

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

FEHÉRVÁRI ÚT 120. INGATLANFEJLESZTÉS

BUDAPEST XI., FEHÉRVÁRI ÚT 120-124., 3830/4HRSZ.

MUNKASZÁM: KÖBM001350



KÖRIM KFT

KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS INFORMATIKAI
MÉRNÖKSÉG KFT

2024.01.18.

Tartalom

1	Bevezetés.....	5
2	A tervezett létesítmény bemutatása.....	5
2.1	Elhelyezkedés	5
2.2	Tervezett épületek	7
2.3	Közlekedés.....	8
2.3.1	Jelenlegi forgalom	9
2.3.2	Tervezett többletforgalom	11
2.4	Tömegvázlatok	14
2.5	Épületbontás	15
2.5.1	I. SZÁMÚ ÉPÜLET:.....	16
2.5.2	II. SZÁMÚ ÉPÜLET:.....	17
2.5.3	III. SZÁMÚ ÉPÜLET:.....	19
2.5.4	IV. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:	20
2.5.5	V. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:	23
2.5.6	VI. SZÁMÚ ÉPÜLET:.....	25
2.5.7	VII. SZÁMÚ ÉPÜLET:.....	25
2.5.8	VIII. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:	26
2.5.9	X. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:	27
2.5.10	XI. SZÁMÚ ÉPÜLET:.....	28
2.5.11	XII. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:.....	28
2.5.12	XIII. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:.....	29
2.5.13	XIV. SZÁMÚ ÉPÜLET:.....	30
2.6	Bontás menete	31
2.7	Építés ütemezése, építéstechnológia.....	32
2.8	Építési szabályzatnak való megfelelés.....	33
2.8.1	Tervezett beépítés a terepszint felett:	36
2.8.2	Tervezett beépítés a terepszint alatt:	37
2.8.3	Bruttó szintterületek (szmá):.....	37
2.8.4	Bruttó parkoló szintterületek (szmp):	37
2.8.5	Zöldfelület:	38
2.8.6	Épületmagasság:.....	38
2.8.7	Parkoló mérleg számítás.....	38
2.9	Nyilatkozat az örökségvédelmi szempontú nagyberuházásról	40
3	Levegőtisztaság-védelem	40
3.1	Tervezett épületgépészet.....	40

3.2	Felhasznált adatok.....	40
3.3	Alkalmazott módszer.....	42
3.4	A létesítmény levegőterhelő hatása.....	43
3.4.1	Épületbontás emissziói.....	43
3.4.2	Az építés emissziói és levegőterhelő hatása	43
3.4.3	A közlekedés kibocsátásai és levegőterhelő hatásuk.....	47
3.4.4	Forgalomnövekedés levegőterhelő hatása	50
4	Víz- és földtani közeg védelme.....	53
4.1	Környezeti adottságok.....	53
4.1.1	Domborzat.....	53
4.1.2	Vizek	53
4.1.3	Földtan.....	54
4.1.4	Talaj	54
4.1.5	Éghajlat.....	55
4.2	Érzékenységi besorolás	55
4.2.1	Felszín alatti víz szempontjából.....	55
4.2.2	Felszíni vizek szempontjából	55
4.2.3	Vízbázis védelmi szempontból	55
4.3	A terület jelenlegi szennyezettségi vizsgálata.....	55
4.3.1	Földtani közeg.....	56
4.3.2	Talajvíz.....	57
4.4	A tervezett épület vízgazdálkodása.....	58
4.5	A tervezett beruházás hatása	59
4.5.1	Földtani közegre	59
4.5.2	Vizekre	60
5	Hulladékgazdálkodás.....	60
5.1	Bontási hulladékok	60
5.2	Építési hulladékok.....	61
5.3	Üzemelési hulladékok.....	62
5.3.1	Nem veszélyes hulladékok.....	62
5.3.2	Veszélyes hulladékok.....	63
5.3.3	Karbantartás, üzemelés.....	63
6	Zaj- és rezgésvédelem	64
6.1	A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások.....	64
6.2	A tervezett létesítmény környezete, határoló területeinek funkciói.....	64
6.3	Zaj elleni védelem követelményei, határértékei.....	65

6.3.1	Építési időszakra vonatkozó zajterhelési határértékek	66
6.3.2	A közúti közlekedéstől származó zajterhelési határértékek	66
6.3.3	Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zajterhelési határértékek	67
6.3.4	Az emberre ható környezeti rezgés terhelési határértékei.....	68
6.4	Zajvizsgálati részterületekre vonatkozó zajterhelési határértékek.....	69
6.5	A környezeti zajterhelés számítási eljárása	69
6.6	Az alapállapot vizsgálata.....	70
6.6.1	A területen és környezetében jelenleg folyó építési tevékenységek	70
6.6.2	A területen és környezetében jelenleg üzemelő üzemi és szabadidős tevékenységek	70
6.6.3	A terület közúti közlekedése	73
6.6.4	Az alapállapot környezeti rezgésterhelés.....	76
6.7	Az építés alatti állapot bemutatása.....	76
6.7.1	A tervezett épületek gépészeti kialakítása, zajforrások bemutatása	76
6.7.2	A várható zajterhelés számítása az építés ideje alatt.....	78
6.7.3	Az építés alatti közlekedési eredetű zajterhelés vizsgálata	82
6.7.4	Az építés alatti rezgésterhelés vizsgálata	83
6.8	A tervezett állapot bemutatása.....	85
6.8.1	A tervezett épületek gépészeti kialakítása, zajforrások bemutatása	85
6.8.2	Várható környezeti zajterhelés	86
6.8.3	A tervezett állapot üzemelésének zajvédelmi hatásterülete	89
6.8.4	A célforgalmú közlekedés zajkibocsátásának vizsgálata	90
6.8.5	A tervezett állapot rezgésterhelésének vizsgálata	93
6.9	A vizsgálati eredmények összefoglalása.....	93
7	Klímakockázati értékelés	94
7.1	Éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása	94
7.2	A projekt éghajlati érzékenységeinek meghatározása, potenciális hatások azonosítása	95
7.3	Projekt klímaváltozáshoz kapcsolódó hatásainak meghatározása	97
7.3.1	A tevékenységgel összefüggő adaptációs intézkedések	99
7.3.2	A tervezett tevékenység hatása a környezet alkalmazkodási képességére	100
8	Élővilág- és tájvédelem	100
9	Kapcsolattartó adatai	100
10	Melléklet.....	101

1 BEVEZETÉS

A Lowell 120 Invest Kft. (székhely: 1148 Budapest, Kerepesi út 52., KÜJ: 103 732 752) a továbbiakban: **Kft.**) a Budapest XI., Fehérvári út 120-124., 3830/4 hrsz. alatti ingatlanon (KTJ: 100 648 857) a lakóépületek és kiegészítő kereskedelmi funkcióval bíró épületrészek építését tervezi több ütemben, ehhez kapcsolódóan a meglévő épületek bontására is sor kerül.

A KörIM Kft. (6500 Baja, Szent László utca 105.) megbízást kapott az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésére.

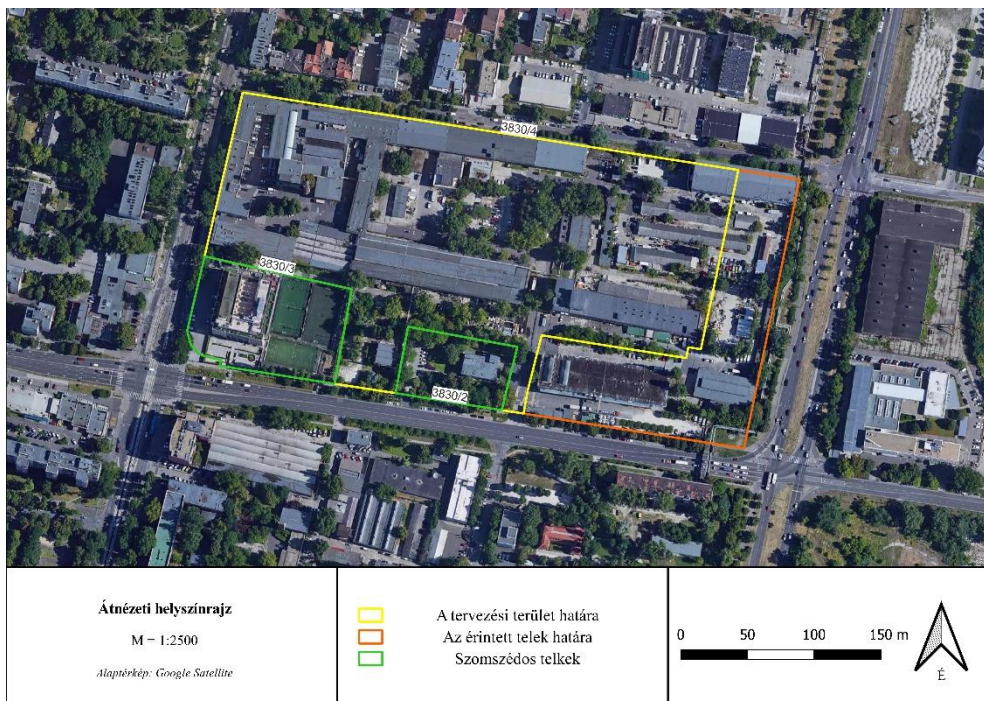
Az ingatlan szerepel a rozsdaovezeti akcióterületek kijelöléséről és egyes akcióterületeken megvalósuló beruházásokra irányadó sajátos követelményekről szóló 619/2021. (XI. 8.) Korm. rendeletben.

A tárgyi építési tervezéssel párhuzamosan folyamatban van a területtel összefüggően egy tényfeltárási záródokumentáció készítése, ezzel kapcsolatban részletesebb információk a földtani közeg és vízvédelmi fejezetben lesznek olvashatók.

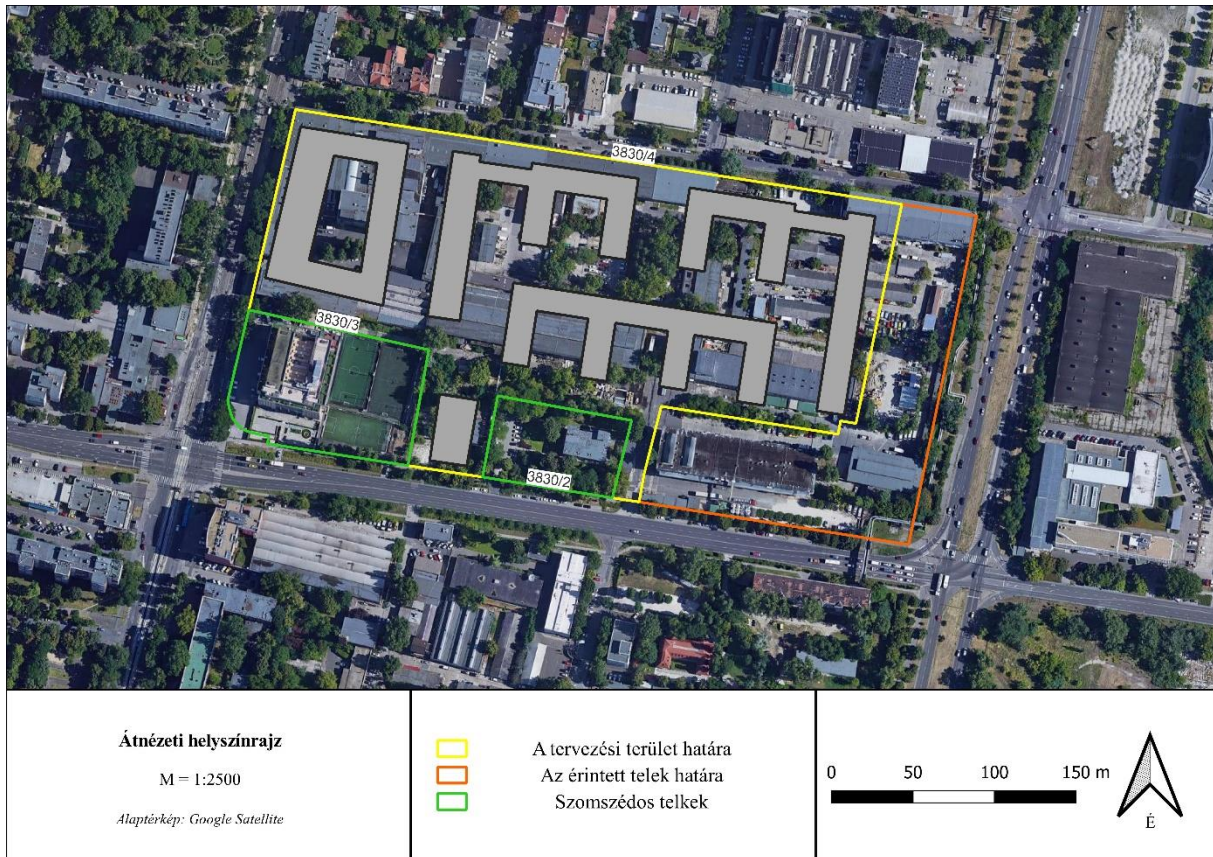
2 A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY BEMUTATÁSA

2.1 Elhelyezkedés

Az ingatlan Budapest XI. kerületében, Kelenföld városrészben helyezkedik el. A tervezési terület a 3830/4 helyrajzi számú ingatlanon található, amely a Szerémi út, Galvani út, Fehérvári út és Barázda utca által határolt területen belül található, a négy út által határolt területet túlnyomórészt kitölti, de nem része a Galvani út és a Fehérvári út sarkán lévő 3830/3 hrsz. alatti ingatlan (Újbuda Medical Center) és a Galvani útról nyíló 3830/2 hrsz.-ú ingatlan (Konica Minolta Kft.) sem.



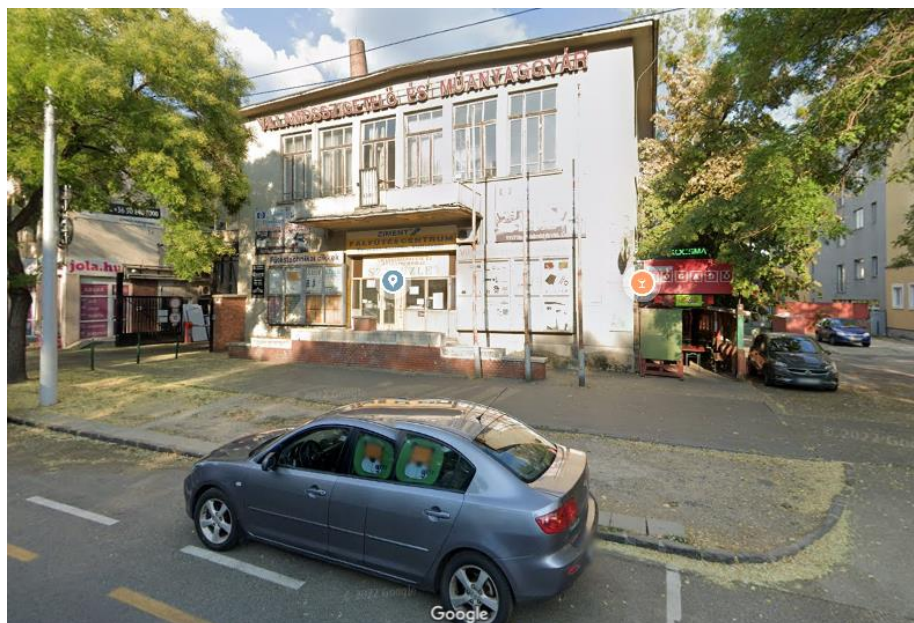
2-1. ábra Átnézeti helyszínrajz, új épületek nélkül



2-2. ábra Átnézeti helyszínrajz, új épületekkel

A tervezési terület nem terjed ki a Szerémi út menti sávra, mert ott a távlati tervek szerint irodaház kaphatna helyet (I1 és I2 ütem), valamint a Galvani út mentén a Puratos Hungary Zrt. számára fenntartott területrésze sem (ez telekalakítás során leválasztásra kerül), ahogy az alábbi átnézeti helyszínrajzon és a telekosztási rajzon is látható.

A tervezési területen korábban a Villamosszigetelő és Műanyaggyár Kft. működött.



2-3. ábra Villamosszigetelő- és Műanyaggyár felirata az egyik Fehérvári úti épület homlokzatán

A tervezési területtől északra társasházak és a Budapesti Közművek Nonprofit Zrt. telephelye, keleti irányban részben beépítetlen területek, illetve a Szerémi út és Galvani út sarkán az Újbuda Munkásszálló, mögötte pedig a MOL MOHU irodaháza, déli irányban a Galvani kollégium (szintén a Szerémi út-Galvani út sarkán), valamint a tervezési területhez hasonló gazdasági-kereskedelmi területek, nyugati irányban pedig egy korábbi szakközépiskola (Fehérvári út 159.), élelmiszerüzlet és 9 emeletes panelházak találhatók.

TELEKOSZTÁS
M=1:1000



2-4. ábra Tervezett telekosztás

2.2 Tervezett épületek

A tervezés tárgya az L1-L8 telekrészekre tervezett lakóépületek építése, az I1 és I2 területrésze tervezett irodaház ezen előzetes vizsgálati dokumentációban nem kerül ismertetésre. Az L1-L8 jelölések a tervezett telekosztás utáni ingatlanjait, magukat az oda tervezett épületeket (ingatlanonként 1 épület létesül) és az építési ütemeket is jelölik.

Az L1 épületben nagyrészt lakófunkció, de kisebb részben kereskedelmi funkció is helyet kap, a többi épületben (L2-L8) kizárólag lakófunkció létesül.

Épület jele	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	Összesen
Lakásszám [db]	421	205	235	239	235	239	247	59	1880

2-1. táblázat Lakásszámok épületenként

A terület a Barázda utca és a Galvani utca felől közelíthető meg jelenleg, a tervek szerint a tervezett lakóépületek forgalma túlnyomórészt a Barázda utca felé, kisebb részben a Galvani út felé bonyolódna, ezenkívül egy kisebb felszíni parkoló is kialakításra kerül, amely a Fehérvári út felől közelíthető meg, célja a kereskedelmi egységek megközelítésének biztosítása.

A tervezett épületek helyszínrajzát a **2. melléklet** tartalmazza. Az épületek egyrészt a jellemzően 9 emelet magas torony épületrészekből és az ezeket összekötő alacsonyabb, 4 emeletes összekötő szárnyakból állnak. Mindegyik épület alatt 2 szintes mélygarázs létesül, kivéve az L8 épületet, ahol csak 1 mélygarázs szint kerül kialakításra, mert a földszinten is parkoló kap helyet.

SEMEMÉLYGÉPKOCSI (LAKÁS)

OTÉK alapján 1 db személygépkocsi elhelyezését kell biztosítani minden lakóegység után.

Telek	Lakásszám	Parkolóhely
L1 ütem:	421 db	433 db
L2 ütem:	205 db	228 db
L3 ütem:	235 db	247 db
L4 ütem:	239 db	246 db
L5 ütem:	235 db	245 db
L6 ütem:	239 db	240 db
L7 ütem:	247 db	269 db
L8 ütem:	59 db	60 db
Összesen:	1 880 db	1 968 db

SEMEMÉLYGÉPKOCSI (KERESKEDELMI ÉS VENDÉGLÁTÁS)

Az **L1 telken** a kereskedelmi és vendéglátás funkcióhoz a földszinten a telek déli oldalán kialakított személygépkocsi parkolóban, illetve a pinceszinten lévő mélygarázsban, összesen **127 db** parkolóállást terveztek.

Összesen: 76 db szgk. (pinceszinten)

49 db szgk. (földszinten)

2 db tggk. (földszinten)

127 db parkolót terveztek

Tehát a 8 telken összesen **2 095 db** parkolóhely biztosított.

A **3. mellékletben** található metszeti ábra az L3 épületre áll rendelkezésre, de mivel az egyes szintek minden épületnél egységes magasságban húzódnak, ezért ez is megfelelően jellemzi az épületek magassági helyzetét. Eszerint a mélygarázs alsó padlósíkja kb. 6,5 m-es mélységben, a tetőszint legmagasabb pontja 31,73 m-s magasságban húzódik 9 emelet esetén.

2.3 Közlekedés

A jelenlegi forgalmi adatokat a Közlekedés Kft. forgalomszámlálási adatai alapján mutatjuk be, a reggeli (8:15-9:15) és délutáni (16:00-17:00) csúcsórai terheléseket határozták meg az egyes, tervezési területet határoló csomópontokra vonatkozóan.

