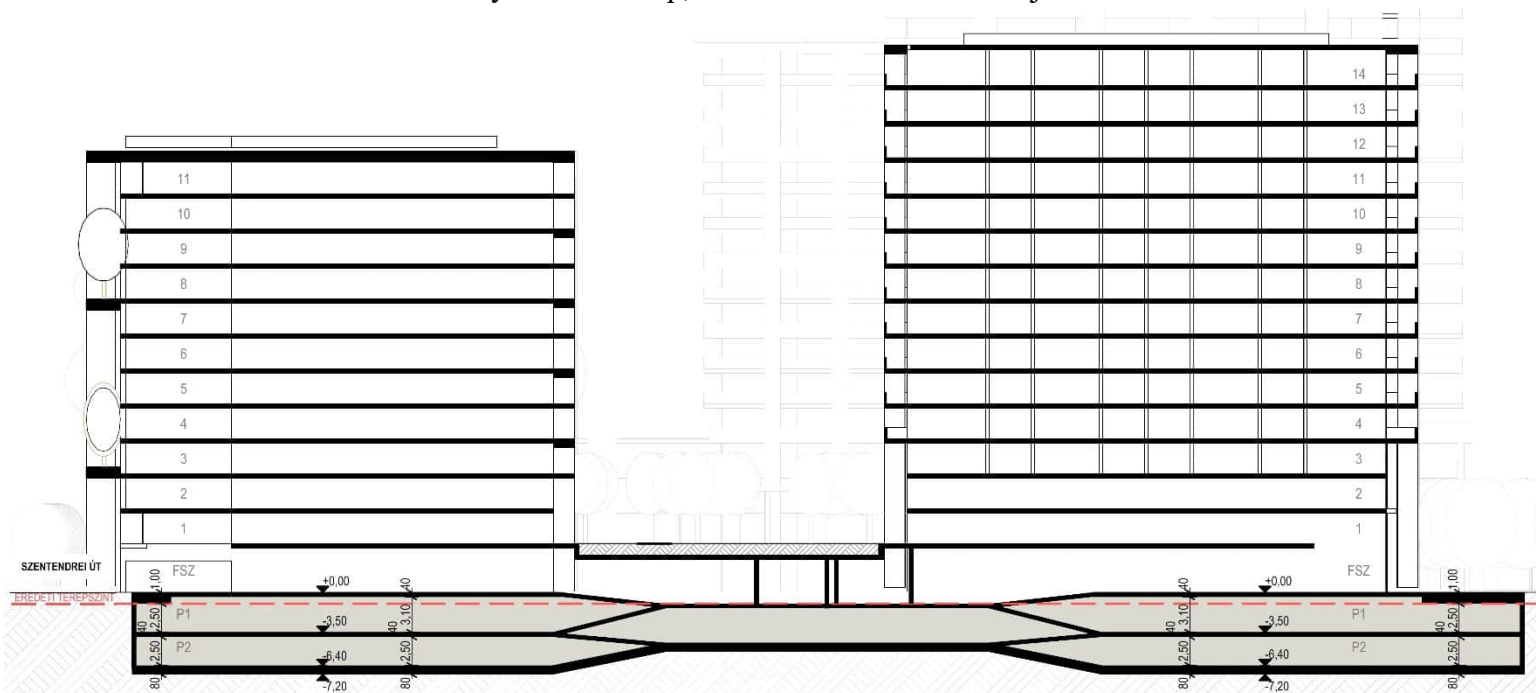
Az előzetes vizsgálati eljárásban a meghatalmazottként eljáró EY denkstatt Kft-t a Pest Vármegyei Kormányhivatal tényállás tisztázása érdekében többek között „Hidrogeológiai szakvélemény/hatástanulmány a pinceszint vonatkozásában” benyújtására szólította fel:

Hidrogeológiai szakvélemény/hatástanulmány a pinceszint vonatkozásában (tekintettel arra, hogy a benyújtott dokumentáció alapján a kialakítandó pinceszintek alaplapja a mértékadó talajvízszint alatt kerül kialakításra) az alábbiak szerint:

- tekintettel arra, hogy az áramló talajvízben történő építkezés módosíthatja a hidrogeológiai viszonyokat, továbbá lokálisan megváltoztathatja a talajvíz szivárgási rendszerét, a pinceszintek által okozott talajvíz visszaduzzasztás mértékének és hatótávolságának meghatározása számítással vagy hidrogeológiai modellezéssel;
- a tervezett pinceszint által okozott talajvíz visszaduzzasztás mértékének és hatótávolságának modellszámításában ki kell térni a kiindulási adatokra [rétfal és pinceszintek méretei, mélységei, rétegek vízvezető képessége, alapozás alsó síkja (m-ben és mBf.-ben is megadva), területen jellemző maximális és mértékadó talajvízszintek (m-ben és mBf.-ben is megadva)], a peremfeltételekre, ismertetni kell a számítási módszert és a számszerű eredményeket;

Jelen hidrogeológiai szakvéleményünk ennek a kíváncsúnak tesz eleget, meghatározza a tervezett pinceszintek által okozott talajvíz visszaduzzasztás mértékét és hatástávolságát.

A tervezett beruházás helyét a borítókép, metszetét az 1. ábra mutatja.



1. ábra A tervezett épületek alatti mélygarázs metszete

Hidrogeológiai szempontból lényeges, hogy a

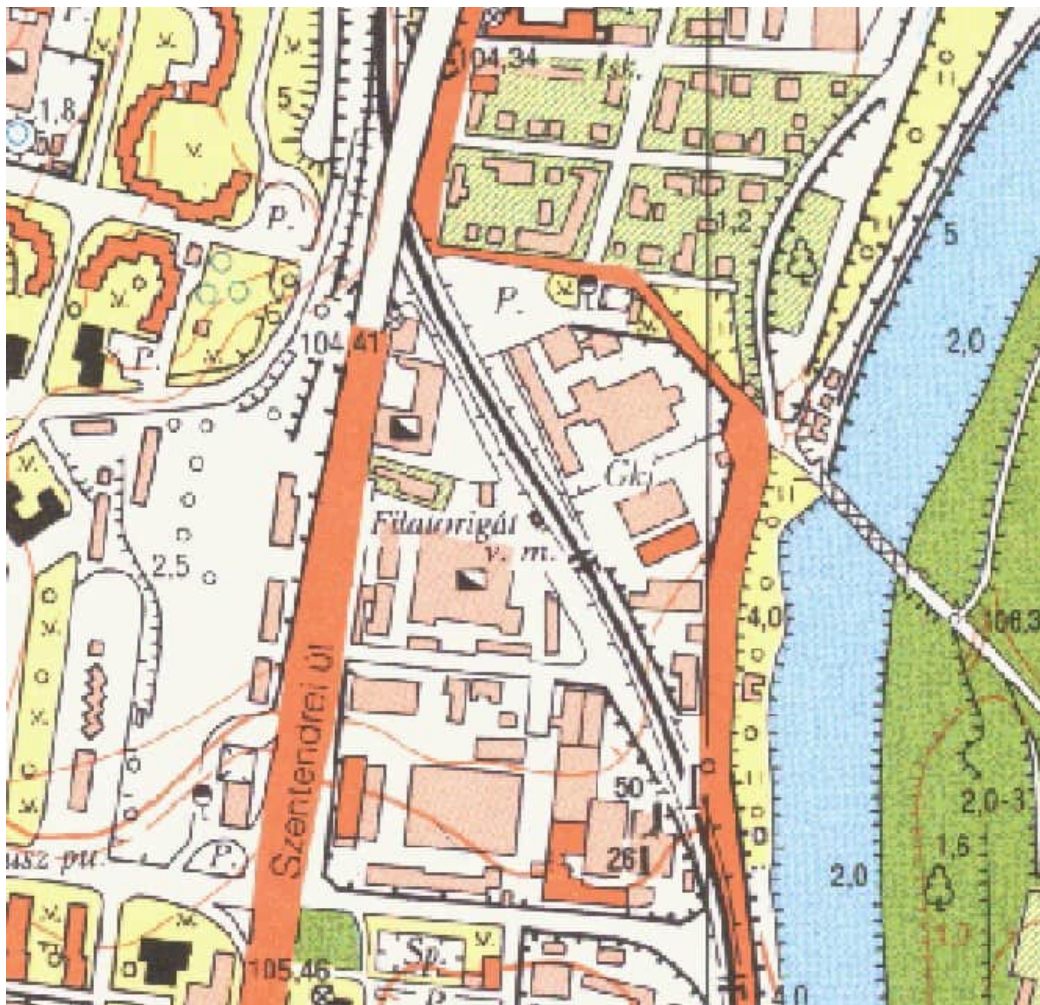
- földszinti padlósínt $\pm 0,00$ m a jelenlegi terepszinthez képest 1 méterrel magasabban lesz
- a mélygarázs az épületek alatt kétszintes lesz, a -II. szint padlómezének alsó síkja – a földkiemelés mélysége -7,2 m, a jelenlegi terepszint alatt -6,2 m;
- az épületek között a mélygarázs egyszintes, a -I. szint padlómezének alsó síkja a jelenlegi terepszint alatt -3,8 m;
- a munkatérhatárolás módja még nincs eldöntve, kétszintes mélygarázsok körül várhatóan fekübe kötött vízzáró résfalra van szükség, egyszintes mélygarázs munkagödre résfal nélkül, nyíltvíztartással kiemelhető;
- a résfalas körülzárás magas költsége miatt lehet, hogy a Beruházó eláll a kétszintes mélygarázs építésétől, ez esetben a gépkocsi tárolás történhet részben a földszinten;
- szakvéleményünkben a mélygarázs-talajvíz kölcsönhatása szempontjából a várhatóan nagyobb hatást eredményező kétszintes alternatívát vizsgáljuk.

A hatásvizsgálat alapján megállapítható, hogy a kétszintes mélygarázs építéséhez szükséges fekübe kötött, vízzáró résfal sem okoz a talajvíz mozgásában olyan mértékű hatást, ami a természetes és az épített környezetre káros lenne.