2.3.1 Jelenlegi forgalom

Összesített forgalmi adatok:

Út neve	Irány	Nappali forgalom 06:00-22:00							
		SZGK	KTGK	J2	J3	J4	BUSZ	MKP	KP
Andor u.	Fehérvári úttól nyugatra	24900	4660	430	80	160	280	590	570
Galvani u.	Fehérvári - Szerémi	22360	4190	390	70	140	250	530	500
	Szerémi úttól keletre	4760	890	80	20	30	50	120	110
Szerémi út	Galvani utcától délre	18500	3470	320	50	120	210	440	420
	Galvani - Barázda	34950	6540	610	110	230	390	840	790
	Barázda utcától északra	34290	6430	600	110	220	390	820	770
Fehérvári út	Galvani utcától délre	11020	2060	190	40	70	130	260	250
	Galvani - Barázda	13710	2570	240	50	90	150	320	310
	Barázda utcától északra	13390	2510	230	50	80	150	320	310
Barázda u.	Fehérvári - Szerémi	3120	590	50	10	20	40	70	70
	Szerémi úttól keletre	2450	460	50	10	20	30	60	50

2-2. táblázat Összesített nappali forgalom, jármű kategóriánként

Jelmagyarázat:

SZGK: személygépkocsi; KTGK: kistehergépkocsi; J2: 2 tengelyes tehergépkocsi 3,5 t felett; J3: 3 tengelyes tehergépkocsi 3,5 t felett; J4: 4 tengelyes tehergépkocsi 3,5 t felett; MKP: motorkerékpár; KP: kerékpár

Út neve	Irány	Éjszakai forgalom 22:00-06:00							
		SZGK	KTGK	J2	J3	J4	BUSZ	MKP	KP
Andor u.	Fehérvári úttól nyugatra	2240	420	40	10	10	30	50	50
Galvani u.	Fehérvári - Szerémi	480	90	10	0	0	10	10	10
	Szerémi úttól keletre	1850	350	30	10	10	20	40	40
Szerémi út	Galvani utcától délre	3500	650	60	10	20	40	80	80
	Galvani - Barázda	3430	640	60	10	20	40	80	80
	Barázda utcától északra	1100	210	20	0	10	10	30	30
Fehérvári út	Galvani utcától délre	1370	260	20	10	10	20	30	30
	Galvani - Barázda	1340	250	20	10	10	20	30	30
	Barázda utcától északra	310	60	10	0	0	0	10	10
Barázda u.	Fehérvári - Szerémi	250	50	10	0	0	0	10	10
	Szerémi úttól keletre	0	0	0	0	0	0	0	0

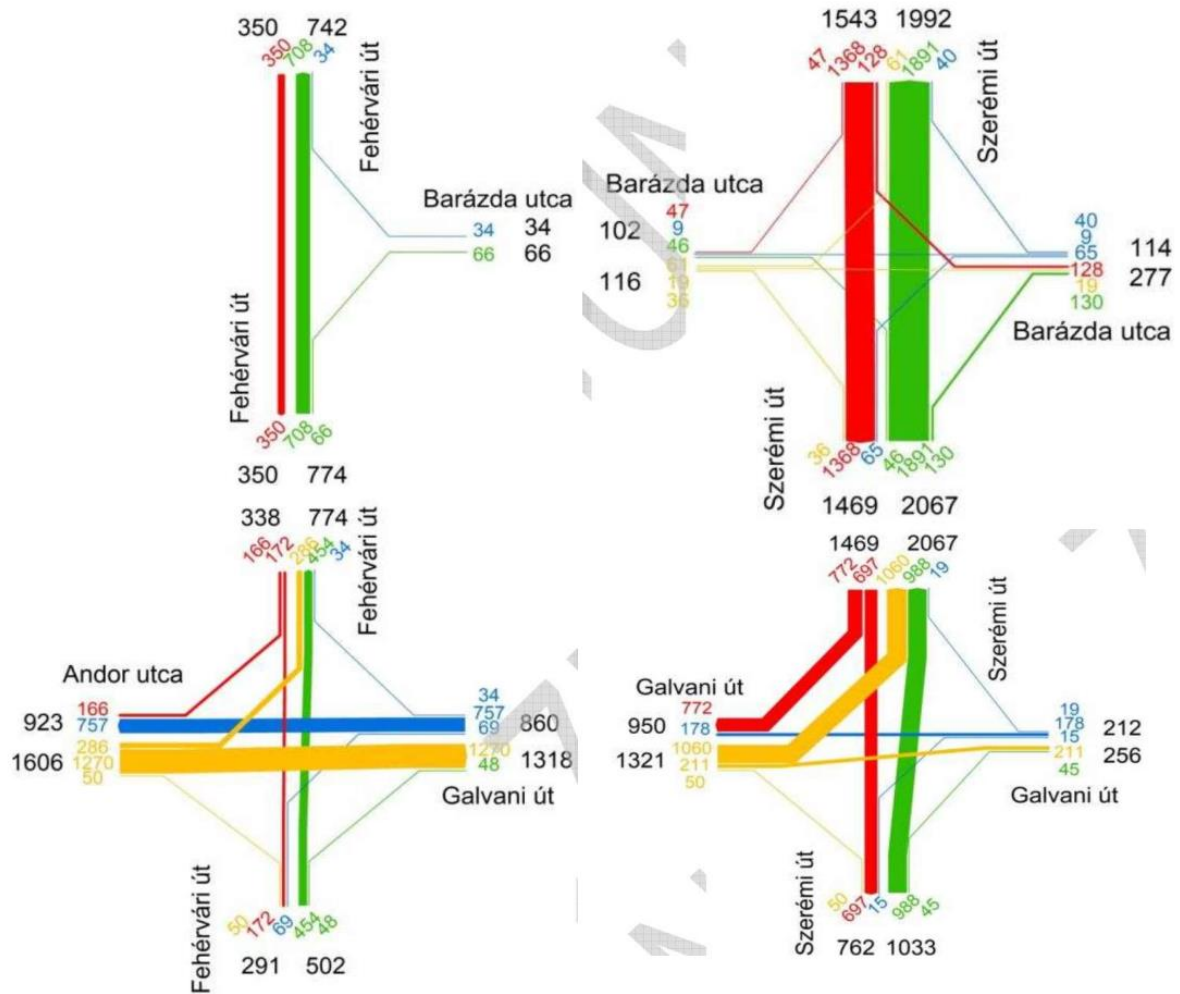
2-3. táblázat Összesített éjszakai forgalom, jármű kategóriánként

Jelmagyarázat:

SZGK: személygépkocsi; KTGK: kistehergépkocsi; J2: 2 tengelyes tehergépkocsi 3,5 t felett; J3: 3 tengelyes tehergépkocsi 3,5 t felett; J4: 4 tengelyes tehergépkocsi 3,5 t felett; MKP: motorkerékpár; KP: kerékpár

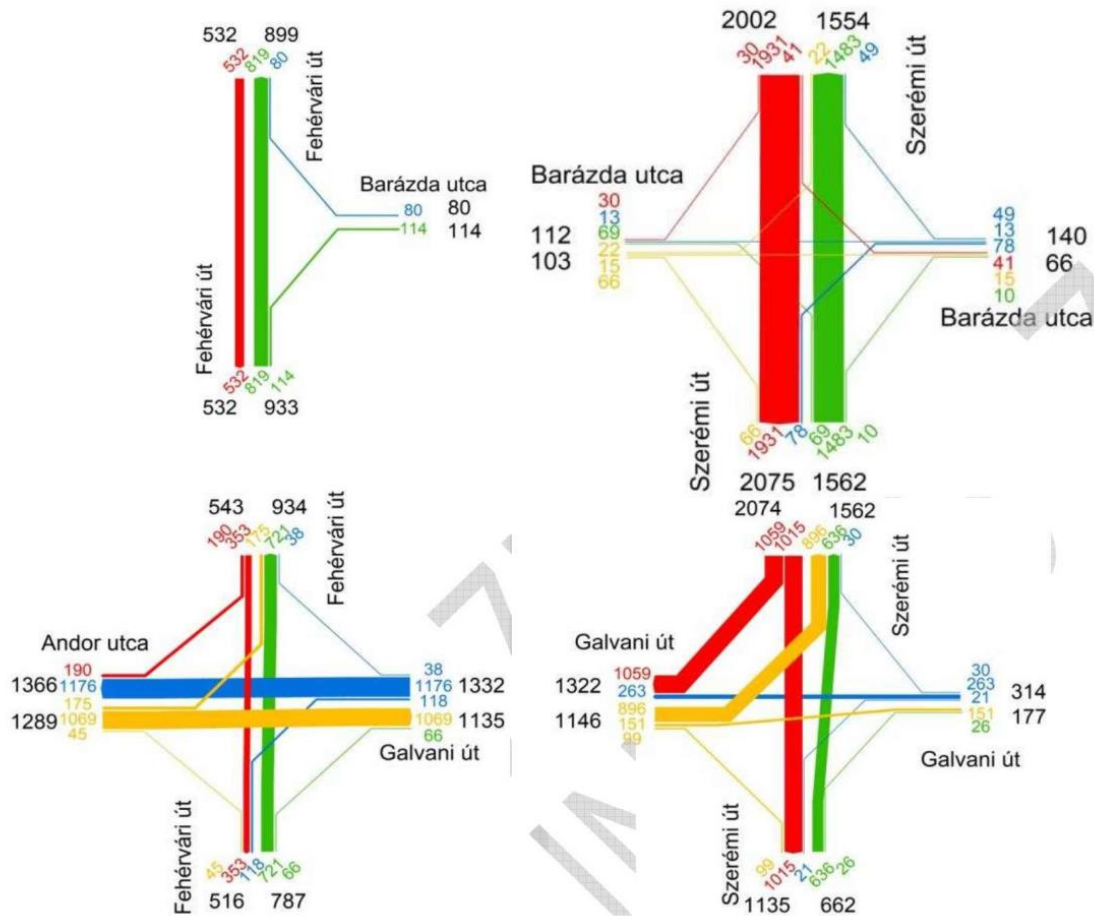
A közlekedési hatástanulmányban a határoló útszakasz egyes csomópontjaiban vizsgálták a forgalom alakulását minden egyes irányban és reggeli, illetve délutáni csúcsórai időszakra határozták meg. A rajzok csomópontonként különállóan készültek el, ezek összeillesztését a KörIM Kft végezte, hogy könnyebben áttekinthető legyen ezek egymáshoz viszonyított forgalma.

Reggeli csúcsórai forgalmi adatok



2-5. ábra Jelenlegi forgalom részletes reggeli csúcsórai adatai 4 határoló útszakasz csomópontjaiban

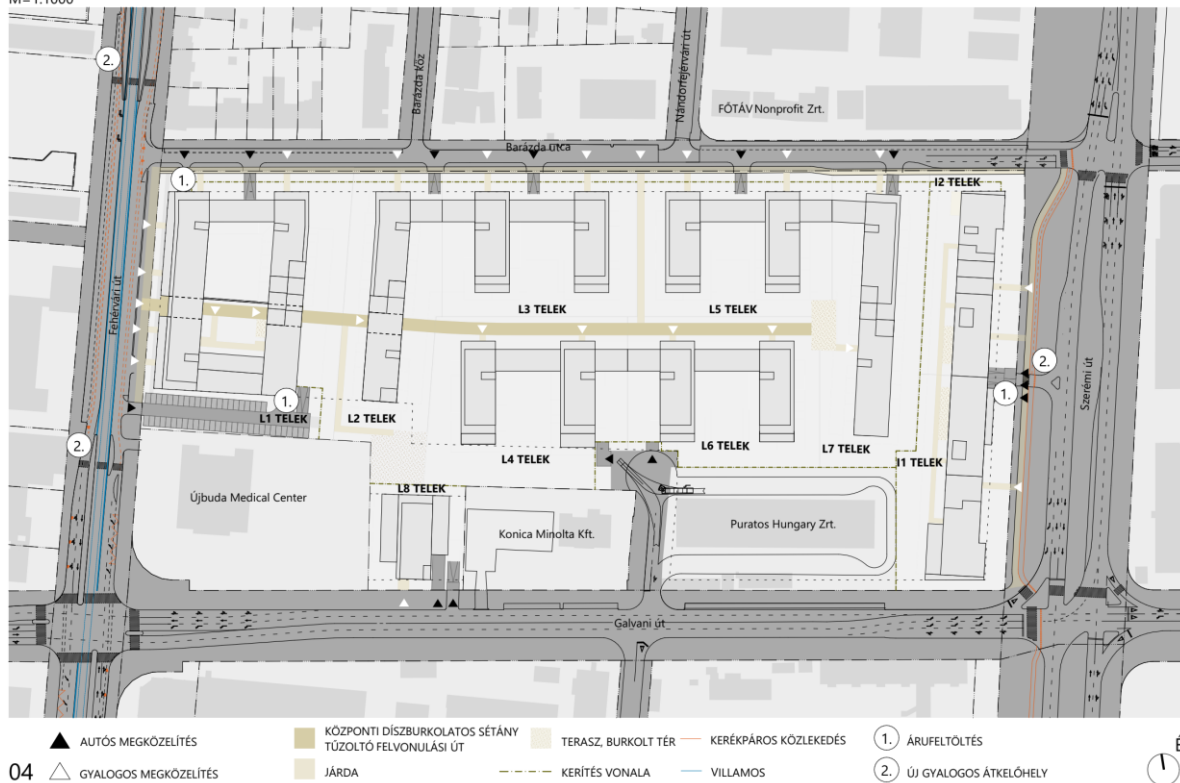
Délutáni csúcsórai forgalmi adatok



2-6. ábra Jelenlegi forgalom részletes délutáni csúcsórai adatai 4 határoló útszakasz csomópontjaiban

2.3.2 Tervezett többletforgalom

A tervezési terület jelentős forgalmú főutak mentén helyezkedik el, amelyek már jelenleg is jelentős közúti forgalmat bonyolítanak le.

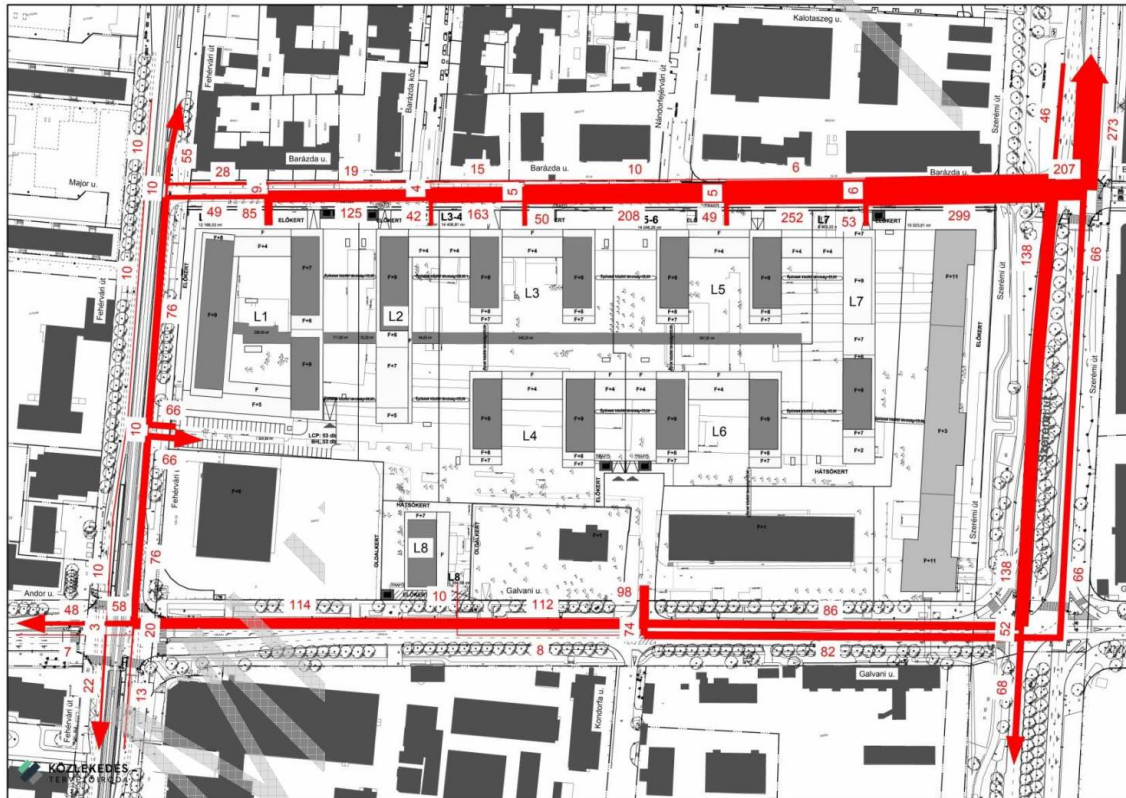


2-7. ábra Közlekedési koncepció

A projekttel összefüggésben a Közlekedés Kft. készített egy közlekedési hatástanulmányt, az ebből származó főbb adatokat mutatjuk be. A közlekedési koncepción még szerepelt az I1 és I2 tömbök megközelítési lehetősége, de ezek a későbbi tervezés során, így a közlekedési hatástanulmányban sem kerültek vizsgálatra, így nem tárgyai a jelen dokumentációnak közlekedési szempontból sem.

Tervezett épület	Funkció	Mélygarázs közterületi kapcsolat	Becsült keltett forgalom [Egységjármű /óra]	
			Reggeli csúcsóra	Délutáni csúcsóra
L1	Lakó	Barázda u.	85	51
L1	Kereskedelmi	Fehérvári út	66	66
L2	Lakó	Barázda u.	42	26
L3	Lakó	Barázda u.	50	30
L4	Lakó	Galvani u.	50	30
L5	Lakó	Barázda u.	49	30
L6	Lakó	Galvani u.	49	30
L7	Lakó	Barázda u.	53	32
L8	Lakó	Galvani u.	10	6
Összesen			454	301

2-4. táblázat Várható többletforgalmi adatok



2-8. ábra Keltett forgalom lefolyása a reggeli csúcsórában (egységjármű/óra/irány)



2-9. ábra Keltett forgalom lefolyása a délutáni csúcsórában (egységjármű/óra/irány)

2.4 Tömegvázlatok

FELÜLNÉZET



2-10. ábra Tömegvázlat- Felülnézet

A FEHÉRVÁRI ÚT- GALVANI ÚT FELŐL



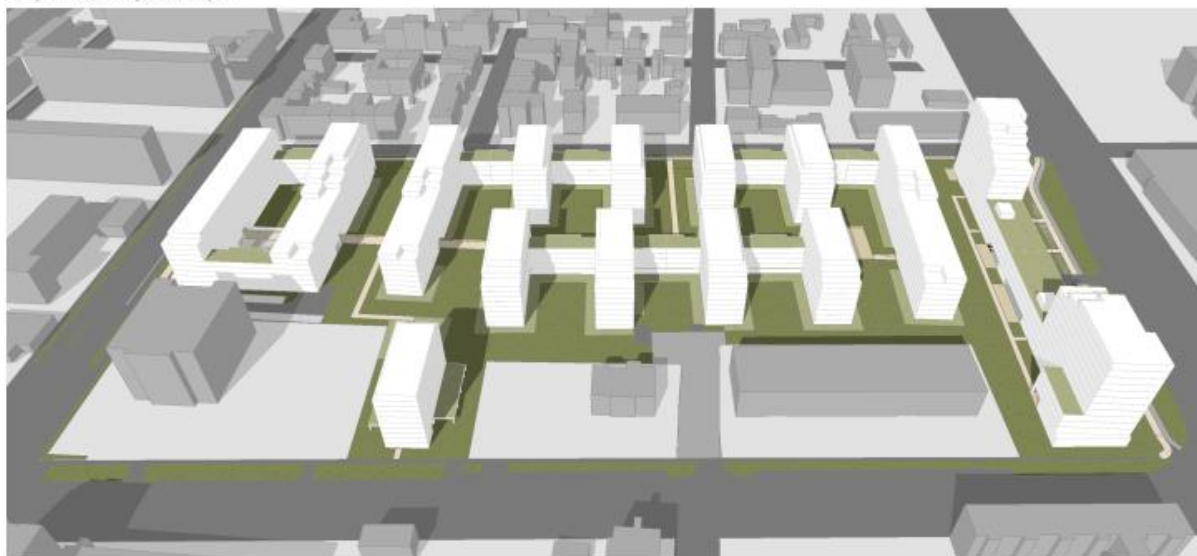
2-11. ábra Tömegvázlat- Fehérvári út- Galvani út felől

A BARÁZDA UTCA- FEHÉRVÁRI ÚT FELŐL



2-12. ábra Barázda utca- Fehérvári út felől

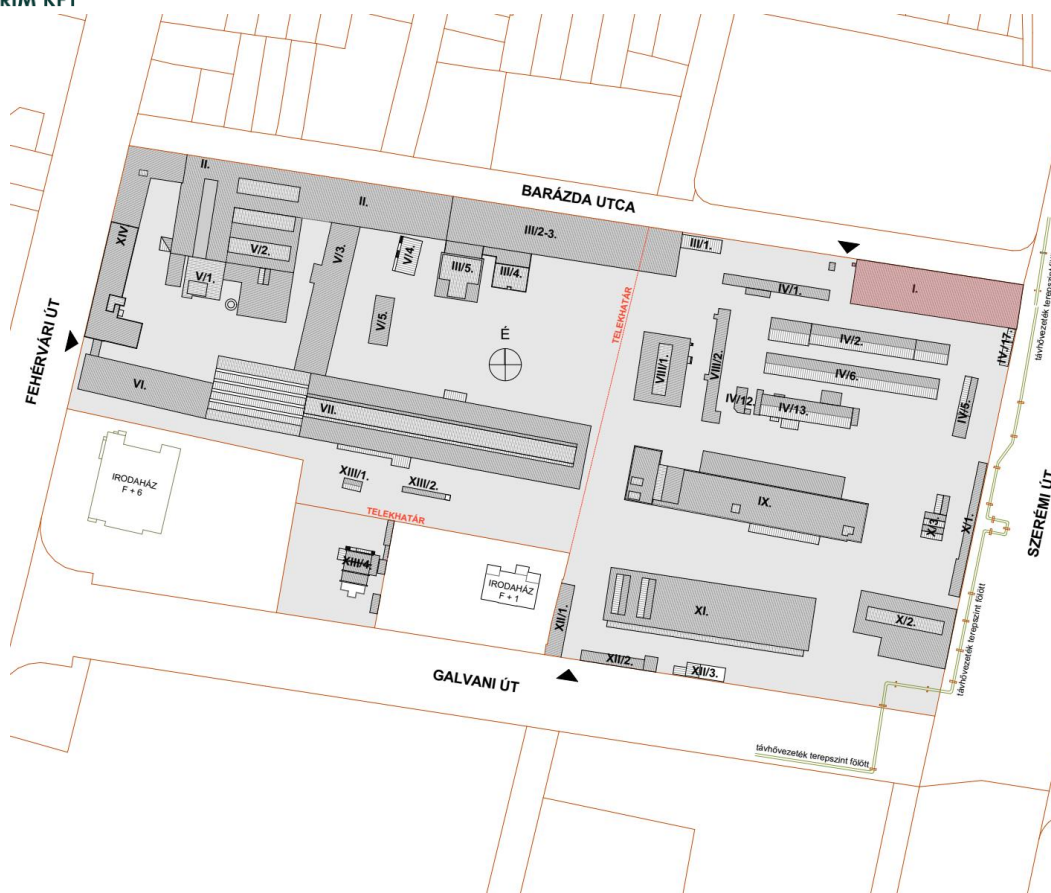
A GALVANI ÚT FELŐL



2-13. ábra Galvani út felől

2.5 Épületbontás

2020-ban készült a tervezési terület összes épületére vonatkozó bontási tervdokumentáció, amelyet a KAS DESIGN Kft. készített.



2-14. ábra Bontandó épületek jelei (forrás: KAS Design Kft. bontási tervdokumentáció, 2020. február)

A következőkben az egyes bontandó épületek leírását mutatjuk be a KAS DESIGN Kft. 2020. februárban készült bontási tervdokumentációja alapján, amely a I-XIV. épületcsoportra külön-külön készült el. Ezek közül a XI., a XII/2. és XII/3. épületek végül nem kerülnek bontásra, mert ez a területrész a Puratos Zrt. számára telekalakítás során leválasztásra kerül.

2.5.1 I. SZÁMÚ ÉPÜLET:

Az I. számú épület (raktárcsarnok) földszint + két emeletes (a terepviszonyok miatt a földszinti padlószint ~2,20 m-el mélyebben van, mint a Barázda utca), alapincézetlen, kb. 75,50 x 20,85 x 20,00 m befoglaló méretű. A Barázdai utca felé eső homlokzat a telekhatáron áll, az épület és az útpadka között kb. 5,0 m széles részsű egyenlíti ki a szintkülönbséget. A bontás során a részsű állékonyosságát meg kell óvni.

A csarnok földszintjének padlóvonala a Barázda utca magassága alatt kb. 2,20 m-el húzódik, ilyen módon földszint + 2 emelet vasbeton pillérvázaz csarnokszerkezet. Az utcai homlokzatra csak ablakok kerültek, az épület az utca felől nem megközelíthető.

Az épület több cég raktáraként üzemel. Mindhárom szinten acél darupályák találhatók, amiket már nem használnak. Valamennyi vállalkozás bérlője az ingatlanak.

Az épületrészbe az udvar felőli belső homlokzaton található két-két szekcionált ipari kapun és személybejárón lehet bejutni. A három szintet két-két bújtatott négykarú vasbeton lépcső és teherlift köti össze.

Az épület monolit vasbeton szerkezet a zárófödémig. Az változó magasságú előre gyártott „I” keresztmetszetű vasbeton főtartókból és azokra fektetett előregyártott vasbeton panelekből készült.

A földszint és az 1. emelet födémjei 4 támaszú, monolit vasbeton haránt főtartós keretállások között kialakított alulbordás szerkezetek. A földszinti és 1. emeleti födémeket tartó gerendák két támaszúak. Itt a főtartók a pillérekkel egybeépített változó magasságú monolit vasbeton szerkezetek, a közbenső pillérek a második emeleten csak a nyugati oldal utolsó öt keretállásánál jelennek meg. A főtartók tengelytávolsága kb. 5,20 m, a főtartók között alulbordás monolit vasbeton födém épült, a zárófödém feltehetőleg 10 cm vastag kőszivacs pallós szerkezet.

Az épület 1. emeletén 3 helyen acélszerkezetű közbenső galériaszint található.

Mindhárom szinten találhatóak acél darupályák.

A külső falak kb. 40 cm vastagságúak, a belső válaszfalak 10-20 cm vastagok, kisméretű téglából falazott szerkezetek, amelyek az épület teherhordásában nem vesznek részt.

A nyugati oldalon kisméretű téglából falazott nagyméretű kémény áll, ami a raktárépülethez annak födémjeihez célszerkezettel van megtámasztva.

A lapostető feltehetően hagyományos kialakítású egyenes rétegrendű, **többrétegű vékony bitumenes lemez szigeteléssel** készült amire egy közelmúltban végzett felújítás során PVC szigetelést húztak. Vízelvezetése külső, függő ereszcatornával megoldott.

A külső nyílászárók nagy méretű, több osztatú, fix acél ablakok. A belső nyílászárók részben hevedertokos fa ajtók, részben acél ajtók. A homlokzat vakolt, hőszigetetlen. A belső falakon simított vakolat található.

2.5.2 II. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A II. számú épület (raktár csarnok) 3 dilatációs egységből és két toldalék épületrészből áll, földszintes, alapincézetlen, lapostetős. kb. 105,50 x 61,65 x 12,20 m befoglaló méretű. A Barázda utca felé eső homlokzat a telekhatáron áll. Mindhárom épületrész vasbeton pillérváz csarnokszerkezet.

Az épüleategység nyugati oldala zárt sorúan a XIV-es épülethez, keleti oldala zárt sorúan a III.-as épülethez csatlakozik. Az L alakú beépítés könyökébe illeszkedik az V/1 és V/2 épület, a keletnyugat irányú épületszárnyhoz délről merőlegesen csatlakozik az V/3 épület. Az V. épületcsoport és a XIV.-es épület alapincézett, ezért alapozásuk egy szinttel mélyebben van, mint a II. épületé. A Barázda utca irányából csak személybejáron lehet megközelíteni, a déli (udvari) oldalon több személy és gépjármű behajtó található. A III-as épület felé gépjárművel is át lehet hajtani, a XIV-es épületbe gyalogosan lehet átjutni.

2.5.2.1 1. épületrész

Az épüleategység nyugati részén található 1. épület a Barázda utcára merőlegesen helyezkedik el. Ezen dilatációs egység befoglaló mérete 27,30 x 61,65 x 9,30 m. Az 1. dilatációs egység belsőudvar felőli végéhez a keleti homlokzaton két utólag hozzáépített földszintes toldaléképület csatlakozik (biztonsági helyiség és öltözőblokk). Az 5,50 x 6,30 méteres és a 7,20 x 15,70 méteres befoglaló méretű földszintes épületek téglafalakkal és félnyereg ill. lapostetővel épültek.

A meglévő épületrész alapvetően harántváz, egy traktusos. A keretállások az utcával párhuzamosan futnak. A keretállások tengely távolsága közel 4,60 m. A tetőn egy 5,00 m széles donga felülvilágító sáv készült 8 raszter hosszban. A csarnok korábban feltehetően daruzott volt a keretpillérek a darupálya tartó monolit vb. konzol még látható, de maga a darupálya már el lett bontva. Az épület jelenleg garázként, illetve raktárként üzemel.

Az épület dél-nyugati sarkánál épült félnyereg tetős toldalék épület tető szerkezete a toldalék épület homlokzati falára, illetve feltehetően a csarnoképület homlokzati falára támaszkodik. A bejárat felett acélszerkezetű trapézlemez fedésű előtető épült.

Az épület délii végéhez hozzáépített lapostetős toldaléképület hosszfófalas rendszerű. Az épület jelenleg szociális helyiségként üzemel. A toldaléképületnek külső bejárata nincsen ez csak a csarnoképület felől megközelíthető.

Az épületrészbe a nyugati udvar felőli belső homlokzaton található szekcionált ipari kapun lehet bejutni. A 2.-es épületrész és a XIV.-es épület felé átjárható

A lapostető feltehetően hagyományos kialakítású egyenes rétegrendű, **többrétegű vékony bitumenes lemez szigeteléssel** készült amire egy közelmúltban végzett felújítás során PVC szigetelést húztak. Vízelvezetése külső, függő ereszcatornával megoldott.

A külső nyílászárók nagy méretű, több osztatú, fix acél ablakok. A belső nyílászárók részben hevedertokos fa ajtók, részben acél ajtók. A homlokzat vakolt, hőszigetetlen. A belső falakon simított vakolat található.

2.5.2.2 2. épületrész

Az épületegység nyugati végétől számított 2. épület szintén a Barázda utcára merőlegesen helyezkedik el. Ennek az épületnek az utolsó utca felőli része tartozik csak a II. számú egységbe az épület másik két része az V/2 számú egységbe tartozik. Tehát a II. számú egység 2. épülete és az V/2 egység fizikailag egy épületként épült, de attól lefalazásra került, nem átjárhatóak. Ezen épületrész befoglaló mérete 38,85 x 20,90 m.

A csarnok korábban feltehetően daruzott volt a keretpillérek a darupálya tartó monolit vb. konzolok még láthatóak, de maga a darupálya már el lett bontva. Az épület jelenleg szőnyeg, illetve gumi raktárként üzemel.

Az épületrészbe sem az utcáról, sem a belső udvarról nem lehet közvetlenül bejutni. Az 1.-es és 3.-as épületrész felől is gépjárművel átjárható. A vele egy szerkezeti egységet alkotó V/2 épülettel nincs összenyitva.

A lapostető feltehetően hagyományos kialakítású egyenes rétegrendű, **többrétegű vékony bitumenes lemez szigeteléssel** készült amire egy közelmúltban végzett felújítás során PVC szigetelést húztak. Vízelvezetése külső, függő ereszcatornával megoldott.

A külső nyílászárók nagy méretű, több osztatú, fix acél ablakok. A belső nyílászárók nincsenek. A homlokzat vakolt, hőszigetetlen. A belső falakon simított vakolat található.

2.5.2.3 3. épületrész

Az épületegység nyugati végétől számított 3. épület a Barázda utcával párhuzamosan helyezkedik el. Ezen dilatációs egység utolsó 6 pillérköze a déli, udvari homlokzat felé már részben alagsorosak. Az alagsori beépítés szélessége az udvar felől mintegy 6,20 m. A 3. dilatációs egység befoglaló mérete 42,40 x 20,90 m. A dilatációs egységnek a III-as épületegység felé nincsen külön leválasztó fala annak földszinti helyiségei egy teret alkotnak. A III-as épület felőli dilatáció a főtartókon kialakított rövidkonzollokkal épült.

Az épület melletti Barázda utca a Fehérvári úttól a Szerémi út felé az épületrész hosszában mintegy 1,00 métert lejt. Az épületegység földszinti padlóvonala a Barázda utca - Fehérvári út sarkához képest egy lépcsőfokkal magasabban van. Az épület keleti végén, ahol a belső udvari terepszint leugrik és az épület alagsoros lesz, az utcai és az udvari csatlakozó terepszint között 2,5 m szintkülönbség van, az alagsor az utca felől nem megközelíthető.

A meglévő épületrész alapvetően földszintes csak az épületrész dél-keleti sarkában van részben alápincézve. Az épületrész a 2-es épületrész mellé szerkezet kettőzéssel külön épült, míg a III-as

épülettömbnél szerkezet kettőzés nem készült, itt a III.-as épülettömb főtartóin kialakított rövidkonzolokra támaszkodnak csak fel a fiókgerendák.

A csarnok korábban feltehetően daruzott volt a keretpillérekben a darupálya tartó vb. konzolok még láthatóak, de maga a darupálya már el lett bontva. Az épület jelenleg gépkocsi tárolóként és raktárként üzemel.

Az épületrészbe a déli udvar felőli belső homlokzaton található szekcionált ipari kapun és személybejárón lehet bejutni. A 3.-as épületrész és a III.-as épület felől is gépjárművel átjárható. Az V/3 épülettel nincs összenyitva.

A lapostető feltehetően hagyományos kialakítású egyenes rétegrendű, **többrétegű vékony bitumenes lemez szigeteléssel** készült amire egy közelmúltban végzett felújítás során PVC szigetelést húztak. Vízvezetése külső, függő ereszcatornával megoldott.

A külső nyílászárók nagy méretű, több osztatú, fix acél ablakok. A belső nyílászárók részben hevedertokos fa ajtók, részben acél ajtók. A homlokzat vakolt, hőszigetetlen. A belső falakon simított vakolat található.

2.5.3 III. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A III. számú épület (korábban hőre lágyuló üzem) több tömegre tagolódik: III./1, III./2-3., III./4., III./5. A bontás a III./1-es épületrészt, és a földszint+1 szintes III./ 2-3. épület utolsó két dilatációs egységét érinti (szélső 7 pillérközt, 1.-8. pillérállás közötti részt).

2.5.3.1 A III./1. épületrész:

Földszintes (a terepviszonyok miatt a szomszédos csarnoképület alagsorával van egy szinten), alapincízetlen, kb. 18,90 x 6,20 x 3,90 m befoglaló méretű. A Barázdai utca felé eső homlokzat és a telekhatáron álló téglakerítés között kb. 1,0 m-es távolság van. A bontás során a kerítést meg kell óvni.

A teherhordó szerkezetek kisméretű téglából falazott homlokzati és teherhordó falak. A belső válaszfalak kisméretű téglából falazott szerkezetek.

A homlokzat vakolt, hőszigetelés nem készült. A külső nyílászárók részben üvegezett acélajtók és acél ablakok. A belső nyílászárók részben hevedertokos fa ajtók, részben acél ajtók.

A tető alacsony hajlásszögű, **bitumenes lemez vízszigeteléssel**, külső vízvezetéssel, horganyzott ereszcatornával.

2.5.3.2 A III./2-3. épületrész:

A csarnok alsó szintjének padlóvonala a Barázda utca magassága alatt kb. 2,5 m-el húzódik, ilyen módon alagsor + 1 szint vasbeton pillérvázaz csarnokszerkezet. Az utcai homlokzat egy része terepszint alatt van, az alagsor az utca felől nem megközelíthető.

A bontandó épületrész befoglaló mérete 37,25 m x 20,9 x 12,20 m.

A II/2-3. épület alagsorának keleti része raktárként és autószerzőként üzemel. A nyugati épületrész alagsora jelenleg használaton kívül van. Az épület földszintjének keleti része jelenleg használaton kívüli, míg a nyugati épületrészben edzőterem, raktár és gépkocsi tároló üzemel. Valamennyi vállalkozás bérli az ingatlanok.

Az épületrészbe az udvar felőli belső homlokzaton található szekcionált ipari kapun lehet bejutni, illetve az 1. és 2. dilatáció közötti udvari bejáraton, valamint a III/2. épület felől átjárható. A két szintet előregyártott vasbeton lépcső köti össze, acél korláttal. A lépcső a megmaradó épületrészben lesz, nem kerül elbontásra.

A bontandó épületrész alagsora 4 támaszú, monolit vasbeton haránt főtartós keretállásokból áll. A földszinti födém tartó gerendák két támaszúak. Itt a főtartók a pillérekkel egybeépített változó magasságú monolit vasbeton szerkezetek, a közbenső pillérek a felső szinten nem jelennek meg. A főtartók tengelytávolsága kb. 5,20 m, a főtartók között alulbordás monolit vasbeton födém épült, a zárófödém feltehetőleg 10 cm vastag kőszivacs pallós szerkezet.

Az épület alagsorának udvar felőli első traktusában, a keleti homlokzattól számított 1-3 pillérállás területen, acélszerkezetű közbenső galériaszint található.

A külső falak 51 cm vastagságúak, a belső válaszfalak 15-20 cm vastagok, kis- ill. nagyméretű téglából falazott szerkezetek, amelyek az épület teherhordásában nem vesznek részt.

A lapostető feltehetően hagyományos kialakítású egyenes rétegrendű, **többrétegű vékony bitumenes lemez szigeteléssel** készült amire egy közelmúltban végzett felújítás során PVC szigetelést húztak. Vízelvezetése külső, függő ereszcatornával megoldott.

A külső nyílászárók nagy méretű, több osztatú, fix acél ablakok. A belső nyílászárók részben hevedertokos fa ajtók, részben acél ajtók. A homlokzat vakolt, hőszigetetlen. A belső falakon simított vakolat található.

2.5.4 IV. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:

Az épületcsoport nyolc épületet foglal magában. Mindegyik földszintes, alápincézetlen. Műhely és raktár funkciót látnak el. Mindegyik épület a 100,6-100,8 mBf körüli terepszinten helyezkedik el.

2.5.4.1 IV./1 SZÁMÚ ÉPÜLET+ PORTA:

A IV./1 számú épület az északi telekhatárral párhuzamosan, attól kb. 16,0 m-re helyezkedik el, a telek Barázda utcai bejáratától lehet megközelíteni. Az épülettől északra található még egy kis portaépület.

Földszintes, alápincézetlen, kb. 50m × 4,85m befoglaló méretű épület. Funkcióját tekintve 2 elektromos helyiséget és 4 műhelyt foglal magában.

Az egytraktusos épület teherhordó szerkezetei kisméretű téglából falazott homlokzati és teherhordó falak falazott téglapillér-erősítésekkel. A belső válaszfalak kisméretű téglából falazott szerkezetek. Az alapozás feltehetően beton sávalap.

A födém monolit vasbeton lemez, de elképzelhető gerendás-idomtestes födém is. A belmagasság kb. 3,0m.

A homlokzat vakolt, hőszigetelés nem készült. A külső nyílászárók részben acél, részben fa ajtók és fa ablakok. A belső nyílászárók hevedertokos fa ajtók.

A tetőn többrétegű **bitumenes lemez vízszigetelés** készült, külső vízelvezetéssel, horganyzott ereszcatornával.

A padló szerkezet tömörített aljzatra öntött 15-20 cm vastag beton padló alkotja, betonsimítás készült, illetve helyenként kerámia és PVC padlóburkolat is található.

Az épület déli oldalához csatlakozik egy kb. 12,0m×3,0m befoglaló méretű utólagosan hozzáépített, szerelt szerkezetű, fedett-nyitott tároló rész, **hullámpala fedéssel**.

A portaépület kb. 2,70m × 3,60 m befoglaló méretű, alacsony hajlású lapostetővel. A falak kisméretű téglából készült teherhordó szerkezetek, feltehetően van egy ferde síkú monolit vasbeton födém, amire több rétegű **bitumenes lemez szigetelés** került. A nyílászárók fából készültek, a padlóburkolat PVC. Az alapozás sávalap.

2.5.4.2 IV/2. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A IV/2. számú magastetőű épület 84,2m × 10,5m befoglaló méretű, három tömegre tagolódik: két magasabb (4,4 és 4,25 m párkánymagasságú) és egy alacsonyabb (3,1 m párkánymagasságú), nagyjából azonos hajlásszögű tetővel fedett részből áll. Funkcióját tekintve garázsok, raktárak és egy autószerelv találhatók az épületben.

Az északi homlokzat zártabb, magasan futó ablakosorral és néhány ajtóval. Az épület dél felé nyitottabb, a garázs rész teljesen nyitott, de a raktárak is csak faforgács lappal, fém hullámlemezekkel vagy fémhálóval vannak lezárva. Kivétel ez alól a 16 m hosszú keleti épületrész, melynek déli homlokzata is falazott szerkezetű. Ebben az épületrészben egy kis galéria is található, lenti részen zuhanyzóval, öltözővel, fenti részen irodával. A fenti részre acél lépcső vezet fel.

A nyílászárók egyrétegű üvegezéssel készült acél ablakok és acél ajtók. A belső nyílászárók fából készült ajtók és ablakok.

A tető acél rácsostartókon futó zártszelvényekre fektetett hullámlemez fedésből áll. A keleti épületrészben álmennyezet készült. A tető külső vízelvezetésű, horganyzott ereszcsonnával. Az épület alatt feltehetőleg sávalapozás készült.

2.5.4.3 IV/5. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A IV/5. számú épület a Szerémi úti telekhatárral párhuzamosan fekszik, attól kb. 13 m-re. Raktárhelyiségeket tartalmaz, az északi épületrész jelenleg használaton kívül van.

Földszintes, alápincézetlen, kb. 28,6m × 6,2m befoglaló méretű épület. Az épület tömege két részre tagolódik, egy magastetőű és egy lapostetőű épületrészre.

A teherhordó szerkezetek kisméretű téglából falazott homlokzati és teherhordó falak. A belső válaszfalak kisméretű téglából falazott szerkezetek. Az alapozás feltehetően beton sávalap.

A magastetőű részen vízszintes határoló födém nincs. A tető fa szerkezetű, fa szarufákra fektetett lécezésen alászigetelés nélküli kerámia tetőcserép héjalás készült. A belmagasság kb. 3,20 m -5,60 m között változik.

A lapostetőű részen feltehetőleg kör keresztmetszetű fa gerendákra rögzített, faforgács lemezre fektetett **bitumenes lemez vízszigetelés** készült. A belmagasság kb. 3,0 m.

Mindkét tető külső vízelvezetésű, horganyzott ereszcsonnákkal.

A homlokzat vakolt, hőszigetelés nincs. A külső nyílászárók részben acél, részben fa ajtók és fa ablakok. A belső nyílászárók nincsenek.

A padló szerkezet tömörített aljzatra öntött 15 cm vastag beton padló alkotja.

2.5.4.4 IV/6. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A IV./2 és IV./13 számú épület között helyezkedik el, azokkal párhuzamos. Földszintes, alápincézetlen, kb. 81,50 × 9,60 m befoglaló méretű, változó belmagasságú. Az épületben raktárak, garázsok találhatók.

A határoló falak kisméretű téglából falazott szerkezetek, akárcsak a belső elválasztó falak.

A belmagasság 3,60 és 6,00 m között változik, vízszintes határoló födém nem készült. A homlokzati téglafalakon belül háromcsuklós acél rácsos kerettartók adják az épület teherhordó vázszerkezetét (lásd. statikai műszaki leírás). Erre fekszenek fel az acél zártszelvények, amelyek a **hullámpala tetőhéjalást** tartják. A tető külső vízelvezetésű, horganyzott ereszcsonnával.

A homlokzaton hőszigetelés, vakolat nem készült. A külső nyílászárók dupla szárnyú acél ajtók és acél ablakok. Belső nyílászárók nincsenek, az egyes funkciókat téglafalak határolják egymástól, ezekben a haránt irányú falakban helyenként téglapillér megerősítés készült. A padlószerkezet tömörített aljzatra öntött 15-20 cm vastag beton padló alkotja. Helyenként greslap burkolat is található.

2.5.4.5 IV/12. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A VIII./2 és IV./13 számú épület között helyezkedik el. Földszintes, alápincézetlen, kb. 11,80 × 5,00 m befoglaló méretű könnyűszerkezetes épület. Műhely található benne. A belmagasság kb. 3,90m. Található egy toldalék épületrész is, amely feltehetőleg acél szerkezetű, **bitumenes lemez tetőszigeteléssel**.

A teherhordó szerkezetet kör keresztmetszetű fa oszlopok és gerendák alkotják. Ezekre közvetlenül rögzítették az épület határoló falait alkotó alumínium trapézlemez burkolatot. A tető szintén trapézlemezről készült. A külső nyílászárók egyedi acél szerkezetek.

A padlószerkezet tömörített aljzatra öntött 15-20 cm vastag beton padló alkotja. Egy 1,45m × 4,15m nagyságú, 1,5m mély szerelőakna is ki lett alakítva az épület középvonalában.

2.5.4.6 IV/13. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A IV./12 és IV./16 számú épület között helyezkedik el. Földszintes, alápincézetlen, kb. 43,00 × 9,80 m befoglaló méretű épület, amelyhez több kisebb-nagyobb toldalék épület kapcsolódik. A belmagasság 3,60-6,10m között változik. Az épületben autószerelő műhelyek találhatók.

A teherhordó szerkezetek kisméretű téglából falazott homlokzati és teherhordó falak. A belső, egyes egységeket elválasztó haránt irányú falak kisméretű téglából falazott szerkezetek, helyenként téglapillér erősítésekkel.

A belmagasság 3,60 és 6,00 m között változik, vízszintes határoló födém nem készült. A homlokzati téglafalakon belül kb. 3,0 m-enként háromcsuklós acél rácsos kerettartók adják még az épület teherhordó vázszerkezetét (lásd. statikai műszaki leírás). Erre fekszenek fel az acél szelemenek, amelyek a **hullámpala tetőhéjalást** tartják. A tető külső vízvezetésű, horganyzott ereszcsonnával.

A homlokzaton hőszigetelés, vakolat nem készült. A külső nyílászárók dupla szárnyú acél ajtók és acél ablakok. Belső nyílászárók nincsenek, az egyes funkciókat téglafalak határolják egymástól, és kívülről nyílnak. A padlószerkezet tömörített aljzatra öntött 15-20 cm vastag beton padló alkotja. A padlóburkolat simított beton, helyenként greslap burkolat is található. Két szerelőakna is található az épületben, melyek kb. 1,50 m mélyek.

Az épülethez később hozzáépített, acél zártszelvény vázú, **hullámpala tetővel** fedett épületrészek is csatlakoznak.