2. TERMÉSZETI ADOTTSÁGOK

Topográfia

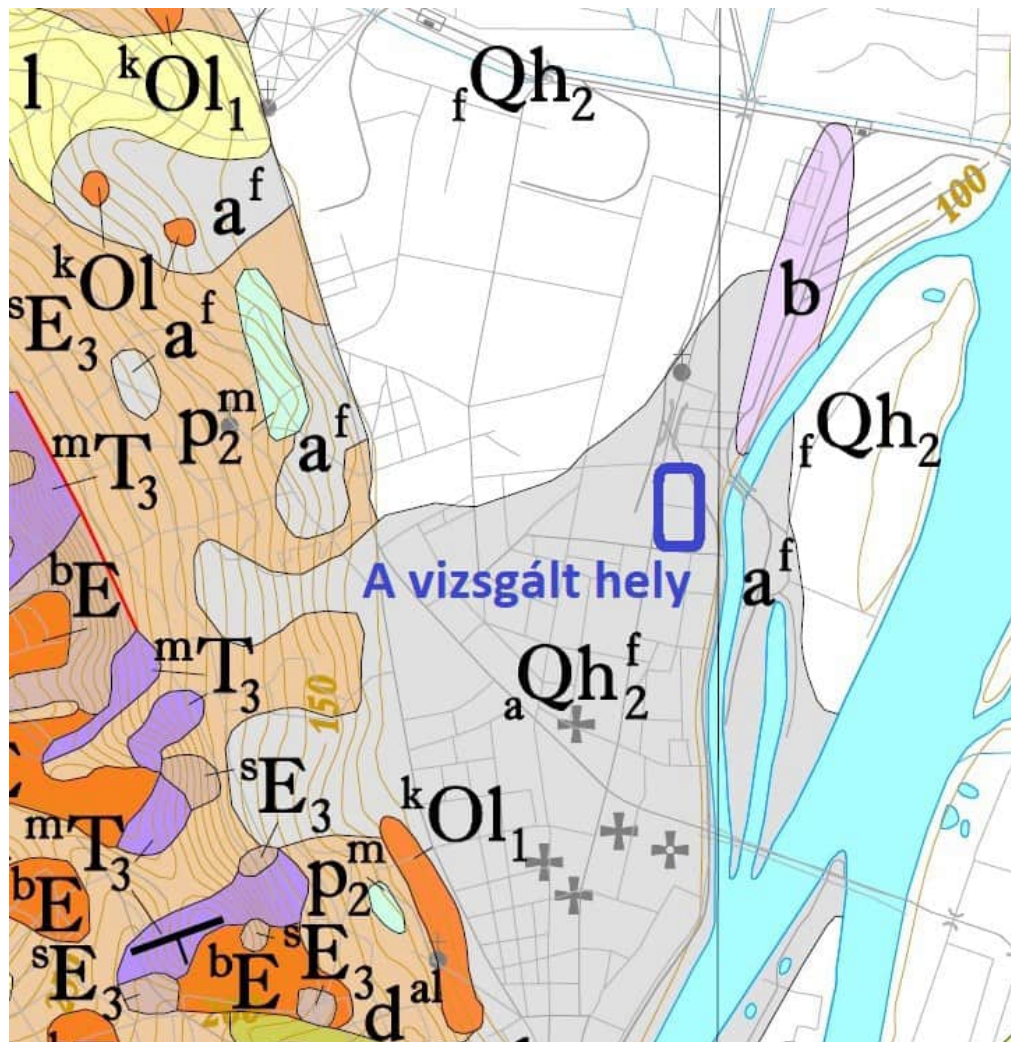
A jelenlegi állapot geodéziai felmérése még nem készült el, ezért a terepfelszínt topográfiai térképen mutatjuk meg.



A vizsgált terület a topográfiai térkép készítése idején már sűrűn beépített ipari övezet volt. A rendezett terepszint 104,4-105,1 mBf között volt.

Földtani felépítés

A jelenlegi felszínen található földtani képződményeket a 3. ábra mutatja.



3. ábra Magyarország földtani térképe (Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 2005.)

A vizsgált helyen a múltbéli mederrendezések és a mélyfekvésű, mocsaras területek rendezése óta feltöltés ($^{a^f}Qh_2$, $^{a^f}$) van.

A természetes felszín a Duna holocén kori folyóvízi üledékei, jobbra öntéstalajok ($^{f}Qh_2$), homokos iszap–iszapos homok fedték.

A fiatal üledékek között nem ritkán magas szervesanyag-tartalmú ártéri–mocsári képződmények, az építésföldtanilag nagyon kedvezőtlen szerves (tőzeges) rétegek (b) is előfordulnak, vastag réteggént, vagy esetenként több vékony közbetelepülés formájában.

Az öntéstalajok alatt a Duna I. teraszának durvaszemcsés képződményei, kavicsos homok, homokos kavics, homokos iszapos kavics és kavicsos iszapos homok rétegek települnek. Két mélyszintes mélygarázs alaplemeze ebbe a jó vízvezetőképességű összletre kerül.

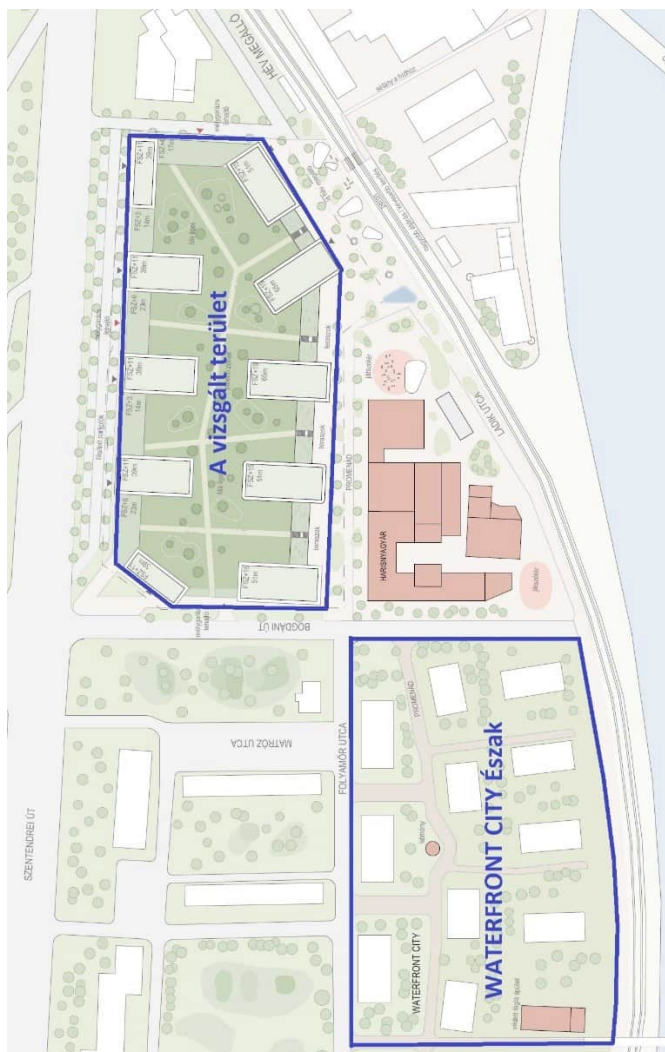
A folyóvízi összlet fekszik az oligocén korú Kiscelli Agyag Formáció (^{k}Ol), homokos agyag – agyag – agyagmárga rétegei. A fekvő kemény gyakorlatilag vízzáró földtani képződmény.

A néhol 20 méter mélységben lévő fekűt a geotechnikai célú fúrások a környéken nem érték el.

A fekű nagy mélysége miatt a fekűbe kötött vízzáró résfal építése abnormális költség, emiatt várhatóan nem is kerül rá sor, de e tekintetben még nincs végleges döntés.

A vizsgált területen geotechnikai célú talajfeltárások még nem történtek, ezért a talajrétegződést a közeli, gyakorlatilag azonos felépítésű Waterfront City Észak területén készített fúrásainkkal illusztráljuk.

A Waterfront City Észak és a vizsgált terület fekvését a 4. ábra mutatja.



4. ábra A vizsgált terület és a Waterfront City Észak fekvése

A Waterfront City Észak területén 2018. július havában mélyített fúrásokkal az alábbi talajrétegződést tártuk fel:

F1 fúrás (104,97 mBf)

0,0 – 1,2 m	laza-közepesen tömör, salakos feltöltés
1,2 – 2,9 m	barna, nagyon laza-laza, építési törmelékes, iszapos homokos feltöltés
2,9 – 4,5 m	világosbarna, közepesen tömör, homokos iszap
4,5 – 7,6 m	világosbarna, rozsdáeres, iszapos homok
7,6 – 15,0 m	világosbarna, nagyon tömör, homokos kavics (talp: 89,97 mBf)

F2 fúrás (105,03 mBf)

0,0 – 2,5 m	laza-közepesen tömör, salakos, építési törmelékes, iszapos homokos feltöltés
2,5 – 6,6 m	világosbarna, helyenként, rozsdas, szürkefoltos, közepesen tömör, homokos iszap
6,6 – 15,0 m	világosbarna, tömör-nagyon tömör, kavicsos homok-homokos kavics (talp: 90,03 mBf)

F3 fúrás (105,27 mBf)

0,0 – 2,8 m	laza-közepesen tömör, helyenként tömör, kavicsos, közettörmelékes, iszapos, homokos feltöltés
2,8 – 4,5 m	barna, puha, sötétszürke-fekete tőzegfoltos, homokos agyagos iszap
4,5 – 6,7 m	világosszürke, közepesen tömör, homokos agyagos iszap
6,7 – 7,9 m	világosbarna, közepesen tömör, kavicsos homok
7,9 – 15,0 m	világosbarna, tömör-nagyon tömör, kavicsos homok-homokos kavics (talp: 90,27 mBf)

F4 fúrás (104,91 mBf)

0,0 – 2,6 m	laza-közepesen tömör, helyenként tömör, kavicsos, közettörmelékes, építési törmelékes, iszapos, homokos feltöltés
2,6 – 4,2 m	szürkésbarna, puha, sötétszürke-fekete tőzegfoltos, homokos agyagos iszap
4,2 – 7,1 m	világosszürke, közepesen tömör, homokos iszap
7,1 – 15,0 m	világosbarna-szürkésbarna, tömör-nagyon tömör, kavicsos homok-homokos kavics (talp: 89,91 mBf)

F5 fúrás (105,12 mBf)

0,0 – 2,8 m	laza-nagyon tömör, kavicsos, közettörmelékes, építési törmelékes, iszapos, homokos feltöltés
2,8 – 4,5 m	sötétszürke-fekete, puha, tőzeges iszap
4,5 – 7,0 m	világosszürke, közepesen tömör, homokos agyagos iszap
7,0 – 15,0 m	világosbarna, tömör-nagyon tömör, kavicsos homok-homokos kavics (talp: 90,12 mBf)

A fúrások terepszintje azonos a vizsgált terület terepszintjével.

Geotechnikai- és hidrogeológiai szempontból is lényeges, hogy a jó vízvezető durvaszemcsés folyóvízi üledékek 6,6-7,6 méter mélységben kezdődnek, a fekü 15 méternél nagyobb mélységben van, a durvaszemcsés összlet vastagsága több mint 8 (!) méter.

Az EZ denkstatt Kft az elővizsgálat során, a vizsgált területen a talajvíz és a földtani közeg szennyezőanyag tartalmának vizsgálatára 12 db, 7-8 méter mélységű fúrást készített. A fúrások mélységét a talaj helyzete határozta meg, a fúrások célja talaj- és talajvíz mintavétel volt a környezet alapállapot meghatározása érdekében. A mintaanyag geotechnikai célú vizsgálatát nem végezték el, a 12 db fúrásból kinyerhető geotechnikai információ elveszett.

Hidrogeológiai szempontból lényeges, hogy a

- talajvizet 4,4-6,3 m közötti mélységben érték el;
- a durvaszemcsés folyóvízi rétegek felszíne 5,1-7,0 < méter mélységben van;
- a fekűt nem érték el

A Waterfront City Észak területén és a vizsgált területen a talajrétegződés gyakorlatilag azonos.

Vélhetően készítettek talajmechanikai szakvéleményeket a topográfiai térképen ábrázolt épületek tervezéséhez is, de ezek ma már nem lelhetők fel.

A korábbi talajvizsgálatok alapján felállított talajmodell:

- terepszint: 104,5 mBf
- feltöltés alja: 105-101 mBf
- fedőrétegek alja: 101-98 mBf
- **kavicsterasz alja: 98 – 90> mBf**

Hidrogeológiai szempontból lényeges a talajrétegek vízvezetőképessége.