2.5.4.7 IV/17. SZÁMÚ ÉPÜLET:

Az épület közvetlenül a Szerémi út felőli telekhatáron áll, az I. számú épület mellett áll. Kb. 17,5m × 4,0m befoglaló méretű könnyűszerkezetes épület, mely raktárként funkcionál.

Részben kisméretű téglából készült határoló falak határolják L alakban, másrészt a nyugati homlokzaton és az I. számú épület felé eső részen zártszelvény oszlopok készültek. Kereszt irányban, a vízszintes zártszelvény gerendákra és a telekhatár felőli téglafalra rácsos tartók támaszkodnak (3,10 m és 3,70 m fesztávval). Ezekre kerültek a **hullámpala tetőhéjalás** tartó szelemenek és a tetőhéjalás. A tető külső vízvezetésű, horganyzott ereszcsonnával.

A padlószerkezet tömörített aljzatra öntött 15 cm vastag beton padló alkotja, külön alap valószínűleg nem készült, az oszlopokat a térszíni betonra állították.

2.5.5 V. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:

A V. számú épületcsoport 5 funkciójában és szerkezetében is különálló egységből és egy toldalék műtárgyból áll. A Barázda utca felé eső homlokzat a telekhatáron áll. Mindhárom épületrész vasbeton pillérvázcsarnokszerkezet.

Az épületegység nyugati oldala zárt sorúan a XIV-es épülethez, keleti oldala zárt sorúan a III.-as épülethez csatlakozik. Az L alakú beépítés könyökébe illeszkedik az V/1 és V/2 épület, a keletnyugat irányú épületszárnyhoz délről merőlegesen csatlakozik az V/3 épület. Az V. épületcsoport és a XIV.-es épület alapincézett, ezért alapozásuk egy szinttel mélyebben van, mint a II. épületé.

A Barázda utca irányából csak személybejárón lehet megközelíteni, a déli (udvari) oldalon több személy és gépjármű behajtó található. A III.-as épület felé gépjárművel is át lehet hajtani, a XIV-es épületbe gyalogosan lehet átjutni.

2.5.5.1 V./1 épület

Az V./1 jelű épület alapincézetlen, földszint + 3 emeletes lapostetős. A tetőn a liftakna és lépcsőház felett tetőfelépítményt alakítottak ki. Az épület befoglaló mérete 17,70 x 28,30 x 20,15 m. Az épület északi homlokzata zárt sorúan csatlakozik az alapincézetlen II. jelű épülettömbhöz. A keleti homlokzat északi végén az V./2 jelű alapincézett épületrészhez csatlakozik. Az épület földszintje és 1. emelete raktárként üzemel, a többi szint használaton kívüli.

Gyalogosan és gépjárművel is a belső udvarról déli irányból lehet bejutni. Átjárási lehetőség bármelyik másik épületbe nincsen. Az épület szintjeit egykarú acél lépcső, és teherlift köti össze.

A tetőfelépítményen **bitumenes lemez vízszigetelés** van, a fő tömeg zárófödeme vélhetően ugyanolyan **bitumenes vízszigetelést** kapott, amire egy későbbi felújítás során PVC vízszigetelést húztak. A lapostetők belső vízvezetésűek. A homlokzatburkolat acél trapézlemez, illetve sávokban fedetlenül hagyták a monolit vb. falakat. A nyílászárók acél/alumínium szerkezetűek, a lépcsőház és a tetőfelépítmény homlokzata kopolitüvegből készült. A belső falfelületek vagy a homlokzaton látható trapézlemez burkolatot kapták, vagy vakolatlan, festett betonfelületek. A padlók simított beton felületek.

A szinteket összekötő belső lépcső a monolit vasbeton lépcsőházi falak közé épült acél szerkezettel.

2.5.5.2 V./2 épület

Az V./2 jelű épület egység két külön dilatált épületből áll. Az északi mintegy 20,90 méter hosszú szakasza a II. jelű épülettömb 2. egységével együtt épült. Ez az épületrész alapincézetlen, földszintes, lapostetős. A közel 35,80 m széles épületrész bontását a II. jelű tömb épületrészeivel együtt lehet kivitelezni. (Bontásának leírását lásd. a II. épület bontási dokumentációjában!) Az egység déli, mintegy 25,80 x 35,80 x 12,20 méteres befoglaló méretű épülete alapincézett, földszintes, lapostetős. Az épület földszintje jelenleg gumiraktárként üzemel. Az épület pinceszintje használaton kívüli.

Gyalogosan és gépjárművel is a belső udvarról déli és keleti irányból lehet bejutni. Az V./1 épületbe átjárási lehetőség nincs, az V./3 épülettel a terepszint alatt folyosó köti össze. A II.-es jelű épület 2. (középső) dilatációs egysége (mellyel közös szerkezeti rendszert alkot) vastag téglafallal le van határolva. Az alagsor külső vasbeton lépcsőn érhető el, lift nincsen az épületben.

A lapostetőn sávokban látszik az **eredeti bitumenes lemez vízszigetelés**, de a tető nagyobbik részén, és a bevilágítók tetejének teljes egészén egy későbbi felújítás során PVC vízszigetelést húztak. A lapostetők külső vízvezetésűek függőeresz csatornákkal. A homlokzatburkolat vakolt, festett. A külső nyílászárók és a tetőfelülvilágító felépítmény sokosztatúak és fém szerkezetűek, a belső nyílászárók is

fémről készültek. A belső fal és mennyezet felületek vakolt ill. vagy vakolatlan, festett betonfelületek. A padlók simított beton felületek.

A csarnok korábban feltehetően daruzott volt a keretpillérek a darupálya tartó monolit vb. konzolok még láthatóak, de maga a darupálya már el lett bontva. Az épület jelenleg gumi raktárként üzemel.

2.5.5.3 V./3 épület

Az V./3 jelű épület két dilatációs egységből áll. A dilatáció az épület északi végétől számított 9. pillér raszterben lett kialakítva. Az épület alagsor, földszint + 1 emeletes, lapostetős. Az épület befoglaló mérete közel 74,30 x 17,20 x 12,80 m. Az épület az északi homlokzatán zárt sorúan csatlakozik a részben alapincézett II. jelű épülettömbhöz. A déli homlokzatán a VII. jelű alapincézett épülettömbhöz csatlakozik. Az épület nyugati homlokzatán a terepszint a földszinti padlóvonalhoz csatlakozik, míg a keleti oldalon az udvar terepszintje az alagsor padlóvonalához csatlakozik. Az épület déli végén a 2. pillérközben egy gépkocsi áthajtót alakítottak ki a két belső udvar között. A szintkülönbség leküzdésére az áthajtó keleti végénél egy levezető "hidat" alakítottak ki. A híd utolsó nyílásköze az épület tartószerkezetére támaszkodik.

Ez az épület választja el egymástól a telek eltérő magasságba eső két részét. A nyugati oldalon a terep magassága megegyezik a környező utcák magasságával (~104,00-104,40 mBf), a keleti oldalon az alagsor magasságával megegyező mértékben mélyebben van (~100,60 mBf). Az épület déli végén gépjárművek számára kialakított kapuzat található, aminek keleti oldalán hosszú, a két telekrész szintmagasságát áthidaló ún. hídszerkezet épült vasbeton szerkezettel. A hidat az építkezés idejére javasolt meghagyni, hogy a telken (telkeken) belül az átmenő gépjármű/teherautó forgalom zavartalan legyen. Az épületbe gyalogosan a nyugati oldalon található lépcsőházban lehet bejutni. Gépjárművel keleti udvarról lehet behajtani az alagsor helyiségeibe. A II. és VII. jelű épületekbe átjárási lehetőség nincs, az V./2 épülettel a terepszint alatt folyosó köti össze. Az épület szintjeit kétkarú lépcső és személylift köti össze.

A lapostetőn **bitumenes lemez vízszigetelés** készült külső vízelvezetéssel, fém függőeresz csatornákkal. A homlokzatburkolat vakolt, festett, függőleges nyerstégla sávokkal. A külső nyílászárók többszátú fémszerkezetek. A belső fal és mennyezet felületek vakoltak, festettek. Az alagsorban a belső nyílászárók fémről készültek, a padlók simított beton felületek, a földszinten és az emeleten a belső nyílászárók fából, a padlóburkolatok kerámiából készültek.

A meglévő épület teljes területen alagsoros, földszint + 1 emeletes.

Az épület nyugati homlokzatán a terepszint a földszinti padlóvonalhoz csatlakozik, míg a keleti oldalon az udvar terepszintje már az alagsor padlóvonalához csatlakozik. Az épület két oldala között mintegy 3,55 méter szintkülönbség van.

Az épület földszintjén a déli homlokzattól számított második pillérközben egy gépkocsi áthajtót alakítottak ki a két belső udvar összekötésére. Az áthajtó alatti földémet utólagosan "I" szelvény acélgerendákkal erősítették meg. A szintkülönbség leküzdésére az áthajtó keleti végénél egy levezető "hidat" alakítottak ki. A híd utolsó nyílásköze az épület tartószerkezetére támaszkodik. Az utolsó nyílásköz monolit vasbeton pályalemeze mind az épülethez, mind az utolsó "hídpillérhez" rövidkonzollal kialakított csuklós felfekvéssel kapcsolódik.

2.5.5.4 V./4 épület

Az V./4 jelű szabadon álló épület földszint + 1 emeletes, lapostetős. Az épület befoglaló mérete közel 9,25 x 16,50 x 7,65 m. Az épület emeleti szintjére külső lépcsőn keresztül lehet feljutni. Az épület nyugati oldalán egy részben föld alá süllyesztett monolit vasbeton szerkezetű tartály található. Az

épület földszintje gépkocsijavító műhelyként és irodaként üzemel. Az emelet részben műhelyként üzemel, részben használaton kívüli.

Gyalogosan a belső udvarról lehet bejutni, az alsó szintre keletről, a felső szintre egy vasbeton tereplépcsőn a nyugati oldalról. Gépjárművel az udvar déli oldaláról lehet beállni. Összeköttetés bármelyik másik épülettel nincsen. Az épület szintjeit belső lépcső vagy lift nem köti össze.

A lapostetőn **bitumenes lemez vízszigetelés** található kavics leterheléssel, külső vízelvezetéssel, függőeresz csatornával. A homlokzatburkolat vakolt, festett. A külső és belső nyílászárók fából készültek. A belső falfelületek vakoltak és festettek. A padlók kerámiával burkoltak.

Az épület emeletére felvezető külső lépcső monolit vasbeton tartószerkezettel épült. Az épület melletti részben földalatti tartály külső szerkezetei monolit vasbetonból készültek.

2.5.6 VI. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A VI. számú épület a telek délnyugati sarkánál épült, nyugatról a Fehérvári út, délről egy irodaház telke határolja. A Fehérvári úttól kb. 2,70 m-t vissza van húzva az épület, a déli oldalon kb. 9,5 m távolság van a telekhatárig. Keletről zárt sorúan csatlakozik a VII. számú épület shed tetős részéhez, a VI. és VII. épületek között átjárás van. Az épületet az északi oldalon egy emeleti átjáró híd köti össze Fehérvári úti telekhatáron álló XIV-es épülettel. A két épület távolsága kb. 7,5 m, az épületek között a Fehérvári útról egy gépkocsi behajtón lehet az udvarba jutni.

Az épület az udvar és a Fehérvári út felől kb. 104,2 mBf-en csatlakozik a terephez, az épület déli oldalán a telek kelet felé lejt kb. 2,5 métert. Az épület földszintjének padlóvonala a 105,0 mBf-n van, a Fehérvári út és az udvar felől előlépcsőkön közelíthető meg a földszint. Mivel a déli oldalon a terep lejtős, így az épület keleti részén az alagsorból ablakok és ajtók nyílnak a szervízút felé.

A pincészet részben használaton kívül van, részben raktárként üzemel, illetve a Fehérvári út felől egy vendéglátó helyiségként működő bérlemény található benne. A földszinten az utca felől egy üzlet, az udvarról nyílóan egy étterem, irodák, és egy használaton kívüli egykori orvosi rendelő található. Az orvosi rendelő egy része a VII. épületbe nyúlik át. A két épület padlószint különbségének áthidalására az épületek találkozásánál egy lépcső épült. Az épület emeleti részén irodák, táncterem, valamint raktárak és műhely kaptak helyet.

Az épület kitöltő falai tömör téglá szerkezetek, a homlokzat vakolt, hőszigetelés nem készült. A nyílászárók nagyméretű, osztott, egyrétegű üvegezéssel készült acél csarnokablakok, fa ablakok és acél ajtók. A belső nyílászárók hevedertokos fa ajtók. A belső határoló szerkezetek kisméretű téglából falazottak, helyenként szerelt szerkezetek is előfordulnak. A padlóburkolatok lehetnek cementsimítás, kerámia burkolatok, helyenként PVC, műgyanta, parketta és laminált padló.

Az épület lapostetős, **bitumenes lemez szigeteléssel**. A tető külső vízelvezetésű, horganyzott ereszcsonnákkal.

2.5.7 VII. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A VII. számú épület a XIII. számú épületcsoporttól északra, az V. számú épületcsoporttól délre helyezkedik el, a Galvani úttal párhuzamosan. Az épülethez északról csatlakozik az V./3-as számú épület az emeleti szinten egy összekötő híddal. Az épület keleti részén az épület körüli terep kb. a 100,6 mBf-en csatlakozik. Az V/3 számú épület csatlakozásától nyugatra eső épületrész terepcsatlakozása a 104,2-104,4 mBf-en van. A szintkülönbséget az épület északi homlokzata előtt az épület keleti oldalától az V/3-as épület becsatlakozásáig emelkedő rámpa hidalja át.

Az épület alsó szintjének padlóvonala a 100,6 mBf-en van, ez egy szinttel lejjebb van a nyugati épületrésztől, ezért ezt a szintet alagsornak/pincének nevezzük. Az épület kb. 177,0m × 30,0m

befoglaló méretű, két különböző épüleategységre bontható. Az V./3 épület becsatlakozásától keletre egy 133m × 30m alapterületű alagsor+ két szint magasságú csarnok található. Az V./3 épület csatlakozásától nyugatra pedig egy 43,7m × 30,0m pince+földszintes shed tetős épületrész. A shed tetős rész pincéjének és a csarnok alagsorának padlóvonala közel azonos. Az V. és VII. épületek az alagsori szinten összeköttetésben vannak.

2.5.7.1 A csarnokrész kialakítása:

A keleti csarnokrész alagsor+1 szint kialakítású, haránt vázas szerkezetű. Az udvarról az alagsorba lehet jutni. A raszterek távolsága kb. 5,2 m. Az alagsori szint részben használaton kívül van, részben raktárként és műhelyként üzemel. A földszinti csarnok használaton kívül van.

Az épület 4 dilatációs egységből áll. A keleti utolsó két raszterköz valószínűleg egy későbbi hozzáépítés, szerkezetileg eltér a csarnok többi részétől.

A csarnok tetején hosszanti irányban egy kb. 3 m magas tetőfelépítmény húzódik, nagy bevilágító ablakokkal.

Az épület lapostetős, **bitumenes lemez szigeteléssel**. A tető külső vízelvezetésű, horganyzott ereszcatornákkal.

Az épülethez a déli oldalon egy falazott szerkezetű földszintes épülettömeg csatlakozik. A falak kisméretű téglából épültek. Az épületrész lezárására alulbordás monolit vasbeton födém készült. A **tetőhéjalás hullámpala**. Az épületrészben nagyméretű acél tartályok találhatóak, melyek feltehetően a volt hőközpont felől érkező távhő rendszer részei voltak.

2.5.7.2 A shed tetős épületrész kialakítása:

Ez az épületrész pince+ földszintes kialakítású. Az épületrész nyugatról zárt sorúan a VI. számú épülethez csatlakozik.

Az épületrészbe az udvarról belépve a földszintre lehet jutni, mivel ezen épület bejárati szintje egy szinttel magasabban van, mint a csarnoképületé. A földszint egy része használaton kívül van, más részét raktározásra használják.

Az épületrész pincéje használaton kívüli, a pincébe vezető lépcsők homlokzati ajtókon keresztül érhetők el. Az épületen haránt irányban végigmenő folyosóról nyílnak a pincében a helyiségek, a folyosó végén néhány lépcsőfokkal elérhető ajtók a déli homlokzatra nyílnak.

A pincésínt feletti födém alulbordás monolit vasbeton szerkezetű, monolit vasbeton pillérekre támaszkodnak a főtartók. A falak tömör téglából épültek.

Az épület héjalása a shed tetős részen **hullámpalából** készült, a vízszintes részeket **bitumenes lemez szigetelés fedi**. A tető külső vízelvezetésű, horganyzott ereszcatornákkal. A homlokzati falak vakoltak, hőszigetelés nem készült. A nyílászárók nagy méretű, osztott, egyrétegű üvegezéssel készült acél ablakok és acél ajtók.

2.5.8 VIII. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:

Az épületcsoport két épületet foglal magában. Mindkét épület földszintes, alapincézetlen épület, 100,8 mBf körüli terepszinten helyezkednek el.

2.5.8.1 VIII./1 SZÁMÚ ÉPÜLET:

A VIII./1 számú épület a III. számú épülettől délre, arra merőlegesen helyezkedik el. Földszintes, alapincézetlen, kb. 22,0m × 32,2m befoglaló méretű épület. Funkcióját tekintve az északi épületrészben trafóház, a déli épületrészben egy bérlemény, irodák találhatók benne.

A meglévő épület két, szerkezetileg egyforma dilatációs egységből áll.

A belmagasság a középső részen kb. 7,40 m, a szélső alacsonyabb részekben 5,10 m. A homlokzat vakolt, helyenként hiányzó vakolattal, hőszigetelés nem készült. A külső nyílászárók részben acél ajtók és ablakok, részben fa ajtók. Az ablakok egyrétegű üvegezéssel készült osztott acél nyílászárók. A belső nyílászárók hevedertokos fa ajtók.

Az épület lapostetős, feltehetőleg hagyományos egyenes rétegrendű, többrétegű **bitumenes lemez vízszigeteléssel**, külső vízelvezetéssel, horganyzott ereszcsonnával.

2.5.8.2 VIII./2 SZÁMÚ ÉPÜLET:

A VIII./2 számú épület kb. 5,6m × 53,0m befoglaló méretű épület, kisebb épületkinyúlásokkal. Terepcsatlakozása kb. 100,8 mBf. Földszintes, alápincézetlen, egy dilatációs egységből álló, egytraktus szélességű épület.

Az épület hosszirányban a VIII./1-es épülettel párhuzamosan helyezkedik el a VIII./1 épület és a IV-es épületcsoport között.

A nyílászárók egyrétegű üvegezéssel készült acél ablakok és acél ajtók. A belső nyílászárók fából készült ajtók és ablakok.

A tető lapostető, feltehetőleg hagyományos egyenes rétegrenddel, többrétegű **bitumenes lemez szigeteléssel**.

2.5.9 X. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:

Az épületcsoport három épületet foglal magában. Mindegyik földszintes, alápincézetlen. Műhely és raktár funkciót látnak el. Mindegyik épület a 100,4-100,6 mBf körüli terepszinten helyezkedik el.

2.5.9.1 X./1 SZÁMÚ ÉPÜLET:

A X./1 számú épület a keleti telekhatáron áll. A telek belső útja felől megközelíthető. A hosszanti homlokzatok nyugati és keleti tájolásúak.

Földszintes, alápincézetlen, kb. 4,0m × 63,6m befoglaló méretű épület, közvetlenül a telekhatáron álló téglakerítés mellé épült. Elképzelhető, hogy az épület falszerkezete a telekhatáron álló kerítés része.

Funkcióját tekintve raktárakat és egy bérleményt/irodát foglal magában, részben használaton kívül van. Három különböző magasságú épületrészből áll. Az északi, legalacsonyabb épületrész belmagassága kb. 2,20 m. Ettől délre sorakozó raktárak belmagassága kb. 2,80 m. A legdélebbi épületrészen található bérlemény vagy iroda kb. 3,20 m-es belmagasságú.

Az északi, kis belmagasságú épületrészen nincs vakolat. A homlokzat többi része vakolt, hőszigetelés nem készült. A külső nyílászárók részben duplaszárnyú acél ajtók, részben egyszárnyú fa ajtók és fa ablakok.

A tető mindhárom részen lapostető, többrétegű **bitumenes lemez vízszigeteléssel**, külső vízelvezetéssel, horganyzott ereszcsonnával.

A padló szerkezet tömörített aljzatra öntött 15-20 cm vastag beton padló alkotja, betonsimítás készült, illetve helyenként kerámia és PVC padlóburkolat is található.

Az épület K-i oldalán a Szerémi út terepszintje közel 3,00-3,50 méterrel magasabban van, mint a bontandó épület földszinti padlóvonala. A szintkülönbség áthidalására a Szerémi út felől a telekhatárig meredek rézsút alakítottak ki. A rézsút tetején Távhő vezetékek futnak. A telekhatáron álló épület mellett induló rézsút megóvása különös odafigyelést igényel. A rézsút talpnál lévő kerítés és épületalapok

bontása csak szakaszosan folyamatos visszatöltés mellett végezhető. A bontás során a távhővezeték épiségének megóvására különös tekintettel kell lenni.

2.5.9.2 X./2 SZÁMÚ ÉPÜLET:

A X/2 számú földszintes, alápincézetlen csarnok épület fő tömege kb. 45,4m × 19,8m befoglaló méretű, ehhez a tömeghez csatlakozik a déli oldalon egy 8,5m × 32,0 m befoglaló méretű alacsonyabb épülettömeg. Az épület keleti oldala a Szerémi út felőli telekhatáron áll. Funkcióját tekintve raktárak, szerelőműhely és autósosó található benne.

A főbb épülettömeg belmagassága 6,10 m. Középen bazilikális kiemelés készült a jobb bevilágítás miatt, itt a belmagasság 8,55m. A déli, alacsonyabb épületrész kb. 3,60 m belmagasságú. Az épület egy dilatációs egységből áll.

Az épület délkeleti sarkán egy feltehetőleg utólagosan épített galéria található, amelyre acél lépcső vezet fel.

Valamint az épület nyugati oldala felőli bérleményben egy 6,5m×13,0m alapterületű közbenő monolit vasbeton födém került beépítésre. A födém haránt irányú teherhordó téglafalakon futó vasbeton gerendákra támaszkodik.

A homlokzati nyílászárók nagyméretű, többosztatú, egyrétegű üvegezéssel készült acél ablakok; valamint nagy méretű kétszárnyú vagy szekcionált ipari kapuk.

A tető lapostető, hagyományos egyenes rétegrenddel, többretegű **bitumenes lemez vízszigeteléssel**, külső vízelvezetéssel, horganyzott ereszcatornával.

A padló szerkezet tömörített aljzatra öntött 15-20 cm vastag beton padló alkotja, betonsimítás készült, illetve helyenként kerámia és PVC padlóburkolat is található.

Az épülethez délről kapcsolódó alacsonyabb 8,5m×31,9m alapterületű épülettömegbe a bejárások során nem tudunk bejutni, feltételezett szerkezetek a kívülről látott információk alapján kerültek meghatározásra. A bontások megkezdése előtt ezen épületrész feltárandó. Feltehetőleg teherhordó falas szerkezetű, héjalása **hullámpala fedés**, vízelvezetése külső ereszcatornával megoldott.

2.5.9.3 X./3. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A X./3 számú épület egy szerelt, könnyűszerkezetes fedett-nyitott épület, amely építőanyag raktárként működik. Az épület egy 3 részből álló, egységenként 6,0m×9,0m alapterületű, nyeregtetős, trapézlemez burkolatú csarnok. Két egység egymással párhuzamos, a harmadik rájuk merőlegesen kapcsolódik., szerkezetileg az egységek azonosak.

A padló szerkezet tömörített aljzatra öntött térszíni beton padló alkotja. Az acél keretállások oszlopait feltehetően csak a külszíni beton lemezre helyezték, külön alap valószínűleg nem épült.

2.5.10 XI. SZÁMÚ ÉPÜLET:

Ez az épület korábbi bontási tervek szerint lebontásra került volna, de a Puratos Zrt. részére telekalakítás keretében leválasztandó területrészen található és végül nem lesz lebontva, ezért ezen épület műszaki adatainak bemutatásától eltekintünk.

2.5.11 XII. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:

Az épületcsoport három épületet foglal magában. A XII./1 számú és a XII./3 számú épület földszintes, alápincézetlen, a XII./2 számú épület részlegesen alápincézett. Mindegyik épület a 103,0-103,6 mBf körüli terepszinten helyezkedik el.

A korábbi tervekhez képest a Puratos Zrt. részére leválasztandó területrészen található a XII/2. és XII/3. épület, amely a tárgyi beruházás során nem kerül elbontásra, ezért ezek műszaki adatainak ismertetését mellőzzük.

2.5.11.1 XII./1 SZÁMÚ ÉPÜLET:

A XII./1 számú épület közvetlenül a Galvani út felőli bejárat kaputól Nyugatra helyezkedik el, déli homlokzata a telekhatáron áll. Funkcióját tekintve portaépület. Az épület kb. 7,5m x 34,0m befoglaló méretű, földszintes, alapincézetlen. Belmagassága kb. 3,0 m.

A telek a portaépület északi homlokzata felé lejt. Az északi homlokzat terepcsatlakozási pontja kb. 103,0 mBf-en van, ami kb. az épület padlószintje. Innen lejt a terep kb. 1,0 m-t a déli homlokzatig. Az épület előtt egy kiemelt vasbeton járda fut a földszinti padló magasságában, a déli homlokzat felé egy vasbeton lépcsővel, ami ezt az 1,0 m-es szintkülönbséget hidalja át.

A homlokzat vakolt, hőszigetelés nem készült. A külső nyílászárók nagy méretű, több osztatú, egyrétegű üvegezéssel készült fa ablakok és részben üvegezett fa ajtók. A belső nyílászárók hevedertokos fa ajtók.

A tetőn többrétegű **bitumenes lemez vízszigetelés** készült, külső vízelvezetéssel, horganyzott ereszcsonnával.

2.5.12 XIII. SZÁMÚ ÉPÜLETCSOPORT:

Az épületcsoport öt épületet foglal magában. A XIII./4 épület kivételével földszintes, alapincézetlen épületek, a XIII./4 számú épület alapincézett. Az épületek lejtős tereprészen állnak, a telek a XIII/1 és XIII/2 épületek felől a Galvani út felé emelkedik.

2.5.12.1 XIII./1 SZÁMÚ ÉPÜLET:

A XIII./1 számú épület a VII. számú épülettől délre helyezkedik el, azzal közel párhuzamos. Korábbi funkcióját tekintve festőműhely és festékraktár volt. A bejárás során az épületbe nem tudunk bejutni. Az épület kb. 8,7m x 4,75m befoglaló méretű, földszintes, alapincézetlen. Nyeregtetős épület, vízszintes födém nem készült, belmagassága változó kb. 2,5-3,7 m.

Az épület a 100,6 mBf-en helyezkedik el. Egy dilatációs egységet alkot.

2.5.12.2 XIII./2. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A XIII/2. számú épület a VII. számú épülettől délre, azzal közel párhuzamosan fekszik. Kb. 20,4m x 2,55m befoglaló méretű, földszintes, alapincézetlen, egytraktusos, alacsony hajlásszögű, félnyeregtetős épület. Belmagassága változó, kb. 2,40-2,75m. A terephez kb. a 100,6 mBf magasságon csatlakozik. A telek itt közel síknak tekinthető. Az épület raktárként üzemel, a keleti homlokzatához egy gázpalack tároló kapcsolódik. A gázpalack tároló fedett-nyitott. Körben acélhálós körülkerítés határolja.

A tetőhéjalás acél szelemenekre és hosszanti acél tartókra fektetett **hullámpala fedés**.

2.5.12.3 XIII./3 SZÁMÚ ÉPÜLET:

A XIII/3. számú épület a szomszédos irodaház telkét határoló telekhatáron áll, a XIII./1 és XIII./2 számú épületektől délre, közvetlenül a XIII./4 épület mellett. A terep az épület hossz tengelyének irányába lejt. A déli rész terepcsatlakozása kb. 101,9 mBf, míg az északi homlokzat a 103,0 mBf-en csatlakozik a terephez. Raktárak kaptak benne helyet.

Földszintes, alapincézetlen, kb. 25,4m x 2,90-3,40m befoglaló méretű falazott szerkezetű épület. A homlokzati falak teherhordó téglafalak, haránt irányú szintén teherhordó téglafalak merevítik. Az épület keleti homlokzata zárt, tömör téglafalazat épült a telehatárra. Nyugati homlokzata részben nyitott, csak acélhálós van lezárva, itt acél csőszelvényű pillérsor fut. A déli épületvégen zárt

épületrész található. Az épület padlóvonalában két helyen van ugrás, így követi le az épület a terepszínt emelkedését. Az épület előtt helyenként beton lépcsők hidalják át a szintkülönbséget.

A tető alacsony hajlású félnyereg tető. A héjalás **hullámpalából készült**, ezt acél szelemenek, és hosszanti acél gerendák támasztják alá. A tető külső vízelvezetésű, ereszcatornák nem láthatók. A homlokzati nyílászárók kétszárnyú acél ajtók és acél ablakok.

Az épülettől távhő oszlopok futnak a VII-es jelű épület felé. Az oszlopok 2db, síkjukban merevített U180-as tartók.

2.5.12.4 XIII./4 SZÁMÚ ÉPÜLET:

Az alapincézett, földszintes épület kb. 19,25m × 16,5m befoglaló méretű. A XIII./1 és XIII./2 számú épületektől délre, a XIII./3 számú épülettől nyugatra helyezkedik el. Korábban hőfogadóként működött, jelenleg használaton kívül van. Két alacsonyabb és egy magasabb épülettömegre tagolódik.

A középső épülettömeg nagy belmagasságú (kb. 6,40 m), míg a két oldalról csatlakozó kisebb épülettömeg kb. 3,0 m belmagasságúak. Az épület északi oldala a kb. 103,0 mBf-en csatlakozik a terephez. A középső tömeg földszinti padlóvonala ennél a szintnél kb. 1,0 m-rel magasabban van.

A bejáráshoz betonszerkezetű lépcső vezet fel. Az előlépcső fölé beton szerkezetű előtető nyúlik ki. Az előtető alatt van egy beépített épületrész, amely feltehetőleg utólag épület az épülethez. Ez a fő épülettömegből konzolosan kinyúló vasbeton lemezen áll.

A keleti és nyugati oldalról csatlakozó épülettömegek a fő tömegtől eldilatálva épültek. Falazott szerkezetű épületrészek. A keletről csatlakozó épülettömeg **hullámpala fedésű**, a lemezeket cső szelvényű acél szelemenek és hossztartók tartják. A nyugati épületrészen alacsony hajlású monolit vasbeton födém készült, amely az épületrész falain túlnyúlik. Ez az épületrész, az előtető és a fő épülettömeg **bitumenes lemez** fedést kapott.

Az épület pincéjét a déli homlokzat felől lehet megközelíteni, itt a terepszintről egy beton lépcső vezet le az épület pincés szintjével megegyező terepszintre. A pince előtt egy támfalakkal megtámasztott vízszintes sík terület van körülhatárolva, a falak tetején acél pálcás korlát fut végig.

Az épület déli homlokzati falához egy acélszerkezetű kémény csatlakozik. A kéményt kívülről acél rácsostartós kialakítású fogadóváz támasztja meg. A vázszerkezet az épület falához és pince fölötti födéméhez vízszintesen ki van támasztva.

A hőközpont déli homlokzatától a telken lévő épületeket ellátó belső távhővezetékek futnak a VII. épület irányába.

2.5.12.5 XIII./5 SZÁMÚ ÉPÜLET:

A XIII./3 és XIII./4 épületektől délre, a szomszédos irodaház telkét elválasztó telehatáron áll. Földszintes, alapincézetlen, befoglaló mérete kb. 3,55m × 9,0m. A terephez kb. 101,7 mBf-en csatlakozik.

Falazott szerkezetű, egytraktusos épület. Padlószintje a terepszinttől kb. 110 cm-rel lejjebb van, épületen belüli lépcsők vezetnek le.

Az épületet vízszintesen egy monolit vasbeton szerkezetű, falak síkján túlnyúló födém zárja le. **Tetején hullámpala fedés** készült, ereszcatorna nem látszik. Az épület tetején távhővezeték fut a VII számú épület irányába.

2.5.13 XIV. SZÁMÚ ÉPÜLET:

A XIV. számú épület (irodaház) földszint + két emeletes részben alapincézett, kb. 28,40 × 93,65 × 16,15 m befoglaló méretű. A Fehérvári út felé eső homlokzat a telekhatáron áll.

Az épület földszintjének padlóvonala a Fehérvári út kapcsolódó járdájához képest két lépcsőfokkal, ~30 cm-el magasabban van.

Az épület két, időben jól elkülöníthető épületrészből áll. Erre utal az eltérő homlokzatképzés, és a különböző szerkezeti kialakítás is. A két épületrész funkcionálisan egységet képez, a terepszint fölötti padlóvonalak megegyeznek, a középfolyosós alaprajza a déli (később épült) épületrész főbejáratára és liftelőterére (aulájára) van szervezve. Az északi épületrész a XX. század első felében épült, az akkori építési szokásoknak megfelelő tömör téglá falszerkezetekkel, nyílásosztással, vakolt homlokzati díszítőelemekkel. A déli épületrész a XX. század második felében épült, akkor korszerűnek számító megoldásokkal, vasbeton vázas szerkezettel, függőleges sávós homlokzatképzéssel. A két épületrész csatlakozásánál a déli épületrész alá eső, vélhetően azzal egyidőben épített egykarú lépcső visz a z északi épületrész pincéjébe. Feltehetően a régebbi épületrész eredetileg magastető volt, a későbbi toldás idején kaphatott lapostető szigetelést.

Az épület külső kontúrján (Barázda utca, Fehérvári út, gépjárműbehajtó) üzlethelyiségek nyílnak, amelyek kétfokos előlépcsőn közelíthetők meg. A Fehérvári útról sz épület déli végéhez közel kettős személybejáró található, amin keresztül az aulába (porta) jutunk. Innen tárja fel az épület helyiségeit a középfolyosó, innen ki lehet jutni a belső udvarra, és innen köti össze az épület szintjeit a kétkarú lépcsőház, egy személy és egy teherlift. Az északi épületrésznek van saját háromkarú lépcsőháza, nagy orsótérrel, a zárófödém felülvilágítóval. A földszint udvar felé eső oldalán és a két emeleti szinten a középfolyosókra irodák vannak felfűzve. Az északi épületrész pincéjében óvóhely és tárolóhelyiségek találhatóak, de ezek mind használaton kívül vannak jelenleg.

A Barázda utca felől az épület zárt sorúan kapcsolódik a II. épülethez, a földszinten gyalogosan átjárhatóak. A Fehérvári útról nyíló gépjármű bejáró fölött az első emelet magasságában átkötő híd biztosítja a gyalogos közlekedést a VI.-os épület első emeletére.

A teljes épületen eredetileg **bitumenes lemez vízszigetelés** készült, amire egy későbbi felújítás során több mezőben (de nem a tető teljes területén) PVC vízszigetelést húztak. Az északi épületrész külső vízelvezetésű, fém ereszcsonnákkal, a déli épületrész oromfalas, belső vízelvezetéssel. A homlokzat nincs hőszigetelve, az északi épületrészen vakolt, a korabeli nyílásosztás hagyományos vakolt keretekkel van díszítve, kiugró párkány zárja. A déli épületrész oromfalas homlokzata sűrűn elhelyezett kővel burkolt lizénákkal hangsúlyos függőleges osztást kapott, az ablakok közötti parapetmezők vakoltak. A külső nyílászárók fa szerkezetek. A belső fal és mennyezet felületek vakoltak, festettek. A belső nyílászárók fából, a padlóburkolatok kerámiából készültek.

Az épület egységben két lépcsőház található. A Barázda utcai egységben található lépcső a földszintről a 2. emeletig vezet.

2.6 Bontás menete

Az épületek bontását az építéssel ellentétes technológiai sorrendben kell végezni, folyamatosan ügyelve a bontott épület állékonyságának fenntartására és a munkavédelmi előírások betartására. A bontások során külön figyelmet kell fordítani a telekhatáron álló épületrészek bontására.

Az utólagosan hozzáépített épületrészeket lehetőleg a főépületrészek bontása előtt el kell bontani, mivel a hozzáépített részek az eredeti szerkezetekre támaszkodhatnak.

A tárgyi épület egésze géppel bontható (amennyiben veszélyes hulladék nincs az érintett épületben). A bontás során a telekhatár melletti részekeken lekerítést és szükség esetén védő tetőt kell kiépíteni. Ahol a bontás során az épület közelében Távhő vezeték fut, ott annak megóvására különös gondot kell fordítani, szükség esetén ideiglenes védőszerkezetet kell kiépíteni.

A bontási hulladék tervlapok és épületleírások alapján veszélyes hulladékok a bitumentartalmú tetőszigetelésekben és a hullámpala tetőfedésekben vannak jelen. Amennyiben a bontások során további veszélyes hulladék kerül feltárássra, úgy azt az adott hulladéktípusra vonatkozó óvintézkedések és szabályok alapján kell eltávolítani és arra hatályos hulladékszállítási engedéllyel rendelkező vállalkozóval elszállíttatni és szintén érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező hulladékátvevőnek átadni.

A bontáshoz használandó géppark és pontos technológia jelenleg nem ismert, de a jelenlegi sűrű beépítés alapján valószínűsíthető, hogy nem robbantással fog történni.

Több épület tetejét azbesztszálal hullámpala borítja, amely sérülésmentes állapotban minimális egészségügyi kockázatot jelent. A palatáblák bontása esetén azok törése, vágása, fúrása szigorúan tilos, hiszen kizárólag ily módon kerülhet azbeszt a levegőbe, veszélyeztetve az emberi egészséget. Az azbesztpala táblákat épen kell duplafalú polietilén zsákba, vagy zárt konténerekbe helyezni, majd veszélyes hulladék lerakóba szállíttatni. A palatáblák bontását erre a feladatra szakosodott szakcéggel kell végeztetni az *azbeszttel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről* szóló 12/2006. (III. 23.) EüM rendelet előírásainak figyelembevételével.

2.7 Építés ütemezése, építéstechnológia

A lakópark épületeinek építése több ütemben (L1-L8 ütemek) történik, az ütemek közötti várható eltolás fél év. Az épületbontások fokozatosan és folyamatosan, a bontási terveknek megfelelően történnek meg, figyelembe véve az építéshez kapcsolódó organizációt is. Egy-egy ütem során a bontás kb. fél évet, az építés pedig 2 évet vesz igénybe.

A tervezési terület legmagasabb részei a határoló utak mentén vannak, a belső részek több méterrel mélyebben helyezkednek el. Az épületek egységesen 2 szintes mélygarázzsal fognak rendelkezni, amely padlósíkja egységes mélységben húzódik.

A mélyépítés során kitermelt földdel tervezik feltölteni és szintbe hozni a belső területrészeket. A kitermelendő földet tömör m^3 -ben becsültük meg, azonban az anyagmozgatásnál ez már laza formában jelentkezik, amit 30%-os többlettérfogattal vettünk figyelembe. Az összes földkitermelés a számítások szerint 143 500 tömör m^3 (ez kb. 186 550 laza m^3), a visszatöltési igény 90 500 tömör m^3 (kb. 117 650 laza m^3), a kettő különbsége a nettó kitermelési igény, amelyet elszállítanak a területről, ez 89 570 laza m^3 -re tehető. Ez 1500 kg/m^3 földsűrűséggel számolva 134 355 tonnára tehető. Az alábbi táblázatban becsültük meg, hogy ezek hogyan oszlanak meg az egyes fázisok között, az összes kitermelendő és visszatöltendő földmennyiséget az egyes ütemek alapterületeinek arányában felosztva:

Ütem	Alapterület [m ²]	Kitermelés [m ³]*	Vissza töltés [m ³]*	Nettó kitermelés [m ³]*	Napi összes kitermelés [m ³]*	Napi nettó kitermelés [m ³]*	Napi Tgk forduló (20 tonnás)
L1	12162	40 489	25 535	14 954	1012	374	23
L2	6587	21 929	13 830	8099	548	202	13
L3	6763	22 515	14 199	8316	563	208	13
L4	7915	26 350	16 618	9732	659	243	15
L5	6774	22 551	14 222	8329	564	208	13
L6	6694	22 285	14 054	8231	557	206	13
L7	6746	22 458	14 164	8295	561	207	13
L8	2395	7 973	5028	2945	199	74	5
Összesen	56036	186 550	117 650	68 900			

2-5. táblázat Építés során kitermelendő föld becslése és az ehhez kapcsolódó teherforgalom építési ütemenként

***Megjegyzés:** A m³ mértékegység laza m³-nek tekintendő, amelyet úgy határoztunk meg, hogy a tömör m³-t megszoroztuk 1,3-mal.

A táblázatban azt feltételeztük, hogy minden ütem esetén 2 hónap (40 munkanap) alatt lezajlik a kitermelt föld elszállítása a területről. Ez a kivitelezés során lehet, hogy hosszabb időt fog igénybe venni, de ezesetben a biztonság javára tévedtünk. Eszerint a legnagyobb teherforgalom az L1 ütem során várható, ekkor napi 23 tehergépkocsi forduló szükséges a becsült földmennyiség elszállítására, a többi ütemnél ez kevesebbre tehető.

Mivel a területen a kitermelésre kerülő föld túlnyomó részét fel kívánják használni, ezért egy nagyobb vagy több kisebb depóniaterület kialakítására is szükség lesz, ahol az adott ütem során a tereprendezésig ideiglenesen deponálják a földet.

A munkaterületek méreteit figyelembe véve egyidejűleg legfeljebb 5 munkagép fog dolgozni a munkaterületen, valamint a rakodásra váró tehergépkocsik. A mélyépítés során részfalazásra nem kerül sor.

Az építésben várhatóan az alábbi munkagépeket alkalmazzák:

Cölöpalapozás

Cölöpözőgép, betonmixer,

Földkitermelés

Gumikerekes vagy lánctalpas markoló

Homlokrakodó gép, Tehergépkocsik

Alaplemez készítés

Toronydaru, betonmixer, betonpumpa, lapvibrátor

Pinceszint és földfelszín feletti épületrész építése

Toronydaru, elektromos hegesztő berendezés

Kézi elektromos kisgépek, elektromos fűrés

Betonmixer, betonpumpa, lapvibrátor

Szakipari szerelési munkák, (épületszerkezeti, épületgépészeti, elektromos)

Toronydaru, kézi elektromos kisgépek

Anyagbeszállítás

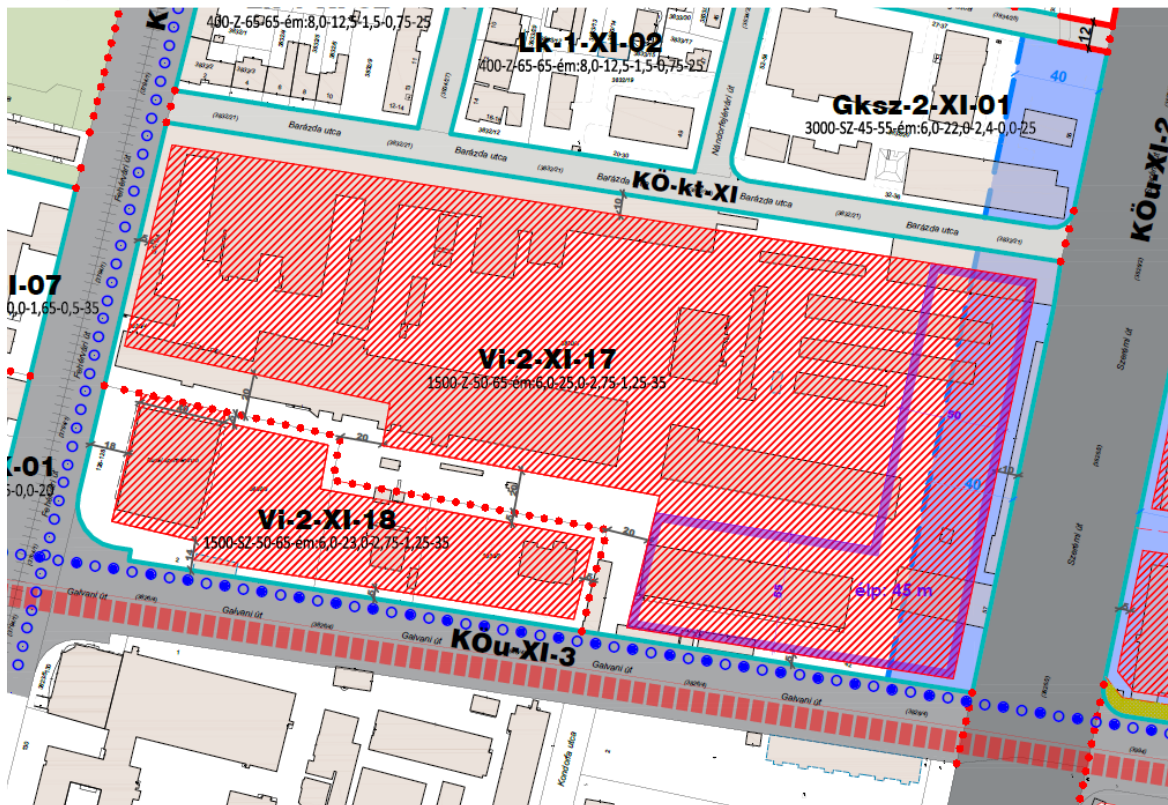
Tehergépjárművek, kisteherjárművek

2.8 Építési szabályzatnak való megfelelés

A Szerémi úttal párhuzamos 40 m széles sávtól eltekintve a területre vonatkozóan, lakó rendeltetésre vonatkozó kizáró szabályt a helyi építési szabályzat önkormányzati rendelete nem fogalmaz meg, de a lakó rendeltetésre vonatkozóan a rendelet következő előírásait figyelembe kell venni:

A Vi-2-XI építési övezetekben a rendeltetés korlátozással érintett terület (lakó rendeltetés elhelyezésének kizárása) jelöléssel nem érintett területeken földszinten lakó rendeltetés csak az oldal és a hátsókert felé eső épületrészekben lehetséges, s csak abban az esetben, ha a terepszint felett beépíthető építési helyet figyelembe véve ezek elérik a minimum 12 métert.