A Waterfront City Észak területén mélyített fúrásokkal feltárt szemcsés talajrétegek vízvezetőképességét szemeloszlási görbékből Zamarin módszerrel határoztuk meg. A számítási eredményeket az 1. táblázatban foglaltuk.

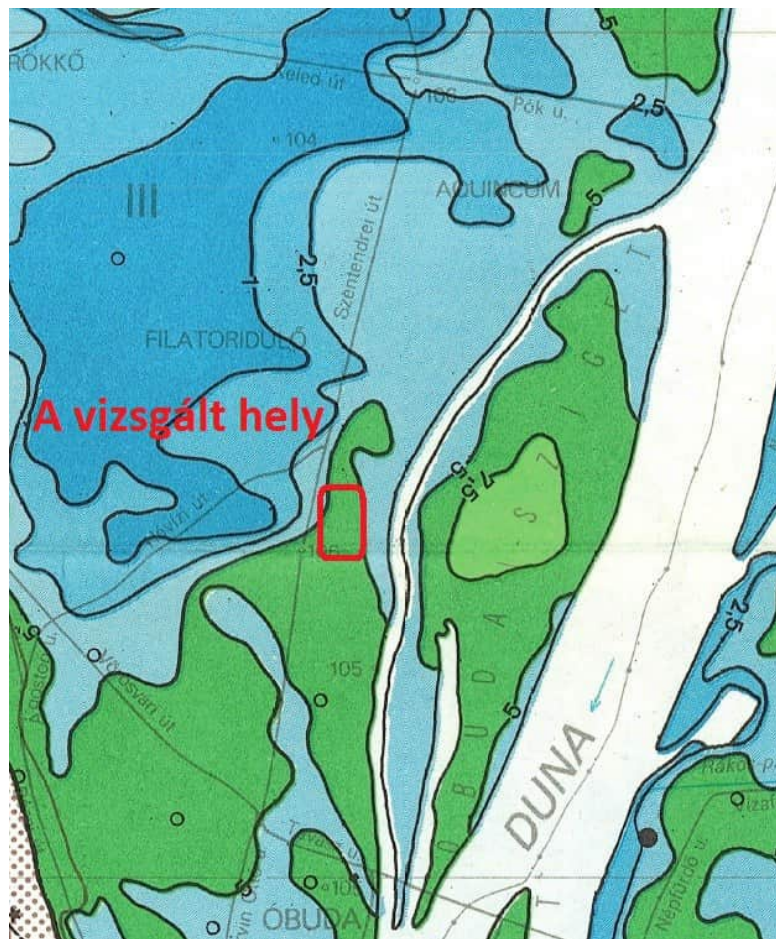
1. táblázat

Minta jele, mélysége	Mintavétel szintje	k m/sec	k m/nap	Képződmény neve
1F 3,4	102,68	7,67E-07	0,07	homokos iszap (kissé kavicsos- agyagos)
1F 4,8	101,28	7,69E-07	0,07	homokos-agyagos iszap
1F 6,8	99,28	1,32E-06	0,11	homokos iszap, kissé agyagos
1F 8,0	98,08	9,85E-06	0,85	homok, kissé iszapos
1F 8,5	97,58	5,05E-05	4,36	kavicsos homok, kissé iszapos
1F 9,2	96,88	4,89E-04	42,25	homokos kavics
1F 10,3	95,78	1,22E-04	10,54	kavicsos homok
1F 12	94,08	2,15E-04	18,58	homokos kavics
2F 2,9	102,04	2,23E-06	0,19	kavicsos iszapos homok, kissé agyagos
2F 4,0	100,94	3,65E-06	0,32	iszapos homokos kavics
2F 4,6	100,34	1,75E-06	0,15	kavicsos homokos iszap, kissé agyagos
2F 6,5	98,44	5,32E-07	0,05	iszap, kissé homokos- kavicsos
2F 7,6	97,34	5,93E-05	5,12	homokos kavics, kissé iszapos
2F 10,3	94,64	4,34E-05	3,75	kavicsos homok, kissé iszapos
2F 13,6	91,34	3,98E-04	34,39	homokos kavics
3F 2,4	102,35	1,82E-06	0,16	kavicsos iszapos homok, kissé agyagos
3F 2,8	101,95	2,65E-07	0,02	agyagos iszap, kissé homokos
3F 6,0	98,75	7,89E-07	0,07	homokos iszap, kissé agyagos
3F 7,6	97,15	2,07E-06	0,18	homokos iszapos kavics, kissé agyagos
3F 9,3	95,45	1,44E-04	12,44	kavicsos homok
4F 4,0	101,33	2,90E-07	0,03	agyagos iszap, kissé homokos
4F 6,8	98,53	8,53E-06	0,74	kavicsos homok, kissé iszapos
5F 2,0	102,74	2,17E-06	0,19	kavicsos iszapos homok, kissé agyagos
5F 2,5	102,24	1,23E-06	0,11	kavicsos homokos iszap, kissé agyagos
5F 5,5	99,24	4,47E-07	0,04	iszap, kissé homokos-agyagos
5F 7,0	97,74	4,36E-05	3,77	homokos kavics, kissé agyagos-iszapos
5F 9,0	95,74	1,84E-04	15,90	kavicsos homok

A durvaszemcsés talajréteg vízvezetőképessége: $k = 12-42$ m/nap

Talajvízviszonyok

Az átlagos talajvízmélység a vizsgált területen *Budapest Építésföldtani Térképe, Felszín alatti első vízadó képződményeinek térképe* szerint 5,0 méter körüli mélységben van – lásd 5. ábra.



5. ábra *Budapest Építésföldtani Térképe, Felszín alatti első vízadó képződményeinek térképe* (Magyar Állami földtani Intézet, Budapest, 1983.)

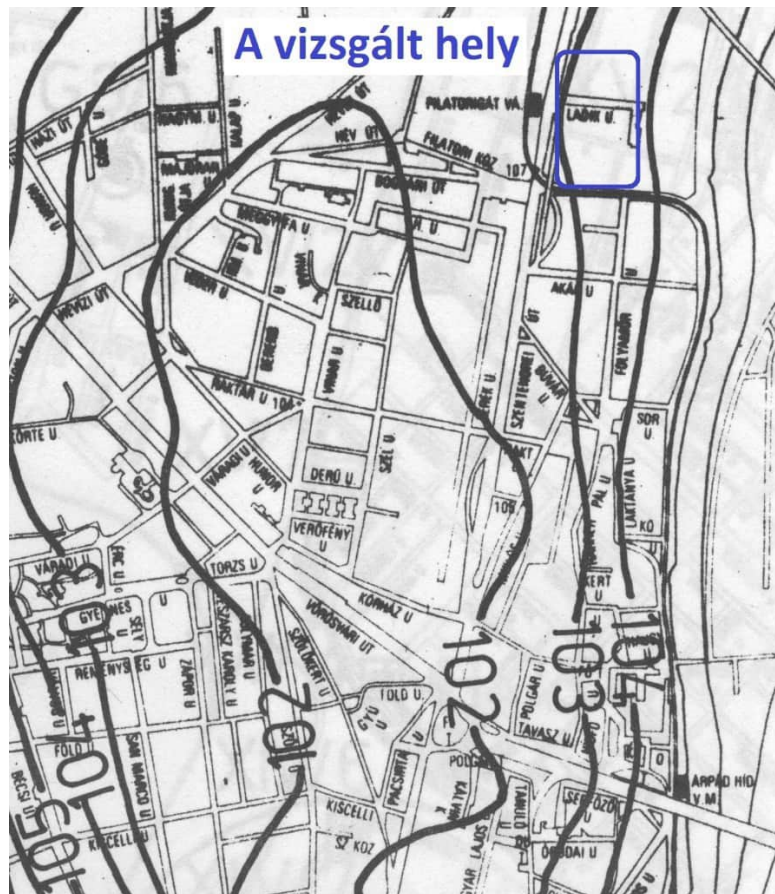
Az 5 méter körüli átlagos talajvízállás jó egyezést mutat a Waterfront City Északon és a vizsgált területen mélyített fúrásokban mért talajvízszinttel.

A tervezett mélygarázs és a talajvíz kölcsönhatása szempontjából a kritikus talajvízállás – a várható maximális- és a mértékadó talajvízszint – a fontos.

*Budapest Építéshidrológiai Atlaszá*ról leolvasva a becsült 100 éves gyakoriságú maximális vízszint 104–103 mBf között Ny-felé csökkenő, ami a jelenlegi terepszintet tekintve 0,5–1,5 m mélységnek felel meg, lásd 6. ábra.

A talajvíz maximális szintjét a közeli Duna határozza meg. Normális körülmények között a talajvíz a Duna felé áramlik, de a Duna árvize idején a talajvízáramlás megfordul. Hosszantartó árvíz idején a folyóból a talajvíztartó rétegbe áramlik a víz, ezt illusztrálja a maximális talajvízszint térkép. A vizsgált helyen a maximális talajvízszint a Duna felőli oldalon magasabb (talajvízállás szempontjából a Duna hatásterületén vagyunk).

A Duna maximális árvízszintje a maximális talajvíztérkép készítése óta már magasabb lett és a klímaváltozás miatt a jövőben várhatóan még tovább fog emelkedni. A folyó maximális vízállásának megemelkedése pedig a talajvíz maximális szintjét is meg fogja emelni.



6. ábra Becsült maximális talajvízszint térkép
(Budapest Építéshidrológiai Atlasza, Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, 1988.)

A Duna hatása miatt ezért nem az FTV 1988. évben szerkesztett, már elavult maximális talajvízszint térképe a mértékadó, hanem a folyón ezt követően mért vízszintek.

A Budapest-Óbudai vízmércén mért legnagyobb vízszint 2013.06.09-án:

$$\text{LNV} = 939 \text{ cm} = 104,77 \text{ mBf.}$$

Legfontosabb megállapítás: amikor a Duna vízszintje eléri a maximális árvízszintet, amely a jövőben biztosan meg fog történni, akkor a talajvíz is el fogja érni a jelenlegi terepszintet!

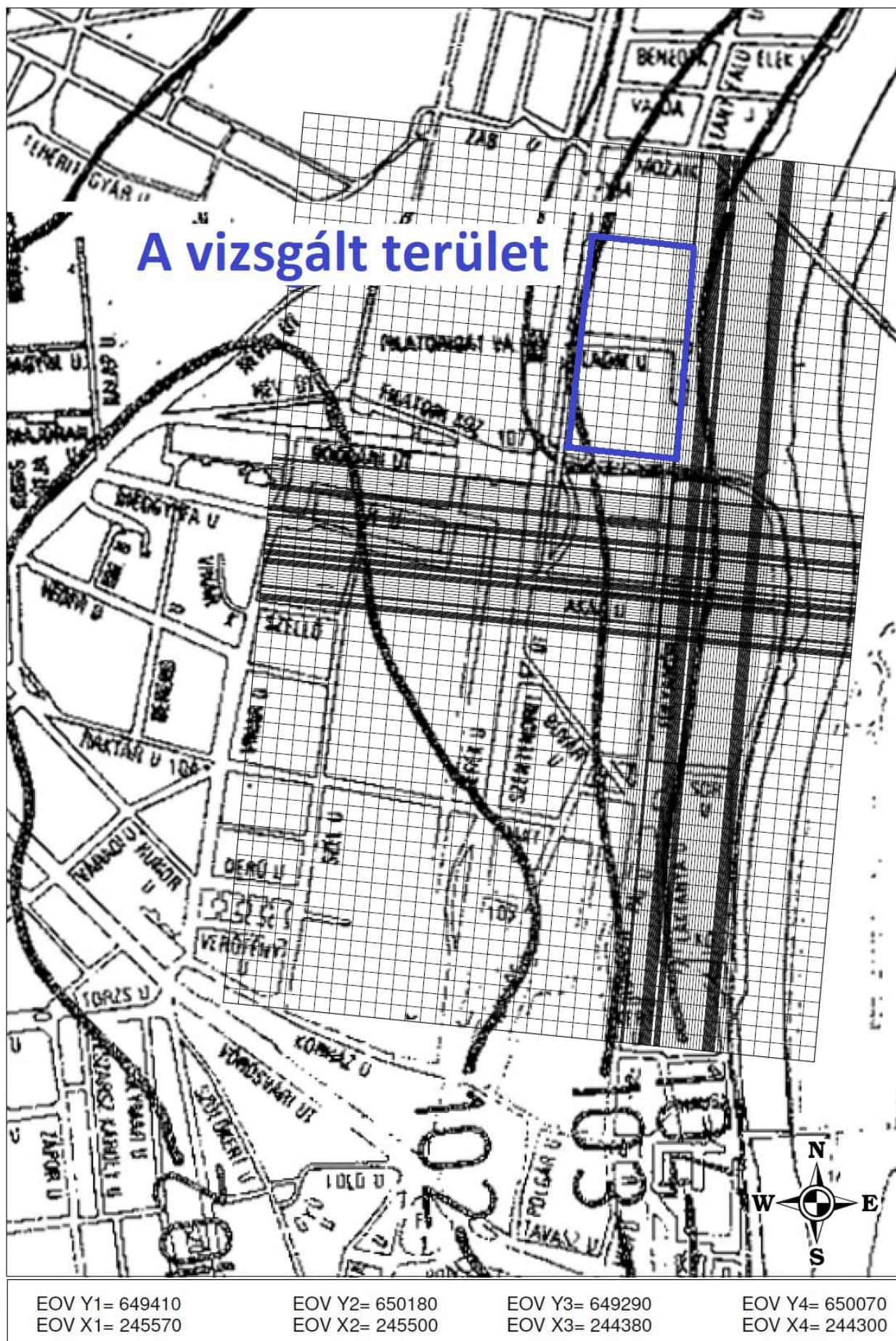
3. A TERVEZETT MÉLYGARÁZS VÁRHATÓ HATÁSA A TALAJVÍZRE

Az előrejelzés módszere

A tervezett mélygarázs talajvízre gyakorolt hatását hidrodinamikai modellezés analógiájával vizsgáljuk. A felhasznált modell a szomszédos, ugyanilyen földtani felépítésű, alaposan feltárt, jól ismert földtani/vízföldtani helyzetben lévő Waterfront Cíty Észak területére készített hidrodinamikai modellünk.

A modell terület lefedte a tárgyi tervezett beruházás területét is, lásd 7. ábra.

A várható hatások előrejelzésére és a fakadó vízmennyiség becslésére készült hidrodinamikai modellezéshez a W.H.Chiang - W.Kinzelbach által kidolgozott PMWIN (Processing Modflow) szoftver MODFLOW, MODPATH és Water Budget moduljait használtuk. A szoftver a telített szivárgási térben végbemenő vízmozgás többrétegű és teljes háromdimenziós megközelítéssel történő leírására alkalmas. A numerikus megoldás véges differencia módszerrel történik.



7. ábra a hidrodinamikai modell háló

Az eredmények ábrázolásához szükséges interpolációra a krigelést alkalmaztuk.

A kétszintes mélygarázzsal készülő épületek munkagödrének fekübe kötött vízzáró oldalhatárolásáról a biztonság érdekében feltételeztük, hogy véglegesen bennmaradnak.

A modell jellemzői

A modellterület keleti határa a Duna, a nyugati határa a Duna feltételezett hatásterülete, azaz a maximális talajvízfelület által „kijelölt” semleges zóna.

Felső határa a felszín, alsó határa a fekü kiscelli agyagban 30 m mélységben felvett felület.

A modellháló 160 sorból és 115 oszlopból áll. A cellák legnagyobb szélessége 20 m, legkisebb szélessége 0,8 m. A cellaméretet célszerűen a tervezett munkagödrök határain voltak a legkisebbek.

A modellterület sarokpontjait jellemző koordináták:

2. táblázat

EOV Y	EOV X
649410	245570
650180	245500
649290	244380
650070	244300

A fekübe kötött, vízzáró oldalhatárolás hatását permanens változat futtatásával jeleztük előre. A tranziens számítástól azért tekintettünk el, mert a munkagödrök kialakításánál a mélyítés felülről lefelé haladva történik, hosszabb idő telik el, mire eléri a végleges munkagödör mélységet.

A hidrodinamikai modellezéshez összevonást eszközöltünk: a feltöltést és az alatta települő laza-közepesen tömör, gyakran magas szervesanyag-tartalmú homokos iszap-iszapos homokot egy réteggként összevontuk, a homokos iszap-iszapos homok szivárgási rétegpáramétereivel jellemezve.

A modellben 3 réteg van, egy-egy réteget homogénnek tekintettünk.

A modellrétegekre felvett átlagos szivárgási tényezők rendre:

3. táblázat

modellréteg	k_h [m/nap]	k_v [m/nap]	n_0
1.	0,2	0,02	0,12
2.	20	2	0,22
3.	0,0001	0,0001	0,01

Mindhárom modellrétegben a talajvíz nyomásával azonos értékű rétegnyomást vettünk fel. A modellterület NY-i és K-i határán állandó nyomású peremet feltételeztünk.

A fekübe kötött vízkizárást a MODFLOW Horizontal-Flow Barrier moduljával a kétszintes mélygarázsok munkagödreinek határán alkalmaztuk a feküig (1-2. réteg).

A végleges beépítés hatását úgy szemléltettük, hogy a modellben a beépítés nélküli változatban kialakuló rétegnyomás adatmátrixát kivontuk a feküig körülzárt mélygarázs modellváltozat eredmény mátrixából. és a különbséget ábrázoltuk.

A modellezett állapotunk a legkritikusabb állapot, az az elméleti potenciál felület, amikor a talajvíz és folyóvíz is a maximális szinten van. A Budapest Építéshidrológiai Atlaszból átvett maximális talajvíz-felület egy nagy biztonságú elméleti felület, a hosszú idejű adatsorokkal rendelkező talajvízszint észlelő kutakban mért maximális talajvízszintekből szerkesztődött. *(Elméleti, a valóságot felülről közelítő felület, mert a maximális vízszintek nem a kutak pontszerű helyénél egyidejűleg előállt értékek, hanem eltérő időpontokban tapasztalat szélsőértékek).* Ennek a felületnek az alkalmazása tehát nagy biztonságú közelítés.

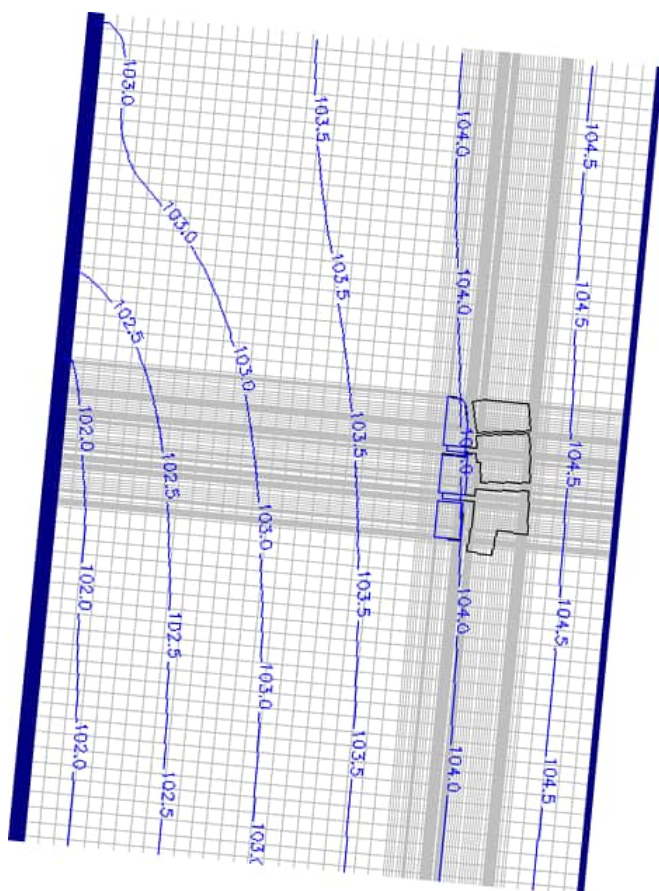
A tervezett beépítés talajvízáramlásra gyakorolt hatása és annak következménye a környezetre ebben az esetben a legnagyobb.

Elvileg, alacsony Duna vízállás idején – amikor a talajvíz rátáplál a Dunára, lehetne nagyobb esésű a talajvízfelület a Duna felé mutató irányban, akkor, amikor a háttér talajvízszintje egyidejűleg a maximális érték közelében lenne. Erre a változatra azonban nem modelleztünk azért, mert

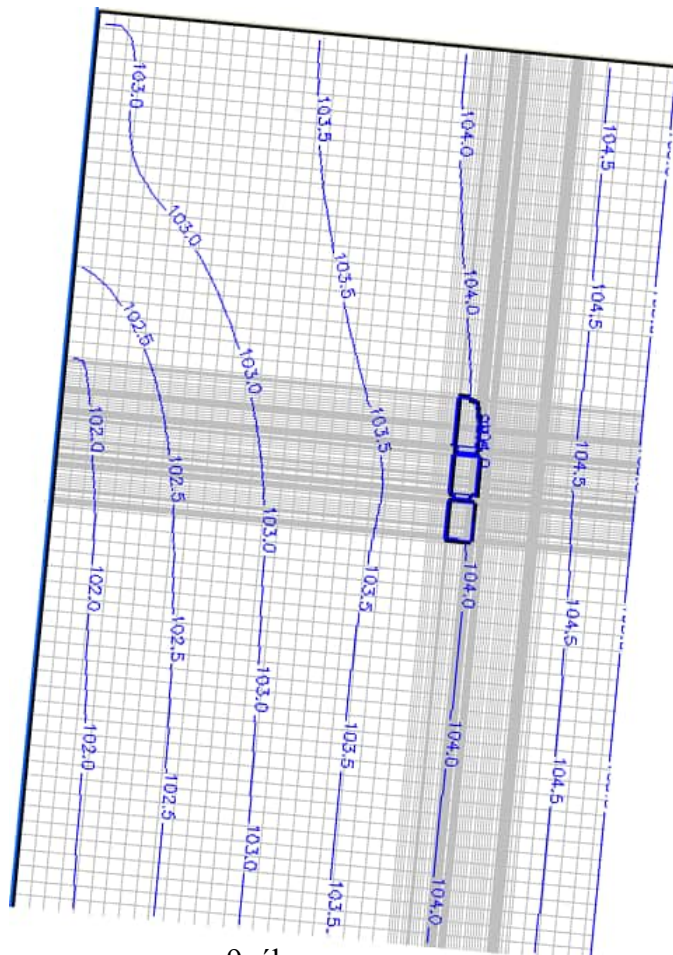
- egy ilyen állapot csak elméleti lehetőség, bekövetkezése nem valóságos;
- a kétszintes mélygarázsok fekébe kötött vízzáró oldalhatárolásai ekkor a hegyfelőli oldalon okoznának hasonló mértékű visszaduzzasztást, mint a maximális Duna vízállás esetében a Duna felőli oldalon. Belátható, hogy ennek a visszaduzzasztásnak semmi jelentősége nincs a környezet építményeire, hiszen a talajvízjárás mértéke természetes állapotában is nagyobb az ekkor várható talajvízszint duzzasztó hatás mértékénél, azaz a mai állapotban is előfordul ugyanilyen magas talajvíz.