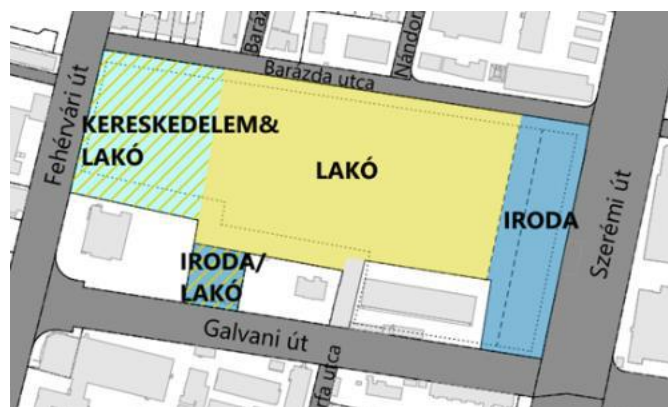
A szabályozás a Szerémi út-Galvani út kereszteződés városképi jelentőségére utalva egy meghatározott - a Szerémi út mentén 50 m-es, a Galvani úttal párhuzamosan pedig 55 m széles sávban lehetővé teszi magasépület elhelyezését, mely esetben az épület legmagasabb pontja 45 m lehet – azonban az építménymagasság 25 m-es értéke ebben az esetben is betartandó.



2-15. ábra Szabályozási terv részlet

A szabályozás jelenleg felülvizsgálat alatt van Újbuda Önkormányzata által.

A Kormány 619/2021. (XI. 8.) Korm. rendelet alapján a rozsdáövezeti akcióterületek kijelöléséről és egyes akcióterületeken megvalósuló beruházásokra irányadó sajátos követelményekről rendelet alapján rozsdáövezeti akcióterületté jelöli ki az érintett ingatlant. A rendelet szerint a telek, valamint az abból telekalakítással kialakításra kerülő telkek tekintetében változtatási tilalom nem alkalmazható.

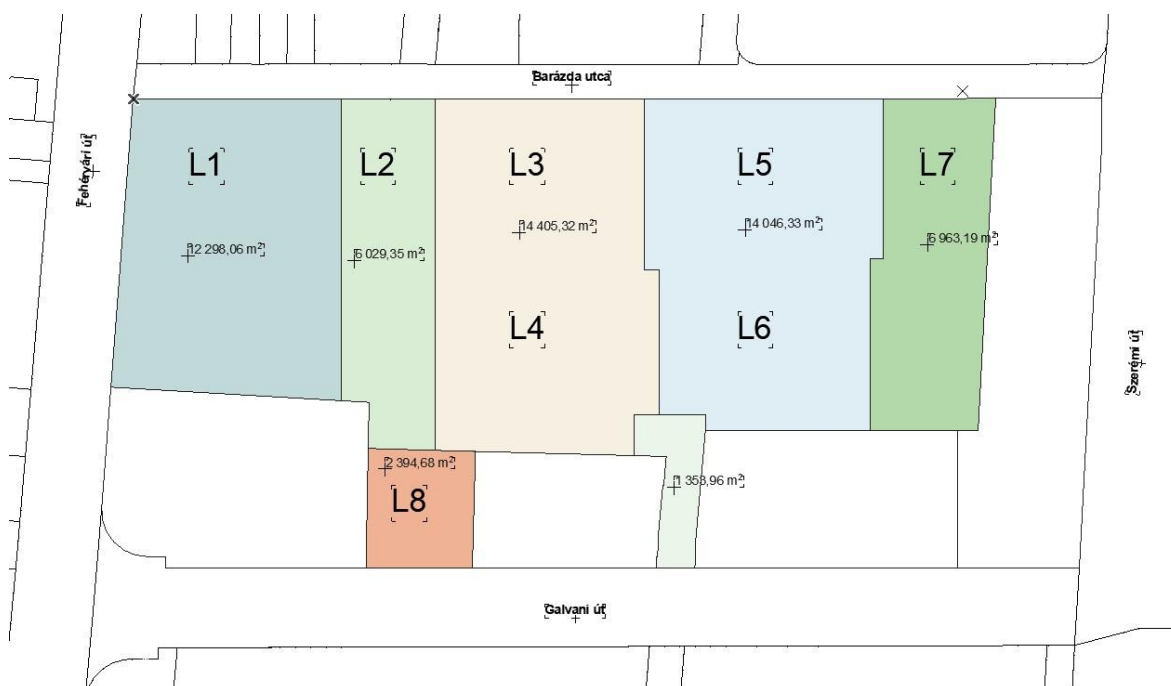


2-16. ábra A tervezett beépítés funkciósémája

A tervezési határt, a tervezési feladatok részeit, az alapvető részfeladatokat az alábbiakban mutatjuk be:

- L1. tömb: Fehérvári úti telektömb
- L2. tömb: Barázda utcai nyugati lakóház telek
- L3. tömb: Barázda utcai középső-nyugati lakóház telek
- L4. tömb: Belső tömb nyugati lakóház telek
- L5. tömb: Barázda utcai középső-keleti lakóház telek
- L6. tömb: Belső tömb keleti lakóház telek
- L7. tömb: Barázda utcai keleti lakóház telek
- L8. tömb: Galvani úti lakóház telek
- Galvani útra nyíló kiszabályozandó magánút
- Kapcsolódó közterületek (vázlattervi szinten az I1, I2 épület környezete is)
- A megvalósítandó, tervezendő épületek, létesítmények különálló rendezett önálló telkeken épülnek.

Az egyes telektömböket, illetve a közöttük létesülő, illetve azok közterületi kapcsolatát kiszolgáló „központi” területeket, valamint magánutakat az alábbi rajz mutatja be:



2-17. ábra Tervezett telekosztási ábra

TERVEZÉSI PARAMÉTEREK:
Vi-2-XI-17 (L1, L2, L3, L4, L5, L6 és L7 telkek esetében)

Kialakítható legkisebb telekterület:	1.500 m ²
Minimális telekszélesség:	25 m
Beépítési mód:	zárt sorú
Beépítettség megengedett értéke terepszint felett:	50 %
Beépítettség megengedett értéke terepszint alatt:	65 %
Legkisebb épületmagasság:	6,0 m
Legnagyobb épületmagasság:	25,0 m
Zöldfelület legkisebb mértéke:	35 %
Szintterületi mutató összesen maximum:	4.00 m ² /m ² , ebből szmá: 2,75 m ² /m ² szmp: 1,25 m ² /m ²

Vi-2-XI-18 (L8 telek esetében)

Kialakítható legkisebb telekterület:	1.500 m ²
Minimális telekszélesség:	25 m
Beépítési mód:	szabadon álló
Beépítettség megengedett értéke terepszint felett:	50 %
Beépítettség megengedett értéke terepszint alatt:	65 %
Legkisebb épületmagasság:	6,0 m
Legnagyobb épületmagasság:	23,0 m
Zöldfelület legkisebb mértéke:	35 %
Szintterületi mutató összesen maximum:	4.00 m ² /m ² , ebből szmá: 2,75 m ² /m ² szmp: 1,25 m ² /m ²

2.8.1 Tervezett beépítés a terepszint felett:

Telek:	Telekméret	Beépítés területe	Megfelelőség
L1 ütem:	12.298 m ²	4.995 m ²	40,62 % <50%
L2 ütem:	6.029 m ²	2.133 m ²	35,38 % <50%
L3-L4 ütem:	14.406 m ²	4.816 m ²	33,43 % <50%
L5-L6 ütem:	14.046 m ²	4.815 m ²	34,28 % <50%
L7 ütem:	6.963 m ²	2.340 m ²	33,61 % <50%
L8 ütem:	2.395 m ²	939 m ²	39,20 % <50%

Tehát megfelel minden telek tekintetében!

2.8.2 Tervezett beépítés a terepszint alatt:

Telek:	Telekméret	Beépítés területe	Megfelelőség
L1 ütem:	12.298 m ²	7.929 m ²	64,64 % <65%
L2 ütem:	6.029 m ²	3.790 m ²	62,86 % <65%
L3-L4 ütem:	14.406 m ²	8.227 m ²	57,11 % <65%
L5-L6 ütem:	14.046 m ²	8.254 m ²	58,76 % <65%
L7 ütem:	6.963 m ²	4.426 m ²	63,56 % <65%
L8 ütem:	2.395 m ²	911 m ²	38,04 % <65%

Tehát megfelel minden telek tekintetében!

2.8.3 Bruttó szintterületek (szmá):

Telek:	Telekméret	SZMÁ	Megfelelőség
L1 ütem:	12.298 m ²	33.283,33 m ²	2,71 <2,75
L2 ütem:	6.029 m ²	16.043,25 m ²	2,66 <2,75
L3-L4 ütem:	14.406 m ²	36.439,95 m ²	2,53 <2,75
L5-L6 ütem:	14.046 m ²	36.400,89 m ²	2,59 <2,75
L7 ütem:	6.963 m ²	18.583,38 m ²	2,67 <2,75
L8 ütem:	2.395 m ²	5.311,44 m ²	2,22 <2,75

Tehát megfelel minden telek tekintetében!

2.8.4 Bruttó parkoló szintterületek (szmp):

Telek:	Telekméret	SZMP	Megfelelőség
L1 ütem:	12.298 m ²	14.448,15 m ²	1,17 <1,25
L2 ütem:	6.029 m ²	6.521,94 m ²	1,08 <1,25
L3-L4 ütem:	14.406 m ²	14.553,74 m ²	1,01 <1,25
L5-L6 ütem:	14.046 m ²	14.476,06 m ²	1,03 <1,25
L7 ütem:	6.963 m ²	7.942,34 m ²	1,14 <1,25
L8 ütem:	2.395 m ²	1.458,23 m ²	0,61 <1,25

Tehát megfelel minden telek tekintetében!

2.8.5 Zöldfelület:

Telek:	Telekméret	Zöldfelület	Megfelelőség
L1 ütem:	12.298 m ²	4.339 m ²	35,28 % > 35 %
L2 ütem:	6.029 m ²	2.145 m ²	35,58 % > 35 %
L3-L4 ütem:	14.406 m ²	6.118 m ²	42,47 % > 35 %
L5-L6 ütem:	14.046 m ²	5.544 m ²	39,47 % > 35 %
L7 ütem:	6.963 m ²	2.714 m ²	39,98 % > 35 %
L8 ütem:	2.395 m ²	897 m ²	37,44 % > 35 %
Magánút:	1.354 m ²		

Tehát megfelel minden telek tekintetében!

2.8.6 Épületmagasság:

L1 ütem:	24,77 m
L2 ütem:	24,95 m
L3 ütem:	24,80 m
L4 ütem:	24,87 m
L5 ütem:	24,80 m
L6 ütem:	24,84 m
L7 ütem:	24,98 m
L8 ütem:	22,69 m

Tehát megfelel minden telek tekintetében!

2.8.7 Parkoló mérleg számítás

SZEMÉLYGÉPKOCSI (LAKÁS)

OTÉK alapján 1 db személygépkocsi elhelyezését kell biztosítani minden lakóegység után.

Telek	lakásszám	parkolóhely
L1 ütem:	421 db	433 db
L2 ütem:	205 db	228 db
L3 ütem:	235 db	247 db
L4 ütem:	239 db	246 db
L5 ütem:	235 db	245 db
L6 ütem:	239 db	240 db
L7 ütem:	247 db	269 db
L8 ütem:	59 db	60 db
Összesen:	1 880 db	1 968 db

A telkenként lévő épületekben a lakásszámhoz tartozó személygépkocsi tárolóhelyek száma a szükséges mértékben biztosított.

SZEMÉLYGÉPKOCSI (KERESKEDELMI ÉS VENDÉGLÁTÁS)

Az **L1 telken** a kereskedelmi és vendéglátás funkcióhoz a földszinten a telek déli oldalán kialakított személygépkocsi parkolóban, illetve a pincszinten lévő mélygarázsban, összesen **127 db** parkolóállást terveztek.

Funkció	terület	szükséglet	parkolóhely
Kereskedelmi eladótér:	1.086,81 m ²	10 m ² /db / 20 m ² /db	88 db
Vendéglátás fogyasztótér:	94,68 m ²	5 m ² /db	20 db
Kereskedelmi raktár:	1.516,13 m ²	1.500 m ² /db	7 db
Összesen:			115 db

Összesen:	76 db szgk	(pincszinten)
	49 db szgk	(földszinten)
	2 db tggk	(földszinten)

127 db parkolót terveztek

Tehát a 8 telken összesen **2 095 db** parkolóhelyet biztosítanak.

Minden telken a tervezett parkolószám mennyiségileg nagyobb az előírtnál, tehát megfelelő!

KERÉKPÁR

A kerékpárok elhelyezésénél a 253/1997. (XII.20.) Kormányrendelet, az OTÉK 42. § (5) bekezdés előírásait vettük figyelembe:

OTÉK alapján 1 db kerékpár elhelyezését kell biztosítani minden lakóegység után.

Az építmények rendeltetésszerű használatához szükséges, elhelyezendő kerékpárok számának megállapítása.

1.	Lakás, üdülőegység	Minden lakás és üdülőegység után 1 db
2a.	Kereskedelmi egység 0–1000 m ² -ig	Az árusító tér minden megkezdett 150 m ² alapterülete után 2 db
4.	Vendéglátó egység	A fogyasztó tér minden megkezdett 75 m ² alapterülete után 2 db

Funkció	terület / lakásszám	szükséglet	parkolóhely
L1 Kereskedelmi eladótér:	1.086,81 m ²	150 m ² / 2 db	22 db
L1 Vendéglátás fogyasztótér:	94,68 m ²	75 m ² / 2 db	4 db
L1 Kereskedelmi raktár:	1.516,13 m ²	10.500 m ² / 1 db	6 db
L1 telek:	421 db	1 db / 1 db	421 db
L2 telek:	205 db	1 db / 1 db	205 db
L3 telek:	235 db	1 db / 1 db	235 db
L4 telek:	239 db	1 db / 1 db	239 db
L5 telek:	235 db	1 db / 1 db	235 db
L6 telek:	239 db	1 db / 1 db	239 db
L7 telek:	247 db	1 db / 1 db	247 db
L8 telek:	59 db	1 db / 1 db	59 db
Összesen:			1 912 db

A pincszinten lévő mélygarázsban, a földszinti tárolókban, illetve a kerti kerékpártárolókban összesen **1 912 db** kerékpár elhelyezését biztosítanak.

Ebből az **L1 telken** a kereskedelmi és vendéglátás funkcióhoz a földszinten a telek déli oldalán kialakított udvarban elhelyezett kerékpár tárolóban, összesen **32 db** biciklinek terveztek elhelyezési lehetőséget.

Össességében tehát a biztosított kerékpár tárolóhelyek száma megfelelő!

2.9 Nyilatkozat az örökségvédelmi szempontú nagyberuházásról

Ezúton nyilatkozunk, hogy a beruházás teljes bekerülési költsége meghaladja az 500 millió forintos értékhatárt és földmunkával jár együtt, ezért a *kulturális örökség védelméről* szóló 2001. évi LXIV. törvény szerint nagyberuházásnak minősül, emiatt előzetes régészeti dokumentációt kell készíteni a tervezési területre vonatkozóan.

Az előzetes régészeti dokumentáció (ERD I.) készítése folyamatban van.

3 LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM

3.1 Tervezett épületgépészet

A tárgyi beruházás során a fűtési eredetű hőigényt részben talajszondás, részben levegő-víz hőszivattyúkkal biztosítják, utóbbiakat a zajvédelmi fejezet részletesebben ismerteti. Földgáz tüzelésű kazánok telepítését nem tervezik.

A mélygarázsok CO elszívását 1, 2 vagy 4 darab elszívó kürtőbe telepített, egyenként 10 000 m³/h légszállítási teljesítménnyel bíró ventilátorokkal (kivéve L8, itt 7500 m³/h) biztosítják. A legnagyobb L1 épülethez 4 db kürtő tartozik, az épületek többségéhez 2 db és két épület esetében (L2 és L8) 1-1 db kerül kialakításra. A mélygarázs elszívás kürtői nem minősülnek engedélyköteles légszennyező pontforrásnak, azonban a dokumentációban a csúcsterhelésre bemutatjuk a modellezés eredményét, tájékoztató jelleggel.

3.2 Felhasznált adatok

Alap levegőterheltség

A vizsgált helyszín alap levegőterheltségéről az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata mérőállomásainak adataiból nyerhető információ. A vizsgált terület közvetlen környezetéből nem állnak rendelkezésre immissziós adatok.

A vizsgált területhez legközelebb található automata mérőállomás Budapest XI. kerület, Kosztolányi Dezső téren található.

Az OMSZ legutóbbi, 2021. évi éves értékelésének adatait használtuk fel, amelyet a 3-1. táblázat mutat be.

Légszennyezőanyag neve	Éves átlag levegőterheltség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Nitrogén-dioxid (NO_2)	30
Nitrogén-oxidok (NO_x)	54,3
Szálló por (PM_{10})	19

3-1. táblázat Levegő alapterheltség (2021.)

Az eredmények értékelésénél a levegőterheltség egészségügyi határértékeit a 4/2011. VM rendelet 1. számú melléklete határozza meg, amelyeket a 3-2. táblázatban mutatunk be.

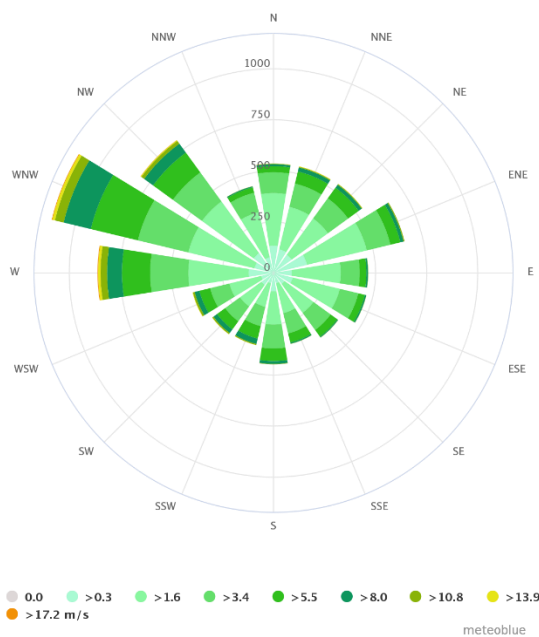
Légszennyező anyag	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			Vesz. fok.
	Órás határérték	24 órás	Éves határérték	
Nitrogén-dioxid (NO_2)	100	85	40	II.
Nitrogén-oxidok (NO_x)*	200	150	-	II.
Szálló por (PM_{10})	-	50	40	III.
Szén-monoxid (CO)	10000	5000	3000	II.

*Nitrogén-oxidoknál határérték helyett tervezési irányérték a 4/2011 (I.14.) VM rendelet 2. melléklet alapján

3-2. táblázat: Immissziós határértékek

Meteorológiai adatok

A tervezési területhez közvetlen közeléből származó adatok nem állnak rendelkezésre, a legközelebbi meteorológiai állomás a Budapest Liszt Ferenc nemzetközi repülőtéren található. A mérőállomás adatai szerint az átlagos szélesség 3,2 m/s, az uralkodó szélirányok ÉNy-i, NyÉNy-i és Ny-i irányúak, utóbbiakat a 3-1. ábra szemlélteti.



3-1. ábra Szélirány gyakoriságok (forrás: www.meteoblue.com)

3.3 Alkalmazott módszer

A figyelembe vehető légszennyező anyagok közül azokat vizsgáltuk, melyeknek a vonatkozó immissziós határértéke legkisebb, és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak. Számszerűen kifejezve: $E_n/I_n = \text{maximális}$. Erre az anyagra számított „megfelelő” levegőminőséget biztosító távolságon túl, a többi szennyezőanyag koncentrációja sem lépheti túl a határértéket. A hatásterület meghatározásánál is erre a tényre hivatkoztunk.

Az építés során a „kritikus” szennyező a szilárd anyag (amelyet teljes egészében szálló pornak (PM_{10}) tekintünk, konzervatív becsléssel) az építési technológiák kiporzásából adódóan, ezért a számítások elvégzéséhez elegendő ezt a komponenst figyelembe venni.

A közlekedési emissziók (mélygarázs elszívás és útmenti többletforgalom) közül a nitrogén-oxid (NO_x) kibocsátás a domináns, ezt konzervatív becslésként teljes egészében nitrogén-dioxidként (NO_2) vettünk figyelembe és az arra vonatkozó egészségügyi határértékhez viszonyítottuk.

Megvizsgáltuk az egyes források által okozott terjedési hatás mértékét és hatásterületét. A 306/2010. Kormány rendelet 2. § 12c. és 14. pontjai alapján a pont- és diffúz források levegőtisztaság-védelmi hatásterülete 3-3 feltétel alapján határozható meg, figyelembe véve a 314/2005. Korm. rendelet 7. számú mellékletében foglaltakat:

Helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb;
- c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

Helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző

üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magasléggöri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

A hatásokat modellszámítások alapján határoztuk meg. A számításokat az AIRCALC v3.7.1 szoftverrel végeztük. A szoftver az **MSZ 21459**-es sorozat, az **MSZ 21460**, **MSZ 21457** és **MSZ 21459/2-81** szabványok felhasználásával készült.