Eredmények

A 8. a beépítés nélküli nyomáseloszlást, a 9. ábra a végleges beépítés mellett kialakuló nyomáseloszlást mutatja.



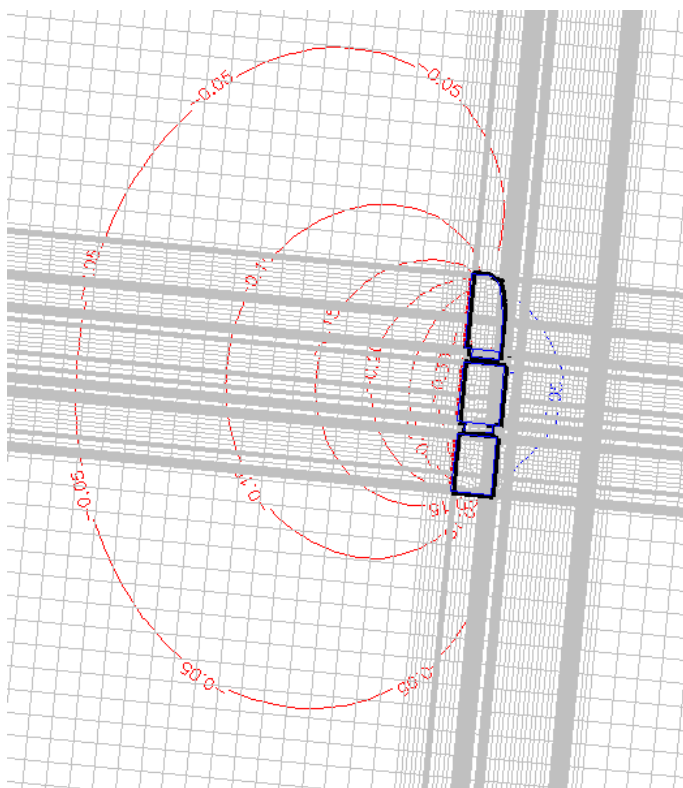
8.ábra



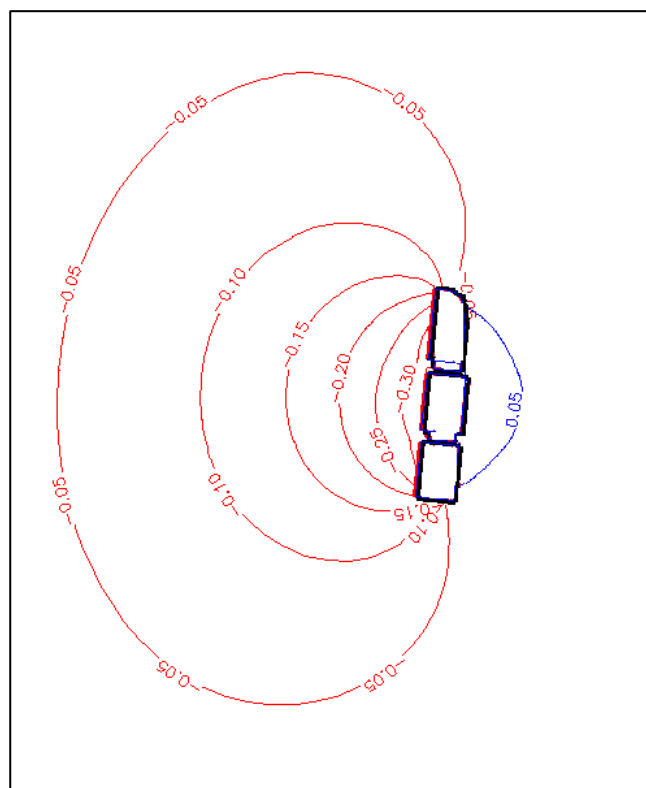
9. ábra

A 10. és 11. ábra az előidézett vízszintescsökkentő hatás (piros) illetve visszaduzzasztó hatás (kék) számszerű értékét mutatja méterben. A két ábra ugyanaz, a 10. ábra a távolságokat érzékelteti a legnagyobb cellahossz: 20 méter.

A 11. ábrán a cellakiosztás híján a számszerű értékek jól láthatók.



10. ábra



11. ábra

Az alkalmazott hidrodinamikai modellben, a kritikus időszakban – a Duna árvize és maximális talajvízszint idején – a fekübe kötött, vízzáró résfal okozta talajvízszint emelkedése nem éri el a 10 cm-t.

Tekintettel arra, hogy a vizsgált területen a mértékadó talajvízszint a jelenlegi állapotban is a terepszint, a 10 cm talajvízszint is csak elméleti lehetőség, a talajvízszint nem fog a terepszint fölé emelkedni.

4. ÉRTÉKELÉS

Az alkalmazott hidrodinamikai modell alapján megállapítható, hogy még a véglegesen bennmaradó, fekübe kötött, vízzáró munkatér körülhatárolás sem okoz olyan mértékű talajvízszint emelkedést a talajvíz–Duna kapcsolatrendszerben, ami ne fordulna elő anélkül is egy hosszantartó, magasszintű árvízi időszakban.

Kritikus időszakban a bennmaradó résfal a tervezett épület és a Duna között okozhat talajvízszint emelkedést, ott, ahol árvíz idején ettől függetlenül is a felszínig emelkedhet a talajvíz.

Résfal talajvízszint emelkedést a Szentendrei úti oldalon csak alacsony- és átlagos. illetve ahhoz közeli talajvízállás idején okozhat, ami ekkor is a maximális talajvízszint alatt marad.

A tervezett beruházás során kétszintes mélygarázs építéskor, bennmaradó vízzáró munkatérhatárolás esetén sem lesz káros hatással sem az épített-, sem a természetes környezetre.

A nagy mélységben lévő fekü miatt résfal építése feltehetően abnormális költséggel jár, ami miatt várhatóan csak egyszintes mélygarázs fog épülni, bennmaradó vízzáró körülzárás nélkül.

Egyszintes mélygaráznak a talajvíz mozgására nagyon csekély hatása lesz.

Az egyszintes mélygarázs nem éri el a durvaszemcsés folyóvízi összletet, amelyben a talajvíz áramlik, egyszintes mélygarázs nem okoz áramlási akadályt, akkor sem, amikor a talajvíz magas talajvízállás idején felemelkedik a fedőrétegekbe.

A végleges beépítési koncepció kialakulása után, az építési engedélyezési fázisban lehet és kell majd korrigálni a hidrodinamikai modellt, elsősorban a munkagödörben várható fakadóvíz mennyiségének meghatározása érdekében.

Csopak, 2025. május 17.



okl. bányamérnök



okl. bányamérnök

Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése



0 100 200 m

Jelmagyarázat

— Telekhatár

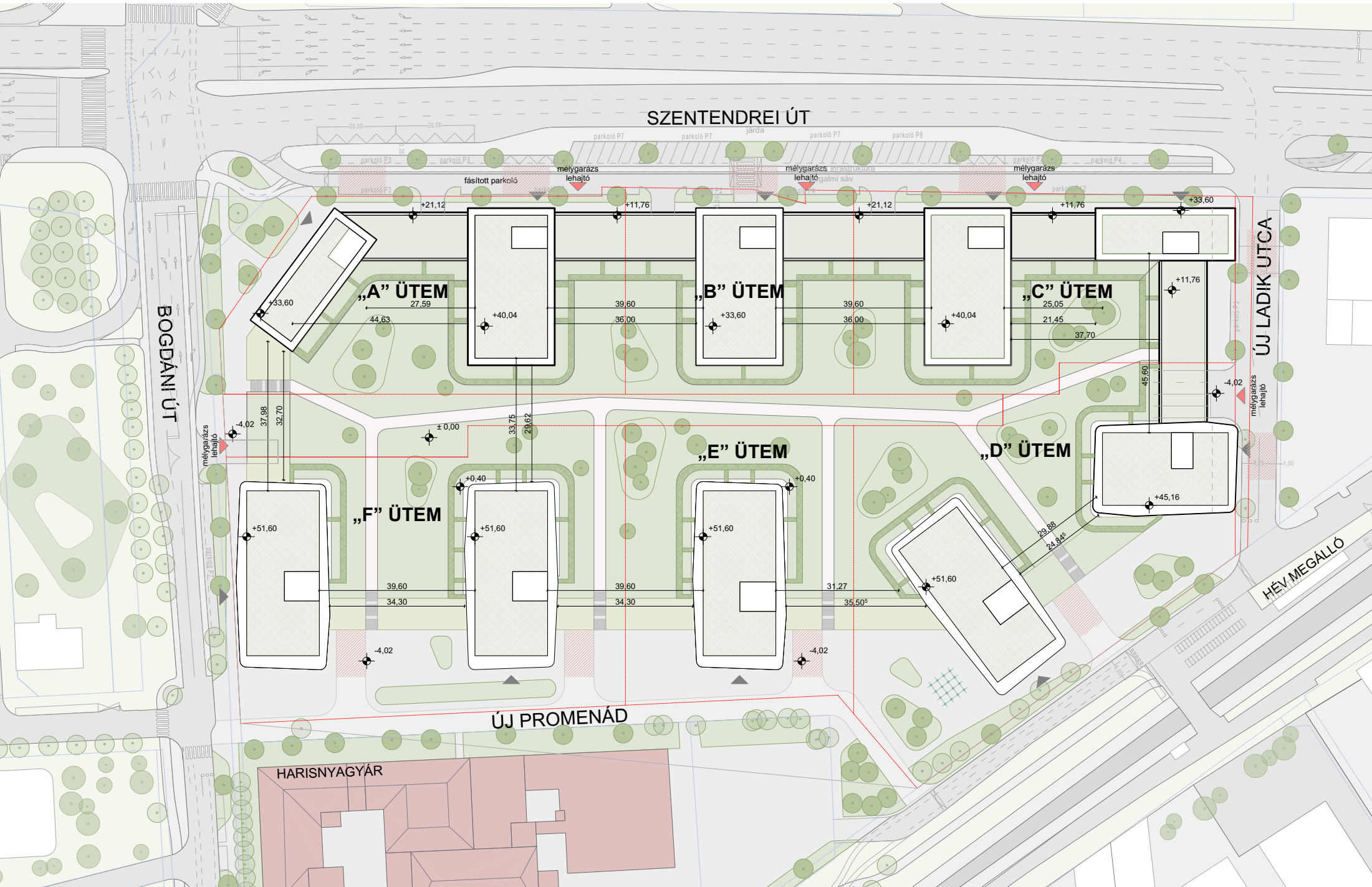
Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése



Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

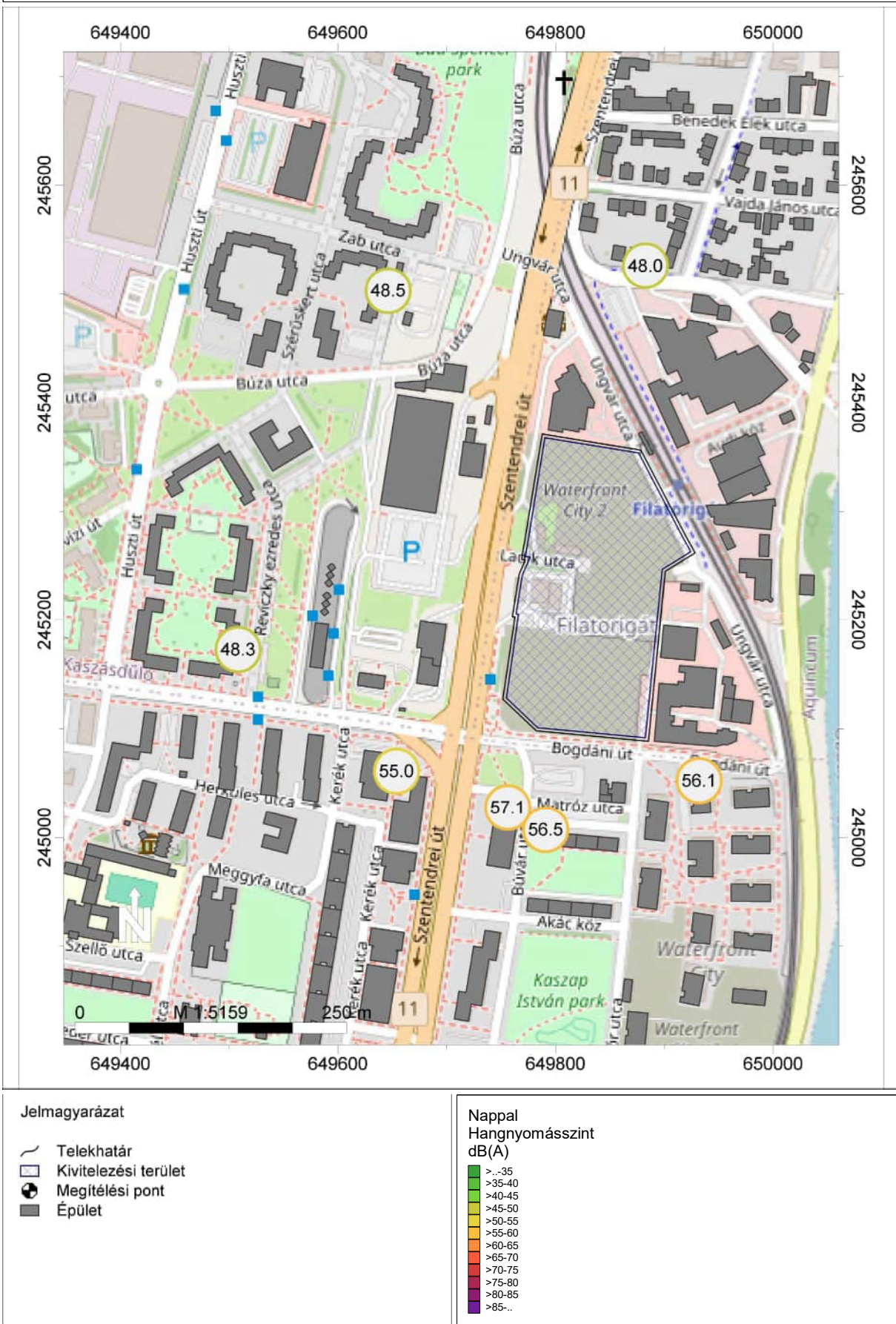
Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás előzetes vizsgálat – Zajmodell,
kivitelezés

Védendő megnevezése	Számítási eredmény	Határérték
	Nappal	Nappal
Folyamőr utca 2. (101) földszint	49,4	60
Folyamőr utca 2. (101) 1. emelet	50,0	60
Folyamőr utca 2. (101) 2. emelet	50,7	60
Folyamőr utca 2. (101) 3. emelet	51,7	60
Folyamőr utca 2. (101) 4. emelet	53,4	60
Folyamőr utca 2. (101) 5. emelet	54,0	60
Folyamőr utca 2. (101) 6. emelet	54,6	60
Folyamőr utca 2. (101) 7. emelet	55,2	60
Folyamőr utca 2. (101) 8. emelet	55,8	60
Folyamőr utca 2. (101) 9. emelet	56,1	60
Matróz utca 8. (102) 1. emelet	53,7	60
Matróz utca 8. (102) 2. emelet	54,1	60
Matróz utca 8. (102) 3. emelet	54,4	60
Matróz utca 8. (102) 4. emelet	54,8	60
Matróz utca 8. (102) 5. emelet	55,1	60
Matróz utca 8. (102) 6. emelet	55,4	60
Matróz utca 8. (102) 7. emelet	55,8	60
Matróz utca 8. (102) 8. emelet	56,1	60
Matróz utca 8. (102) 9. emelet	56,3	60
Matróz utca 8. (102) 10. emelet	56,5	60
Szentendrei út 29. (103) 1. emelet	54,2	60
Szentendrei út 29. (103) 2. emelet	54,6	60
Szentendrei út 29. (103) 3. emelet	55,0	60
Szentendrei út 29. (103) 4. emelet	55,4	60
Szentendrei út 29. (103) 5. emelet	55,7	60
Szentendrei út 29. (103) 6. emelet	56,1	60
Szentendrei út 29. (103) 7. emelet	56,4	60
Szentendrei út 29. (103) 8. emelet	56,7	60
Szentendrei út 29. (103) 9. emelet	56,9	60
Szentendrei út 29. (103) 10. emelet	57,1	60
Bogdáni út 4. (104) 1. emelet	51,8	60
Bogdáni út 4. (104) 2. emelet	52,1	60
Bogdáni út 4. (104) 3. emelet	52,4	60
Bogdáni út 4. (104) 4. emelet	52,6	60
Bogdáni út 4. (104) 5. emelet	52,9	60
Bogdáni út 4. (104) 6. emelet	53,1	60
Bogdáni út 4. (104) 7. emelet	53,4	60
Bogdáni út 4. (104) 8. emelet	53,6	60
Bogdáni út 4. (104) 9. emelet	53,9	60
Bogdáni út 4. (104) 10. emelet	54,1	60
Bogdáni út 4. (104) 11. emelet	54,3	60
Bogdáni út 4. (104) 12. emelet	54,6	60
Bogdáni út 4. (104) 13. emelet	54,7	60

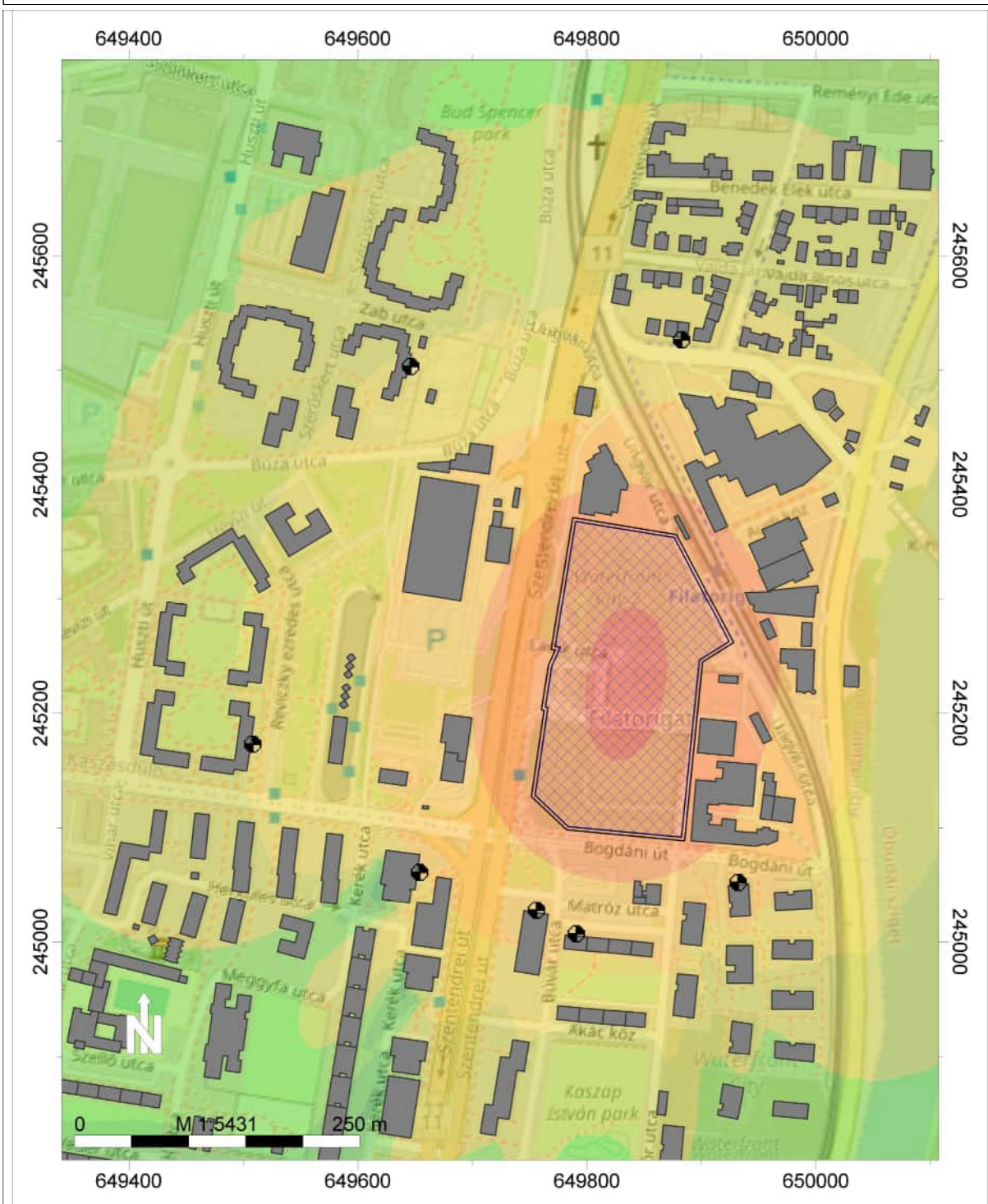
Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás előzetes vizsgálat – Zajmodell,
kivitelezés

Védendő megnevezése	Számítási eredmény	Határérték
	Nappal	Nappal
Bogdáni út 4. (104) 14. emelet	54,9	60
Bogdáni út 4. (104) 15. emelet	55,0	60
Reviczky ezredes u. 6. (105) földszint	47,6	60
Reviczky ezredes u. 6. (105) 1. emelet	47,9	60
Reviczky ezredes u. 6. (105) 2. emelet	48,2	60
Reviczky ezredes u. 6. (105) 3. emelet	48,3	60
Selyemfonó utca 4. (106) 1. emelet	47,4	60
Selyemfonó utca 4. (106) 2. emelet	47,7	60
Selyemfonó utca 4. (106) 3. emelet	47,9	60
Selyemfonó utca 4. (106) 4. emelet	48,3	60
Selyemfonó utca 4. (106) 5. emelet	48,5	60
Mozaik utca 10. (107) földszint	48,0	55

Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás
előzetes vizsgálat - Zajmodell, kivitelezés - nappal



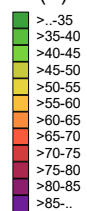
Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás
előzetes vizsgálat - Zajmodell, kivitelezés - nappal



Jelmagyarázat

-  Telekhatár
 Kivitelezési terület
 Megítélési pont
 Épület

Nappal
Hangnyomásszint
dB(A)



Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás előzetes vizsgálat – Zajmodell, üzemelés

Védendő megnevezése	Számítási eredmény		Háttér		Összegzett		Növekmény mértéke		Határérték	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Folyamőr utca 2. (101) földszint	27,0	26,1	52,1	36,1	52,1	36,5	0,0	0,4	55,0	45,0
Folyamőr utca 2. (101) 1. emelet	27,7	26,9	52,1	36,1	52,1	36,6	0,0	0,5	55,0	45,0
Folyamőr utca 2. (101) 2. emelet	28,1	27,3	52,1	36,1	52,1	36,6	0,0	0,5	55,0	45,0
Folyamőr utca 2. (101) 3. emelet	28,5	27,6	52,1	36,1	52,1	36,7	0,0	0,6	55,0	45,0
Folyamőr utca 2. (101) 4. emelet	28,9	28,1	52,1	36,1	52,1	36,7	0,0	0,6	55,0	45,0
Folyamőr utca 2. (101) 5. emelet	29,2	28,3	52,1	36,1	52,1	36,8	0,0	0,7	55,0	45,0
Folyamőr utca 2. (101) 6. emelet	29,6	28,7	52,1	36,1	52,1	36,8	0,0	0,7	55,0	45,0
Folyamőr utca 2. (101) 7. emelet	30,2	29,3	52,1	36,1	52,1	36,9	0,0	0,8	55,0	45,0
Folyamőr utca 2. (101) 8. emelet	30,6	29,7	52,1	36,1	52,1	37,0	0,0	0,9	55,0	45,0
Folyamőr utca 2. (101) 9. emelet	30,2	29,2	52,1	36,1	52,1	36,9	0,0	0,8	55,0	45,0
Matróz utca 8. (102) 1. emelet	26,3	23,7	51,0	40,0	51,0	40,1	0,0	0,1	55,0	45,0
Matróz utca 8. (102) 2. emelet	27,0	24,4	51,0	40,0	51,0	40,1	0,0	0,1	55,0	45,0
Matróz utca 8. (102) 3. emelet	27,5	24,9	51,0	40,0	51,0	40,1	0,0	0,1	55,0	45,0
Matróz utca 8. (102) 4. emelet	28,3	25,8	51,0	40,0	51,0	40,2	0,0	0,2	55,0	45,0
Matróz utca 8. (102) 5. emelet	28,7	26,2	51,0	40,0	51,0	40,2	0,0	0,2	55,0	45,0
Matróz utca 8. (102) 6. emelet	28,8	26,0	51,0	40,0	51,0	40,2	0,0	0,2	55,0	45,0
Matróz utca 8. (102) 7. emelet	29,6	27,1	51,0	40,0	51,0	40,2	0,0	0,2	55,0	45,0
Matróz utca 8. (102) 8. emelet	30,7	29,0	51,0	40,0	51,0	40,3	0,0	0,3	55,0	45,0
Matróz utca 8. (102) 9. emelet	30,8	29,2	51,0	40,0	51,0	40,3	0,0	0,3	55,0	45,0
Matróz utca 8. (102) 10. emelet	30,7	29,0	51,0	40,0	51,0	40,3	0,0	0,3	55,0	45,0
Szentendrei út 29. (103) 1. emelet	26,0	22,7	49,4	42,0	49,4	42,1	0,0	0,1	55,0	45,0
Szentendrei út 29. (103) 2. emelet	26,5	23,2	49,4	42,0	49,4	42,1	0,0	0,1	55,0	45,0
Szentendrei út 29. (103) 3. emelet	27,2	24,0	49,4	42,0	49,4	42,1	0,0	0,1	55,0	45,0
Szentendrei út 29. (103) 4. emelet	28,3	25,6	49,4	42,0	49,4	42,1	0,0	0,1	55,0	45,0
Szentendrei út 29. (103) 5. emelet	28,8	26,1	49,4	42,0	49,4	42,1	0,0	0,1	55,0	45,0
Szentendrei út 29. (103) 6. emelet	29,5	26,9	49,4	42,0	49,4	42,1	0,0	0,1	55,0	45,0
Szentendrei út 29. (103) 7. emelet	30,0	27,8	49,4	42,0	49,4	42,2	0,0	0,2	55,0	45,0

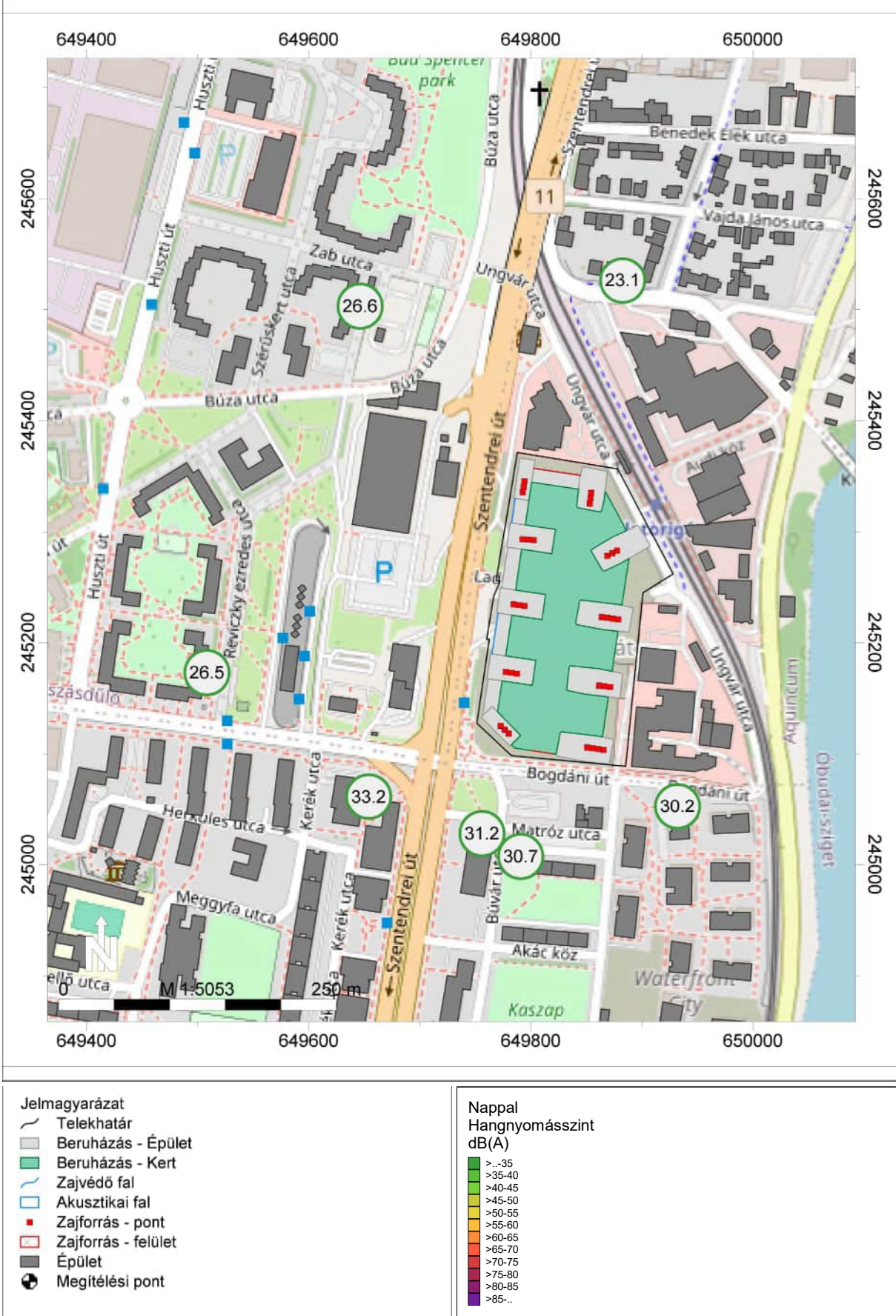
Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás előzetes vizsgálat – Zajmodell, üzemelés

Védendő megnevezése	Számítási eredmény		Háttér		Összegzett		Növekmény mértéke		Határérték	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Szentendrei út 29. (103) 8. emelet	30,9	29,2	49,4	42,0	49,5	42,2	0,1	0,2	55,0	45,0
Szentendrei út 29. (103) 9. emelet	31,1	29,6	49,4	42,0	49,5	42,2	0,1	0,2	55,0	45,0
Szentendrei út 29. (103) 10. emelet	31,2	29,6	49,4	42,0	49,5	42,2	0,1	0,2	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 1. emelet	29,3	29,0	48,8	39,0	48,8	39,4	0,0	0,4	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 2. emelet	29,8	29,6	48,8	39,0	48,9	39,5	0,1	0,5	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 3. emelet	30,3	30,0	48,8	39,0	48,9	39,5	0,1	0,5	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 4. emelet	30,7	30,5	48,8	39,0	48,9	39,6	0,1	0,6	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 5. emelet	31,2	31,0	48,8	39,0	48,9	39,6	0,1	0,6	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 6. emelet	31,8	31,6	48,8	39,0	48,9	39,7	0,1	0,7	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 7. emelet	32,0	31,7	48,8	39,0	48,9	39,7	0,1	0,7	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 8. emelet	32,1	31,9	48,8	39,0	48,9	39,8	0,1	0,8	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 9. emelet	32,3	32,0	48,8	39,0	48,9	39,8	0,1	0,8	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 10. emelet	32,6	32,3	48,8	39,0	48,9	39,8	0,1	0,8	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 11. emelet	32,9	32,6	48,8	39,0	48,9	39,9	0,1	0,9	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 12. emelet	33,1	32,9	48,8	39,0	48,9	39,9	0,1	0,9	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 13. emelet	33,2	32,9	48,8	39,0	48,9	40,0	0,1	1,0	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 14. emelet	33,2	32,9	48,8	39,0	48,9	40,0	0,1	1,0	55,0	45,0
Bogdáni út 4. (104) 15. emelet	33,2	32,9	48,8	39,0	48,9	40,0	0,1	1,0	55,0	45,0
Reviczky ezredes u. 6. (105) földszint	25,9	25,9	46,0	37,1	46,0	37,4	0,0	0,3	55,0	45,0
Reviczky ezredes u. 6. (105) 1. emelet	26,0	26,0	46,0	37,1	46,0	37,4	0,0	0,3	55,0	45,0
Reviczky ezredes u. 6. (105) 2. emelet	26,3	26,3	46,0	37,1	46,0	37,4	0,0	0,3	55,0	45,0
Reviczky ezredes u. 6. (105) 3. emelet	26,5	26,5	46,0	37,1	46,0	37,5	0,0	0,4	55,0	45,0
Selyemfonó utca 4. (106) 1. emelet	26,3	26,3	43,9	38,8	44,0	39,0	0,1	0,2	55,0	45,0
Selyemfonó utca 4. (106) 2. emelet	25,9	25,9	43,9	38,8	44,0	39,0	0,1	0,2	55,0	45,0
Selyemfonó utca 4. (106) 3. emelet	26,2	26,1	43,9	38,8	44,0	39,0	0,1	0,2	55,0	45,0
Selyemfonó utca 4. (106) 4. emelet	26,3	26,3	43,9	38,8	44,0	39,0	0,1	0,2	55,0	45,0
Selyemfonó utca 4. (106) 5. emelet	26,6	26,5	43,9	38,8	44,0	39,1	0,1	0,3	55,0	45,0