Modellszámítás paraméterei:

- Szélsebesség: 3,2 m/s
- Stabilitási kategória: 6 semleges
- Domborzat: sík terület
- Érdességi magasság: $z_0 = 3$ m
- Alapterheltség: PM_{10} : 23 $\mu g/m^3$

3.4 A létesítmény levegőterhelő hatása

3.4.1 Épületbontás emissziói

A szakirodalomban kifejezetten épületbontási fázisokra vonatkozóan kifejezetten mechanikai jellegű épületbontási tevékenységre nem találtunk elérhető emissziós faktort. Az ilyen emissziós faktorok főleg a US EPA dokumentumaiban érhetők el, de itt a mechanikai bontásra nem ismert ilyen faktor.¹

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség ugyanerre az EPA táblázatra hivatkozik és ez a szervezet sem határoz meg ilyen faktort.²

Erre tekintettel az épületbontások során csak a tereprendezésre vonatkozó kibocsátásokat tudjuk modellezni, amelyet azonban már az építés során értékelünk, ezért külön bontási levegőtisztaság-védelmi hatásterületet nem határolunk le, az megegyezik az építési hatásterülettel.

3.4.2 Az építés emissziói és levegőterhelő hatása

Az építés során egyrészt a munkagépek és szállítójárművek kipufogógázai, valamint a felvonulási területen végzett területrendezés okozta por felverődés okoznak levegőterhelést.

Ezek közül a szálló por (PM_{10}) kibocsátás tekinthető meghatározónak, így a terjedésszámításokat erre a szennyezőanyagra végeztük el.

A szilárdanyag-kibocsátás forrása a járművek dízelmotorjai és a munkaterület porkibocsátása az építkezés kezdeti fázisában. A munkaterület porkibocsátása nagyságrendileg nagyobb terhelést jelenthet, a kipufogógázból származó részecskékhez képest.

A kiporzás következtében fellépő ülepedő szilárd légszennyezőanyag-kibocsátás becsléséhez fajlagos kibocsátási értékeket használtunk. A földmunkák kibocsátását bányászati tevékenységek során használt összefüggések alapján határoztuk meg. A fajlagos kibocsátások meghatározásához tapasztalati és szakirodalmi adatokat egyaránt rendelkezésre álltak. A fajlagos kibocsátási adatok forrása az Environment Canada (www.ec.gc.ca) honlapján elérhető alábbi szakirodalom:

¹ https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-10/documents/13.2.3_heavy_construction_operations.pdf

² <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/2-industrial-processes/2-a-mineral-products/2-a-5-b-construction>

- bányászati tevékenység porszenyezése: Pits and Quarries Guidance, 2009;
- burkolatlan utakon történő szállítási tevékenységből eredő kiporzás: Guidance on Estimating Road Dust Emissions from Industrial Unpaved Surfaces, 2009.

A munkaterület előkészítését és a munkagödör kialakítását jelen esetben úgy tekintettük mintha bányászati tevékenységet végeznének a területen. A tevékenység emissziói közül kitermelendő földanyaghoz kapcsolódó kiporzás összes porszenyezésre és a 10 µm alatti frakcióra vonatkozó fajlagos emissziós faktorait (mértékegység: kg/h) az alábbiak szerint számítottuk:

$$EF_{(TPM)} = 2,6 \cdot \frac{s^{1,2}}{M^{1,3}}$$

$$EF_{(PM_{10})} = 0,45 \cdot \frac{s^{1,5}}{M^{1,3}} \cdot 0,75$$

ahol s az iszaptartalom (esetünkben kb. 8,5%), M pedig a talaj átlagos nedvességtartalma (24%).

A kitermelt földanyag ürítéséből és egyengetéséből származó, valamint az anyag ideiglenes depóba halmozásából eredő emissziókat leíró fajlagos emissziós faktort (dimenziója: kg/t) a következők szerint képeztük:

$$EF = k \cdot 0,0016 \cdot \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

ahol U az átlagos szélesség [m/s], M a terített anyag nedvességtartalma (24%), k pedig a részecskeméret szorzója (TPM esetén értéke 0,74; PM_{10} esetén pedig 0,35).

A burkolatlan úton történő szállítási tevékenység porkibocsátásának az adott járműkategóriára jellemző emissziós faktor számítására alkalmazott összefüggés:

$$EF_x [kg/VKT] = k \cdot \left(\frac{s}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{2,72}\right)^b$$

ahol s az útfelszín anyagának agyagtartalma, W az átlagos szerelvény súly tonnában, k , a és b pedig a szennyezőanyag fajtájától függő konstansok.

Az ideiglenes depók felszínének szélerezési állapotát leíró fajlagos emissziós faktort [kg/m²] az alábbi összefüggéssel nyertük:

$$EF = 1,12 \cdot 10^{-4} \cdot J \cdot 1,7 \cdot \left(\frac{s}{1,5}\right)^I$$

ahol J a részecske aerodinamikai tényezője (TPM-nél értéke 1, PM_{10} -nél pedig 0,5), s a depó átlagos agyag-iszap-tartalma (8,5 %), I pedig a napi munkavégzés órászáma (10 óra).

Az ismertetettek szerint számított szilárd poremissziókat a 3-3. táblázatban foglaltuk össze.

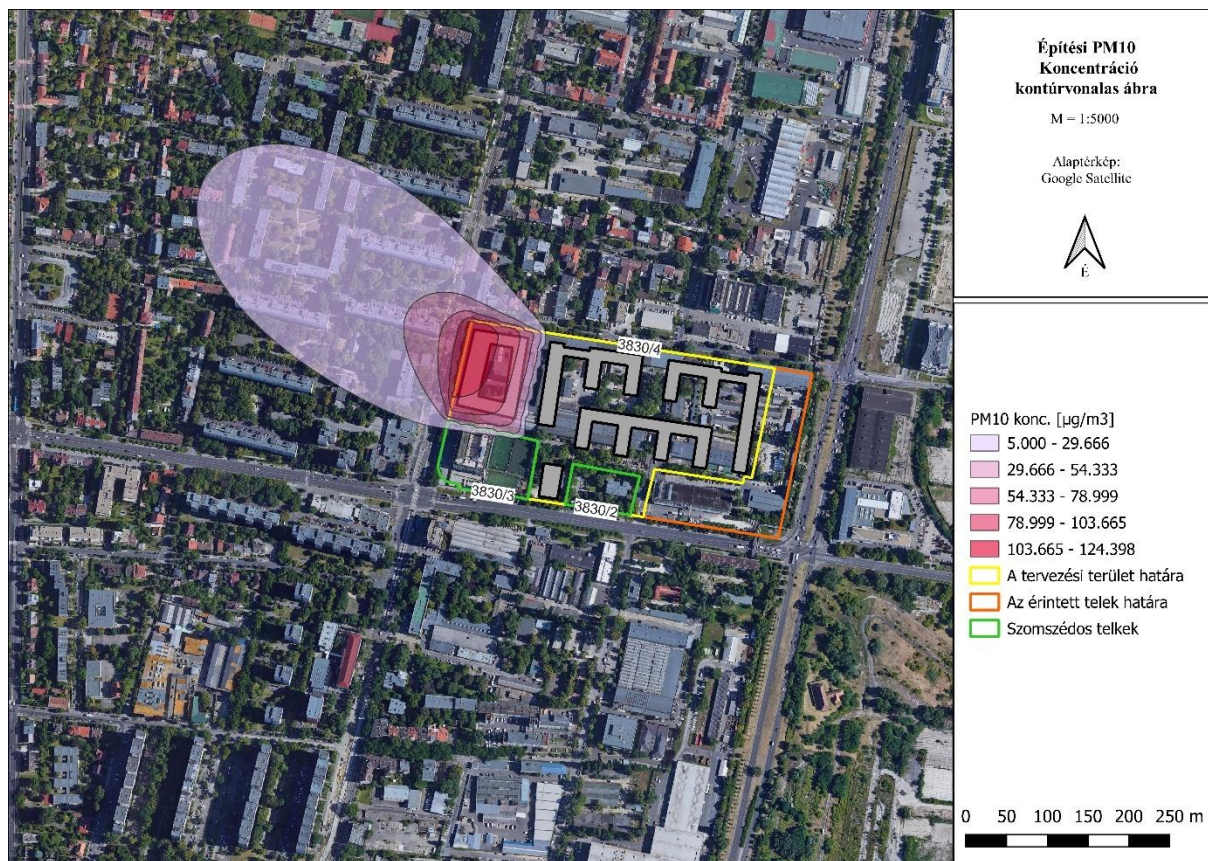
rész tevékenység	emissziós faktor (kg/h)
burkolatlan út	2,504
anyagmozgatás	0,189
Összes	2,693 kg/h
Összes	748,1 mg/s

3-3. táblázat: Számított poremissziók

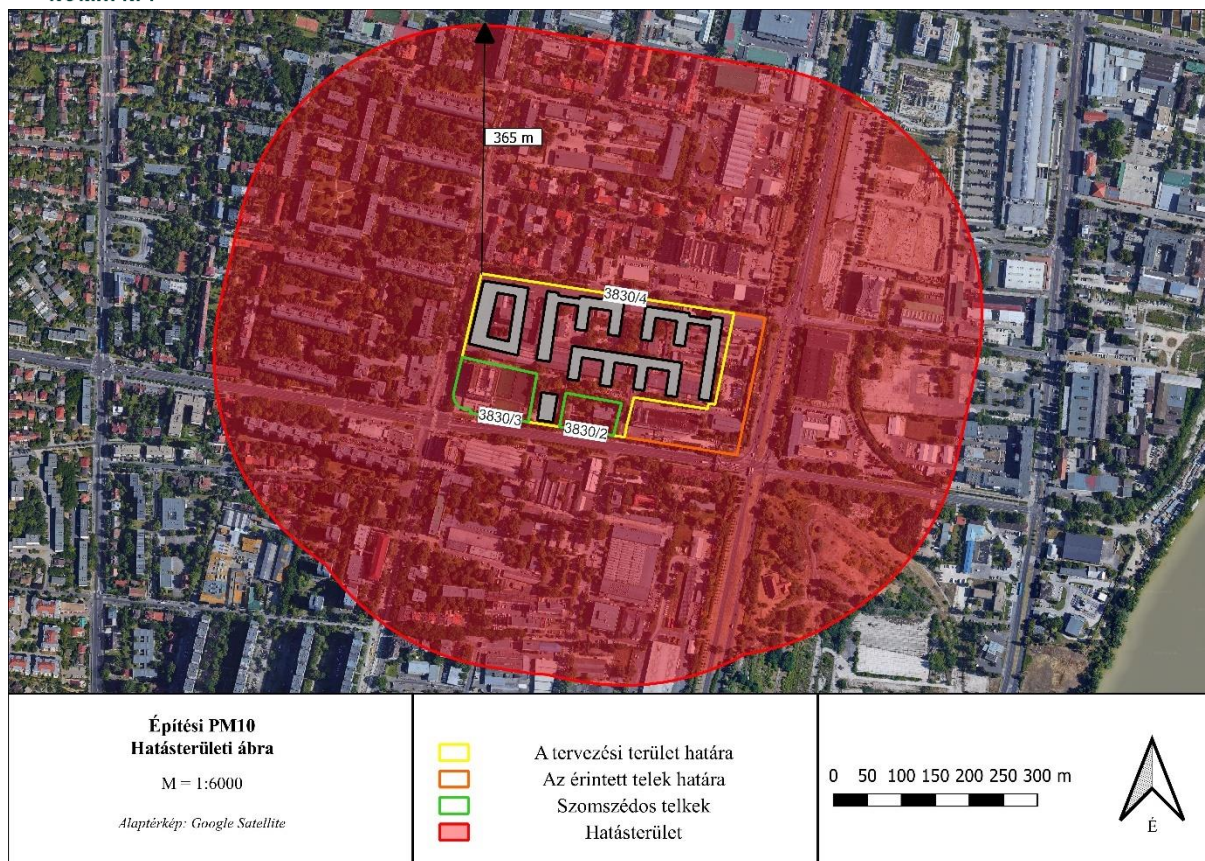
Az építési területet területi forrásként vizsgáltuk.

Mivel az építési ütemek időben ütemezve fognak zajlani, ezért a modellezés során a legnagyobb területi egység, az L1 ütem építését modelleztük le. A választásunk másik indoka az, hogy ezen ütem környezetében fordul elő a legtöbb lakóépület. Ez alapján határoztuk meg a hatásterületi távolságot és ezt a távolságot vettük fel végül a teljes tervezési terület határa körül, ütemenkénti modellezések nélkül.

A modellszámítás alapján az építésből származó többletterhelést a távolság függvényében a 3-2. ábra mutatja be, az építési levegőtisztaság-védelmi hatásterületet pedig a 3-3. ábra szemlélteti.



3-2. ábra: Építési szálló por (PM_{10}) légszennyezőanyag terjedés



3-3. ábra: Építési és bontási levegőtisztaság-védelmi hatásterület (PM₁₀)

A hatásterület meghatározása a jogszabály által meghatározott a) feltétel alapján határozható meg (egészségügyi határérték 10%-a), amely a tervezési terület határa körül 365 m-es távolságban határolható le. A hatásterület érint lakott területet.

Ahogy a terjedési térképről látható, a maximális többlet levegőterhelés az építési terület közvetlen közelében meghaladhatja a szálló porra (PM₁₀) vonatkozó egészségügyi határértéket (50 µg/m³), amely csak az építés során konkrét porcsökkentő intézkedések segítségével mérsékelhető megfelelő szintre.

A hatások minimalizálásához javasolt az építés megkezdése előtt egy pormenedzsment tervet kidolgozni. Ehhez a közreműködő szakértőnek a kivitelezés ütemtervéhez igazodó porcsökkentési intézkedési tervet célszerű kidolgozni, együttműködve a kivitelezésért, a helyszínen felelős szakemberekkel. Szükséges áttekintendő dokumentumok: az organizációs tervek és kivitelezési ütemterv, a kivitelezésben felhasznált géppark és elhelyezésük.

A legfontosabb poremisszió források az építési területen:

- A földmunka, tereprendezés
- építési munka,
- teherjármű forgalom.

A munkafolyamatok tervezése során ezen munkafázisok hatásait csökkentő intézkedéseket kell meghatározni és oktatás keretében megismertetni az érintett alkalmazottakkal.

A tervezés során térképen javasolt ábrázolni a kritikus munkaterületeket és a szenzitív receptorokat figyelembe véve a jellemző meteorológiai paramétereket. Előre tervezve követni kell az építési

ütemtervet és annak megfelelően előkészíteni a tervezett, lehetséges intézkedések közül az alkalmas maximális porcsökkentést eredményezőt.

Követni kell a hivatalos meteorológiai előrejelzéseket és a tervezett jelentős porkeltő munkafázisokat napi szinten, javasolt naplózni is a porképződésnek kedvező időszakok meteorológiai adatait és a porkeltő tevékenységek egybeesését, viták, panaszok esetére.

Javasolt porcsökkentési intézkedések:

Terep előkészítés:

- Talaj kitermelés során a terület nedvesítését folyamatosan kell végezni,
- Ideiglenes depóniák szél alatti falát nedvesíteni, tartós állás esetén takarni
- kis szemcseméretű, légmozgással könnyen transzportálódó anyagú földterületeket nedvesíteni
- élénk és erős szélben nem javasolt a talajkitermelés (8-17 m/s)

Szállítás:

- Járművek kerekeinek sár, nedves föld és pormentesítése kerékrázóval, kerékmosóval, vagy manuális nagynyomású mosóval kötelező, a közút aszfaltfelületére abronccsal, teherautó platóról történő elszóródással nem szabad kihordani a talajt.

Építési munkák:

- Az építés időszakában a munkagépek és szállító járművek műszaki állapotát ellenőrizni kell. Csak kifogástalan műszaki állapotú járművekkel szabad a munkát végezni. Kedvezőtlen időjárási helyzetben a légszennyezéssel járó munkákat csökkenteni kell, a munkaterületek kiporzását locsolással kell megszüntetni.

3.4.3 A közlekedés kibocsátásai és levegőterhelő hatásuk

3.4.3.1 Mélygarázs CO elszívás hatása

A várható kibocsátásokat a HBEFA adatbázis alapján határoztuk meg a kibocsátásokat, egy személygépkocsi NO₂ kibocsátását 1,117 g/km-rel vettük figyelembe (ez a szennyezőanyag a leginkább meghatározó a levegőminőség tekintetében), egy gépkocsira vonatkoztatva. **Konzervatív becslésként a legnagyobb forgalmat teljes parkolózszámokra számoltuk**, háromféle átlagos megtett úthosszt (L1: 200 m, L2-L7: 100 m, L8: 25 m) vettünk figyelembe.

Az alábbiakban a számítási metodikát részletezzük, valamint modell segítségével lehatároltuk a kidobó kürtők hatásterületét is.

A személygépjárművek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása és az átlagos haladási sebesség alapján kiszámítható a közutak, mint légszennyező vonalforrások emissziója. A személygépjárművek fajlagos NO₂ kibocsátása 1,113 g/km járművenként (HBEFA adatbázis adatai alapján, 2010. évi németországi gépjárműparkra vonatkozóan).

$$NO_2 \text{ emisszió mg/m} \cdot \text{s} - \text{ban} = \frac{\text{Jármű darabszám óránként} \cdot \text{fajlagos NO}_2 \text{ kibocsátás járművenként}}{3600}$$

A mélygarázs kibocsátása (mg/s): A megtett úthossz (m) és a NO₂ emisszió (mg/m*s) szorzata.

A mélygarázs elszívás koncentrációja (mg/m³):

$$\text{Mélygarázs kibocsátása mg/m}^3 - \text{ben} = \frac{\text{Mélygarázs kibocsátása} * 3600}{\text{mélygarázs elszívás térfogatárama}}$$

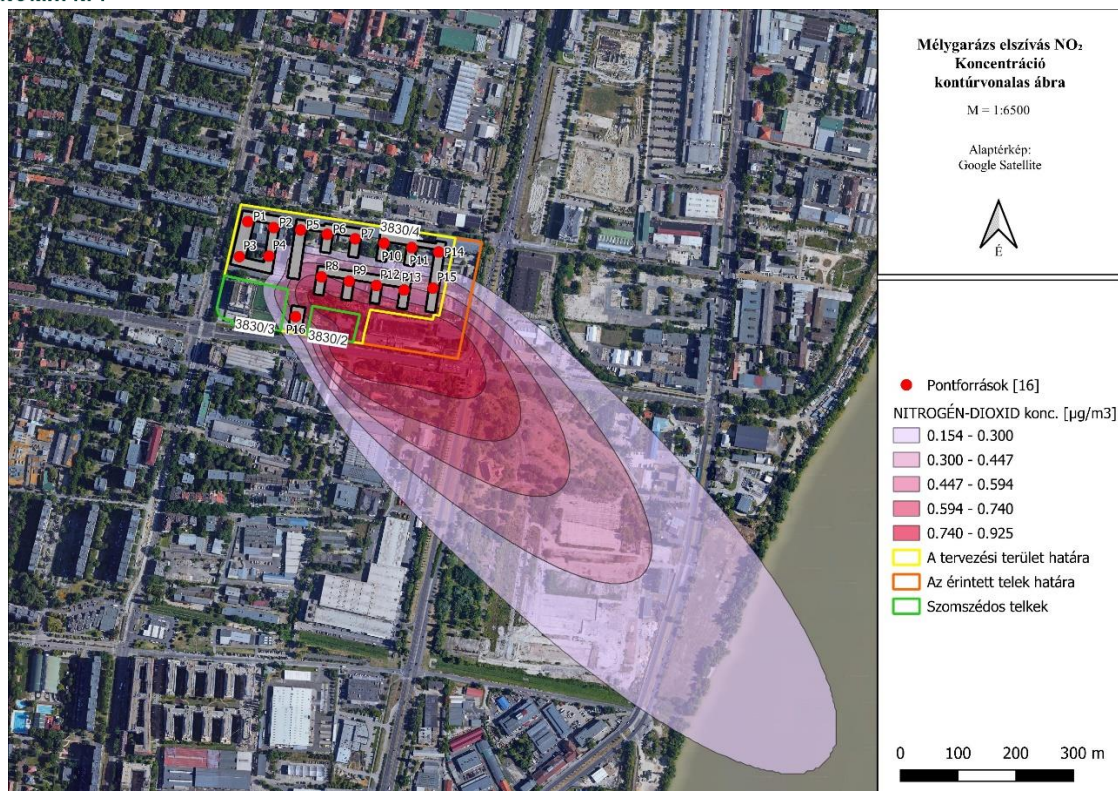
Mélygarázs kürtők adatai (16 db):

Paraméter	Adat
Forrás alakja	négyszet
Szelvény méret [m]	Ø1*1
Keresztmetszet [m ²]	1
Kürtő magassága [m]	32

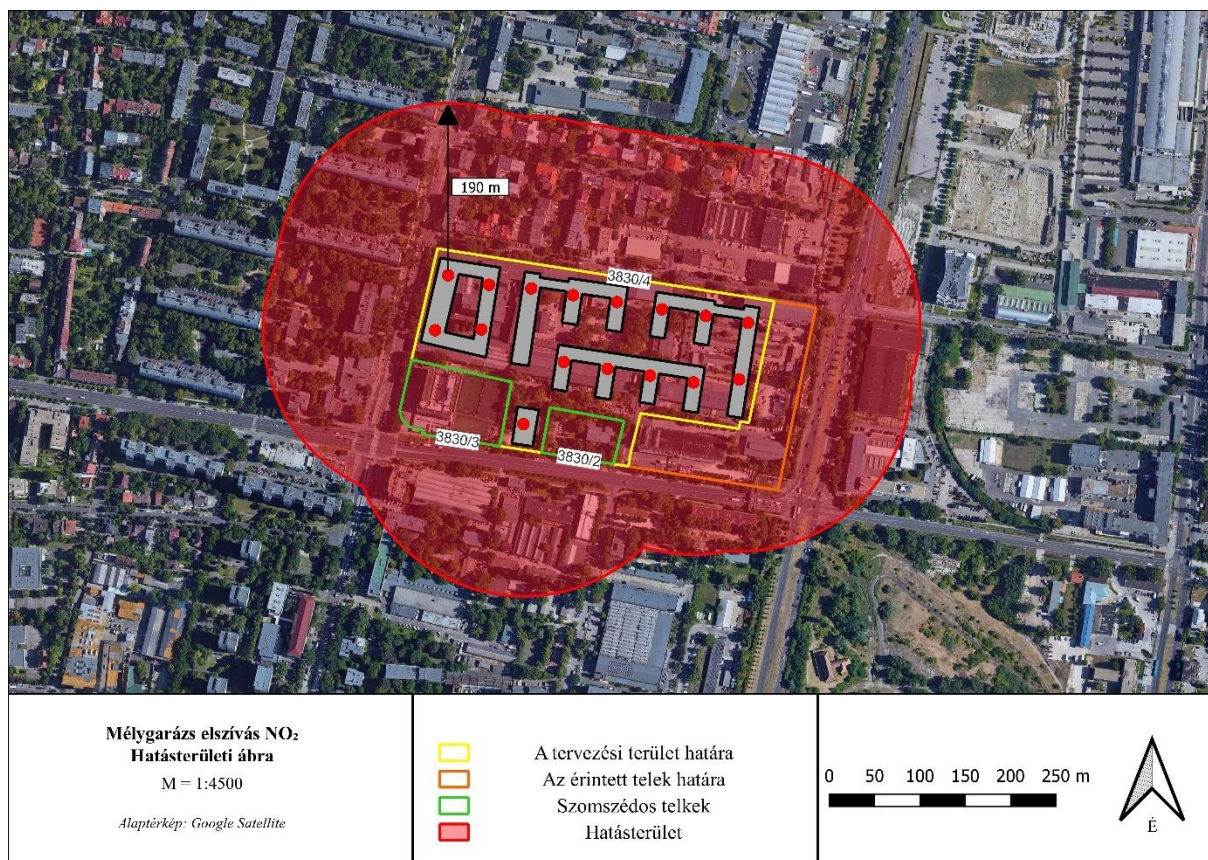
3-4. táblázat A mélygarázs CO elszívás kürtőinél figyelembe vett adatok