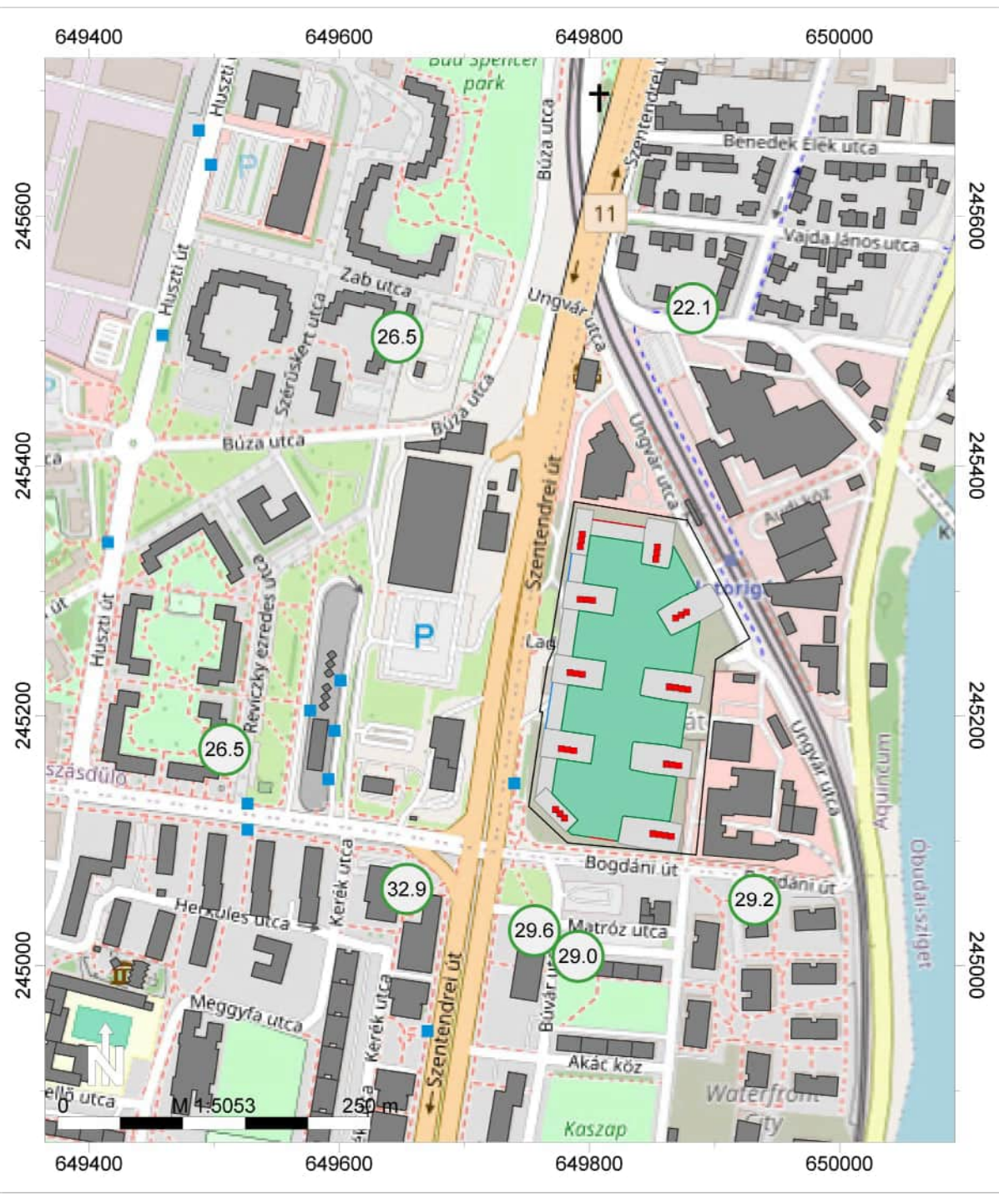
Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás előzetes vizsgálat – Zajmodell, üzemelés

Védendő megnevezése	Számítási eredmény		Háttér		Összegzett		Növekmény mértéke		Határérték	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Mozaik utca 10. (107) földszint	23,1	22,1	44,2	39,8	44,2	39,9	0,0	0,1	50,0	40,0

Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás
előzetes vizsgálat - Zajmodell, üzemelés - nappal



Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás
előzetes vizsgálat - Zajmodell, üzemelés - éjjel



Jelmagyarázat	Éjjel
Telekhatár	Hangnyomásszint
Beruházás - Épület	dB(A)
Beruházás - Kert	>...35
Zajvédő fal	>35-40
Akusztikai fal	>40-45
Zajforrás - pont	>45-50
Zajforrás - felület	>50-55
Épület	>55-60
Megítélési pont	>60-65
	>65-70
	>70-75
	>75-80
	>80-85
	>85-...

Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás
előzetes vizsgálat - Zajmodell, üzemelés - nappal



- Jelmagyarázat**
- Telekhatár
 - Beruházás - Épület
 - Beruházás - Kert
 - Zajvédő fal
 - Akuszti fal
 - Zajforrás - pont
 - Zajforrás - felület
 - Épület
 - Megítélési pont

- Nappal
Hangnyomásszint
dB(A)**
- >...35
 - >35-40
 - >40-45
 - >45-50
 - >50-55
 - >55-60
 - >60-65
 - >65-70
 - >70-75
 - >75-80
 - >80-85
 - >85-...

Budapest III. kerület 19250/10 hrsz-ú ingatlant érintő beruházás
előzetes vizsgálat - Zajmodell, üzemelés - éjjel



- Jelmagyarázat**
- Telekhatár
 - Beruházás - Épület
 - Beruházás - Kert
 - Zajvédő fal
 - Akusztikai fal
 - Zajforrás - pont
 - Zajforrás - felület
 - Épület
 - Megítélési pont

- Éjjel**
Hangnyomásszint
dB(A)
- >...-35
 - >35-40
 - >40-45
 - >45-50
 - >50-55
 - >55-60
 - >60-65
 - >65-70
 - >70-75
 - >75-80
 - >80-85
 - >85-...

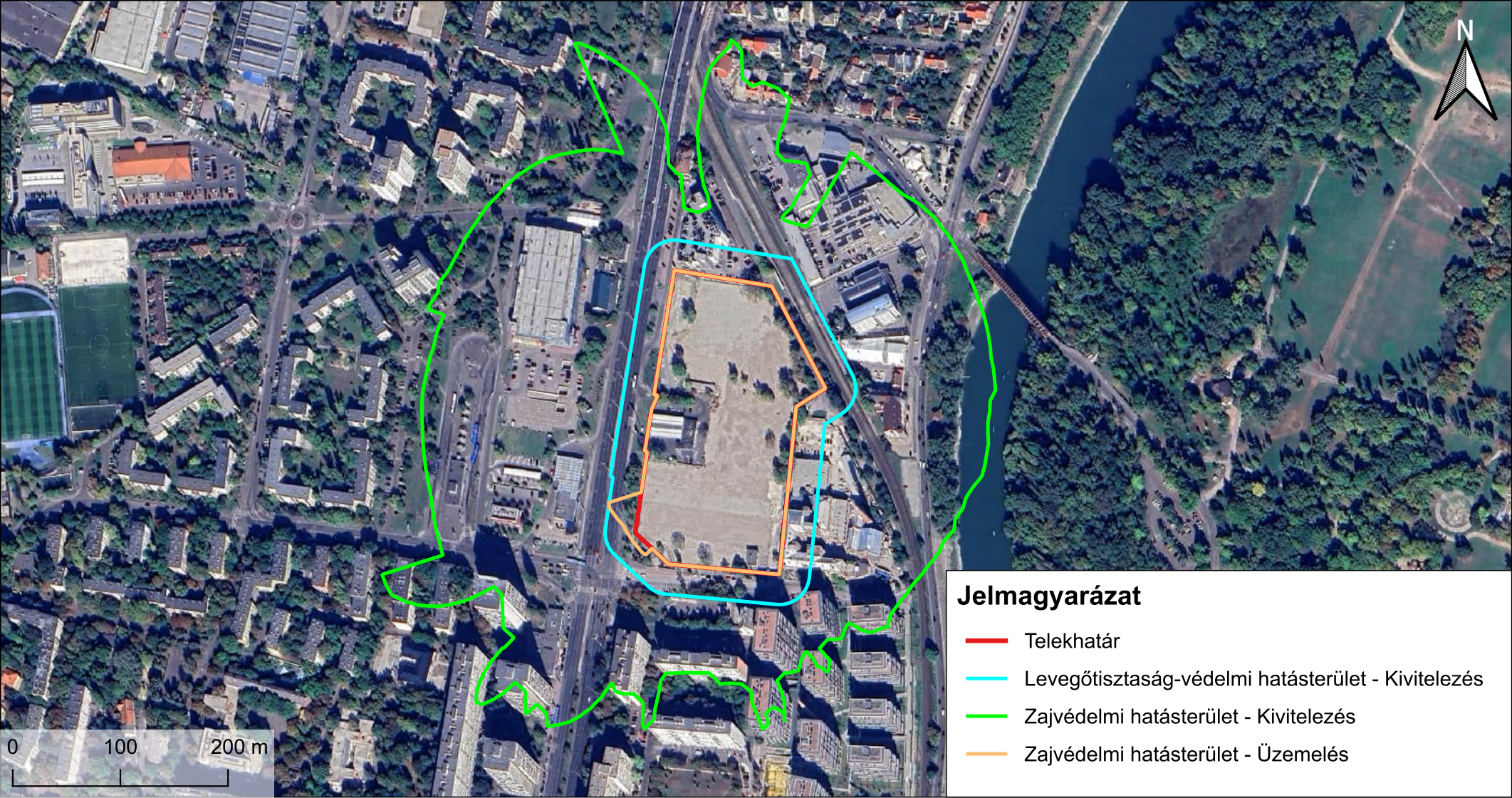
Mellékletek

1. Iratmelléklet

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Szennyezettségi állapotértékelő jelentés kockázatelemzéssel
- 1.9. Régészeti dokumentáció
- 1.10. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.11. Hidrogeológiai szakvélemény

2. Térképi melléklet

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.4. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése



Jelmagyarázat

- Telekhatár
- Levegőtisztaság-védelmi hatásterület - Kivitelezés
- Zajvédelmi hatásterület - Kivitelezés
- Zajvédelmi hatásterület - Üzemelés