Épület jele	Kürtők száma	Mélygarázs elszívás térfogatárama [m ³ /h]	Mélygarázs elszívás NO _x koncentráció [mg/m ³]
L1	4	10 000	2,8
L2	1	10 000	2,38
L3	2	10 000	1,41
L4	2	10 000	1,40
L5	2	10 000	1,40
L6	2	10 000	1,40
L7	2	10 000	1,51
L8	1	7 500	0,200

3-5. táblázat Mélygarázs CO elszívó kürtők térfogatáramai és kibocsátási koncentrációi



3-4. ábra Mélygarázs elszívás légszennyezőanyag terjedési ábra (NO₂)



3-5. ábra Mélygarázs elszívás levegőtisztaság-védelmi hatásterülete (NO₂)

A modellezés alapján megállapítható, hogy a hatásterület kiterjedése a kürtöktől számított 190 m-es távolságban határolható le. A kialakuló többlet levegőterheltség minimális, a maximális érték 0,925

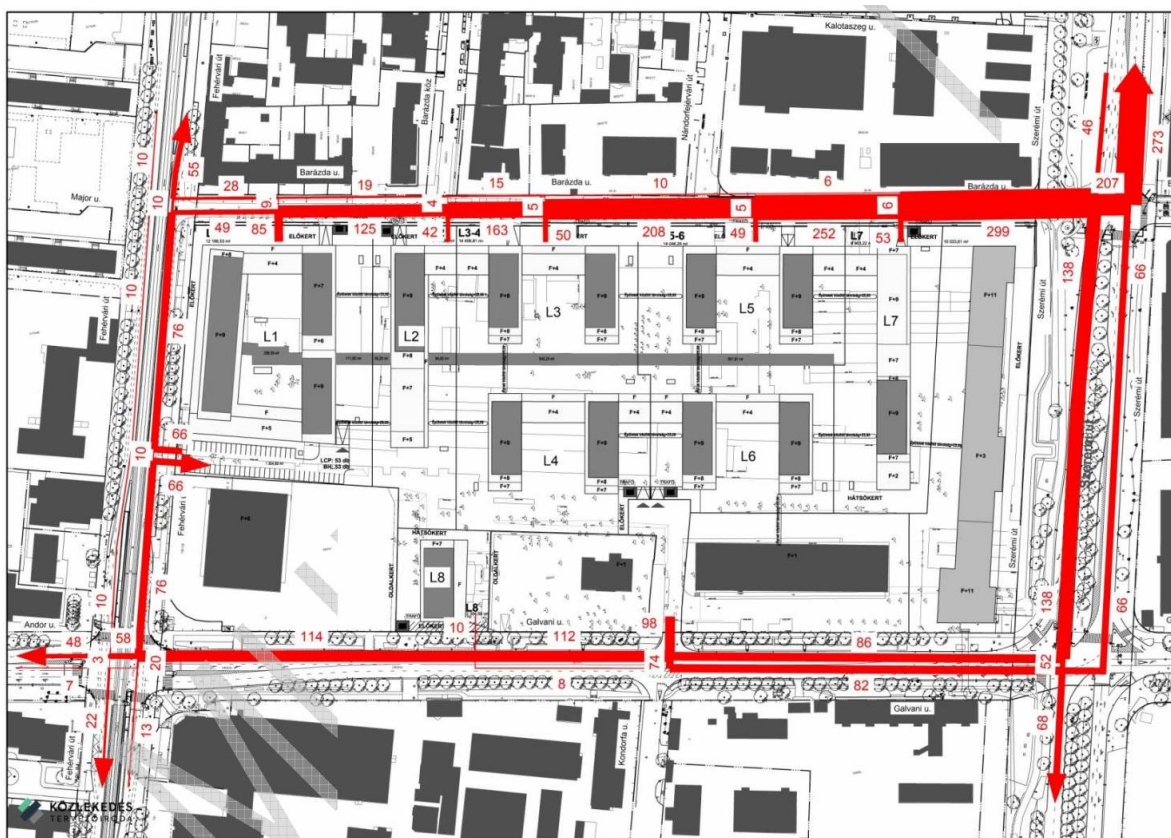
$\mu\text{g}/\text{m}^3$, amely érdemben nem befolyásolja a terület levegőminőségét. A hatásterület érint lakott területet.

3.4.4 Forgalmnövekedés levegőterhelő hatása

A tervezési terület kiterjedése miatt több irány felé megoszlik a keltett többletforgalom lefolyási iránya mind a reggeli, mind a délutáni csúcsidőszakban

Ezek között mégis dominálni fog a reggeli csúcsidőszakban a Barázda utcán a Szerémi út felé haladó (majd észak felé haladó) gépkocsik iránya, itt a csúcsórai forgalmat a Közlekedési hatástanulmányban 299 egységjármű/óra-ra becsülték.

A délutáni csúcsórában ennél alacsonyabb forgalmi terhelés várható, de ekkor is a Barázda utca Szerémi út felé eső része lesz a legterheltebb.



3-6. ábra Keltett forgalom lefolyása a reggeli csúcsórában (egységjármű/óra/irány)

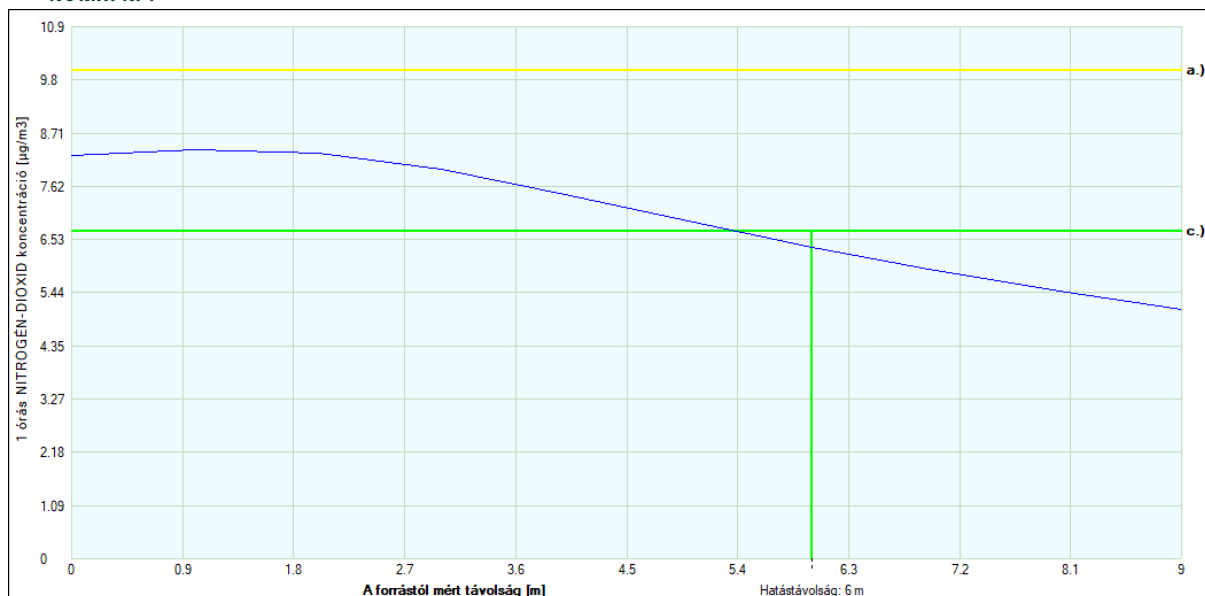


3-7. ábra Keltett forgalom lefolyása a délutáni csúcsórán (egységjármű/óra/irány)

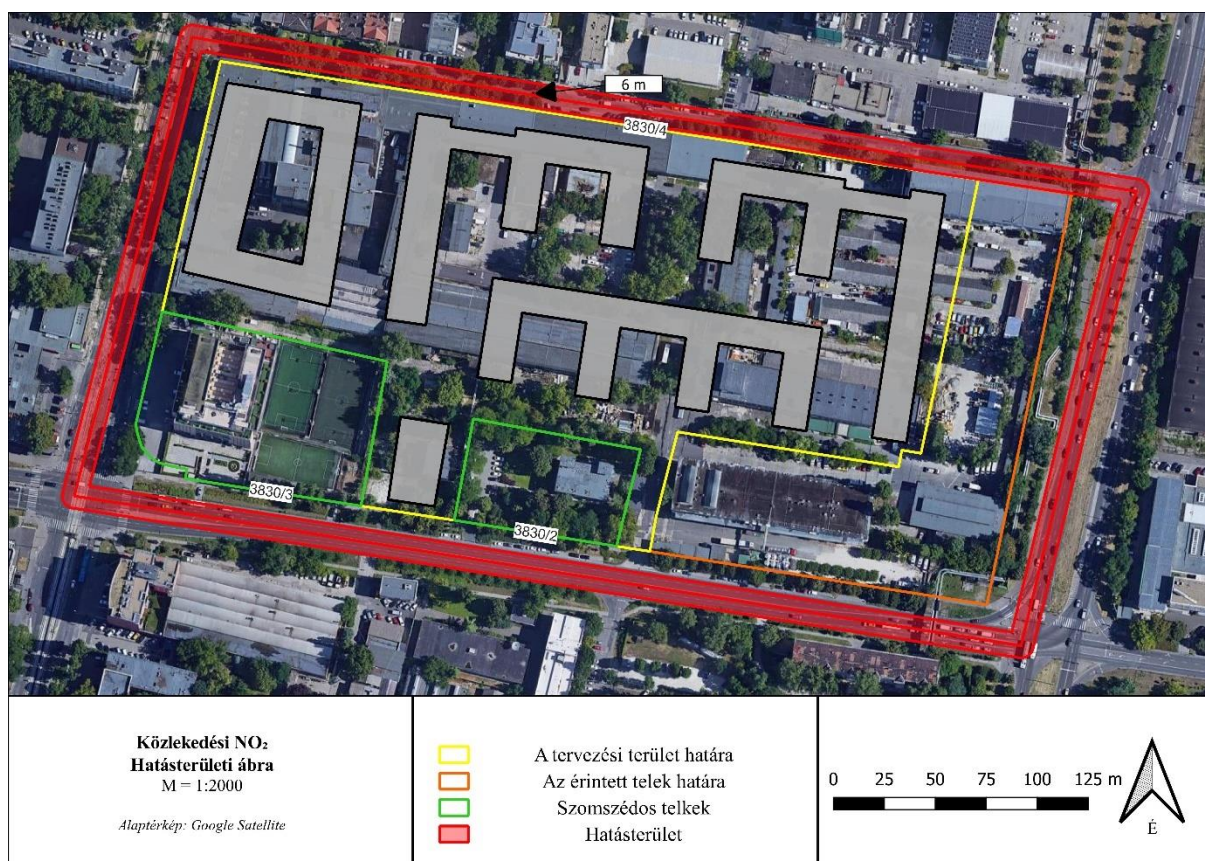
A személygépjárművek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása és járműszám alapján kiszámítható a közutak, mint légszennyező vonalforrások emissziója. A személygépjárművek fajlagos NO₂ kibocsátása 1,113 g/km járművenként (HBEFA adatbázis adatai alapján, 2010. évi németországi gépjárműparkra vonatkoztatva). Ez alapján a 299 szgk/óra maximális többletforgalom a közúton 0,0924 mg/m³s NO₂ kibocsátást okoz.

Számolás menete:

$$NO_2 \text{ emisszió mg/m}^3 \cdot \text{s} - \text{ban} = \frac{\text{Jármű darabszám óránként} * \text{fajlagos NO}_2 \text{ kibocsátás járművenként}}{3600}$$



3-8. ábra: Közlekedési levegőterhelés (NO_2) távolság-koncentráció diagramja



3-9. ábra: Közlekedési levegőtisztaság-védelmi hatásterület

A fentiek alapján a közlekedési eredetű levegőtisztaság-védelmi hatásterületi távolság 6 m, a maximális koncentráció $8,373 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nem alakul ki egészségügyi határértéket meghaladó levegőterheltség még ebben a kedvezőtlen forgalmi szituációban sem. Ezt a hatásterületi távolságot felvettük a tervezési területet határoló minden közútra.

4 VÍZ- ÉS FÖLDTANI KÖZEG VÉDELME

4.1 Környezeti adottságok

Dövényi Zoltán (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010.;

Helye:	Nagytáj:	Alföld
	Középtáj:	Duna menti síkság
	Kistáj:	Csepeli-sík
	Közigazgatási határ:	Budapest XI. kerület

Az érintett terület a Csepeli-sík kistáj része. A kistáj Bács-Kiskun, Fejér és Pest megyében, valamint Budapest területén helyezkedik el. Területe 1257 km².

4.1.1 Domborzat

A kistáj 94,4 és 126 m közötti tszf-i magasságú, jórészt ártéri szintű, hordalékkúpsíkság. A felszín jellemző magassága északon 110 m, délen 96-100 m közötti. Az átlagos relatív relief 4 m/km², É-ről D felé csökkenő értékekkel. A kistáj teraszokkal tagolt hordalékkúp-felszíne enyhén D felé, ill. a Duna felé lejt. Az alacsonyártér 4-6, a magasártér 6-10, a foszlányokban előforduló II/a sz. terasz pedig 12-16 m-rel magasabban helyezkedik el a Duna 0-szintjénél. A terület nyugati része döntően folyóvízi eróziós és akkumulációs hatásokra alakult ki. A felszínt az elhagyott meanderek sűrű hálózata borítja, amelyeket gyakran parti dűnék foltszerű halmaza kísér. Az alacsony ártéren több rossz lefolyású, elgátolt mélyedés is található. A kistáj keleti peremén futóhomokos felszínek emelkednek ki az ártérből.

4.1.2 Vizek

A kistáj a Duna melléke a Soroksári (Ráckevei-) ág kiágazásától D-re a Rácalmásig terjedő 57 km-es szakaszon. Itt éri el a Dunát jobbról a Hosszúréti-patak (21 km, 75 km²), a Benta-patak (54 km, 458 km²), a Szent László-víz (68 km, 338 km²), és a Váli-víz (56 km, 657 km²) torkolati szakasza. Balról első helyen magát a Soroksári-Dunaágot kell említeni (56 km, 1411 km²), ami felveszi a Gyáli-főcsatornát (32 km, 380 km²), a Duna-Tisza-csatornát (39 km, 477 km²) és az É-i-övcatornát (36 km, 235 km²). A kistáj keleti peremén a Duna-völgyi-főcsatorna gyűjti össze az időszakos vizeket. Teljes hossza és vízgyűjtője 132 km és 3039 km², de ebből a tájhoz csak 34 km-es felső szakasza tartozik 934 km² vízgyűjtő területtel. Jelentősebb mellékcsatornák: XXIV. (11 km, 60 km²), XXX. (25 km, 377 km²), XXXI. (28 km, 269 km²). A kistájat az erős vízhiány jellemzi. Ahogy a Soroksári-ágé, a többi csatorna vízjárása is mesterségesen befolyásolt. A Duna főmedrében állandó, a Soroksári-ágban a Kvassay és a tassi-zsilipek áteresztőképességétől függően meghatározott a hajóforgalom. A kistájnak 36 különböző tava van, amelyek részben természetes eredetűek, részben a szabályozáskor levágott holtágak, részben pedig halastavak, tározók és bányagödrök. A 27 természetes tó legnagyobbika a dömsödi (17 ha), együttes területük 72 ha. A mesterséges tavak közül a legnagyobb a délegyházi bányató és a Liviai-halastavak (205 ha). A 3 tározó együtt 357 ha területű, köztük az apaji (253 ha) a legterjedelmesebb. A 3 dunai holtág felszíne 36 ha; közülük a dömsödi 16 ha-os. Árvízvédelem szempontjából az egész kistáj mentesített ártérnek tekinthető. A Duna és a Soroksári-Duna két oldalát - mint fő befogadókat - végig védgátak kísérik. A belvizeket két szivattyútelep emeli át. A belvizeket levezető csatornahálózat hossza meghaladja a 800 km-t. A „talajvíz” átlagos mélysége 2-4 m között van, de a Csepel-sziget északi felén mélyebben, Dömsöd-Kunszentmiklóstól keletre pedig magasabban találjuk. Kémiaileg főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos jellegű, de jelentős területen a nátriumot is megtaláljuk. Keménysége általában 15-25 nk, de főleg Nagytétény-Érd közelében a 45 nk-t is meghaladja. A szulfáttartalom a terület északi felén 60 mg/l felett, délen ez alatt van. A táj Duna menti része Budapest vízbázisához

tartozik, ezért vízminőségének védelme fokozott figyelmet kíván. Az artézi kutak száma - éppen a sokszor nem megfelelő talajvíz miatt - nagy. Átlagos mélységük 100 m alatti. A vastartalom a kutak többségében meghaladja az 5 mg/l-t, a keménység pedig a 18 nk°-ot. A lakások többségét bekapcsolták a közüzemi csatornahálózatba, s ez nemcsak a budapesti kerületekre vonatkozik: 2008-ban két település kivételével mindenütt volt csatornarendszer.

Talajvízviszonyok:

A területen a vízmozgást alapvetően a Duna határozza meg, ebből adódóan a talajvízszint-ingadozás jelentős. A kis áteresztőképességű oligocén alapkőzet feletti jó vízvezető teraszkvicsban jelentős vízmozgás tapasztalható: az áramlás iránya itt jellemzően vízszintes, a Duna felé mutató. Kis Duna esetén a folyam leszívó, magas vízállás esetén pedig visszaduzzasztó hatást jelent.

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat „Budapest mérnökgeológiai térképének” adatai alapján az építési helyszín környezetében az átlagos talajvízszint a terepszint alatti 5,0-7,5 m körüli mélységben várható.

A feltárások során a területen a talajvíz ezzel összhangban a terepszint alatt 5,30-7,63 m mélységben (97,19-98,39 mBf szinten) jelentkezett.

4.1.3 Földtan

A szerkezeti vonalak mentén feldarabolódott alaphegység kőzettani összetétele változatos, különböző paleozoos-mezozoos képződmények alkotják. Délen a miocén vulkanizmus riolitos-dácitos sorozata a mélyben. Déli részét érinti a Közép-magyarországi vonal. A kistájon a pannóniai üledékekre dunai eredetű durvaszemcsés folyami üledéksor települ. Jól megfigyelhető a teraszok lealacsonyodása és normális rétegződési sorrendbe történő átalakulása. Az általában 10-20 m vastag kavicsos rétegsor felszín közeli helyzetű, jó víztároló, s jelentős hasznosítható kavicskészletet tartalmaz. A kavicsos üledékek másik jelentős előfordulása a Bugyi-Kiskunlacháza közötti, nagy kiterjedésű, mintegy 6-10 m vastag, vékony lepelhomokkal takart, mély fekvésű kavicsteras. A legnagyobb kavicskészletek Szigetszentmiklóson, Kiskunlacházán, Bugyin, Délegyházán, Adonyban, Dunavarsányban, Halásztelken található. A felszín nagy részét holocén képződmények fedik. A Duna igen hatékony hordalékáttelepítő tevékenysége következtében gyakran az ó- és újholocén képződmények egymás szomszédságában, azonos szinteken akkumulálódtak. A kistáj keleti részén, ill. a Csepel-szigeten kisebb, futóhomokkal fedett pleisztocén magaslatok is található.

4.1.4 Talaj

A nagy kiterjedésű táj talajtani képe változatos. Összesen 13 különböző talajtípus fordul elő a kistájban, melyből 5%-nál kisebb kiterjedéssel a futóhomok (1%), a humuszos homok (2%), a mészlepedékes csernozjom (3%), a mélyben szolonyeces réti csernozjom (3%) és a szoloncsák talaj (1%) szerepel. A kistáj talajainak mozaikosságát mutatja, hogy egyetlen talajtípus sem borítja az összterület 20%-át. A réti öntés és a lápos réti talajok 17-17%-os kiterjedésben a vízfolyások mentén, a nem szikes és felszín közeli talajvízű területeken található. A réti öntés talajok a Csepel-szigetre jellemzőek, a lápos réti talajok pedig jelentős kiterjedésben Alsónémedi és Dabas között fordulnak elő. Mindkét talajtípus főként homokos vályog mechanikai összetételű, termékenységi besorolásuk a közepesnél gyengébb (int. 25-50). A réti öntések a 40-50 (int.), a lápos réti talajok pedig jellemzően a 30-40 (int.) kategóriákba tartoznak. A réti öntés talajok mintegy 60%-ban szántóként, a lápos réti talajok pedig 65%-ban rétként hasznosíthatók. A kistáj déli felén - főként a Kiskunsági Nemzeti Parkhoz tartozó területeken - a szoloncsák-szolonyec talajok található (16%), főként gyenge legelőket alkotnak, azonban sziki vegetációjuk - a lápréti és mocsárréti állományokhoz hasonlóan - védelem alatt áll, vagy védelmet érdemel. A kistáj mezőgazdaságilag legértékesebb taljai a Duna bal partja mentén található, - 70%-ban szántóként hasznosítható - réti csernozjom talajok (14%). Délegyháza és Apaj között a szikes

talajvízű területeken mélyben sós réti csernozjom talajok találhatók (10%), amelyek szikessége enyhe és a mélyebb talajrétegre terjed ki, ezért mintegy 65%-ban kiváló termékenységű (int. 90-115) és stabil hozamú szántóterületként hasznosíthatók. A réti talajok 5%-os, a nyers öntések 6%-os területi részarányban fordulnak elő. Főként gyepterületi hasznosításúak. A kistáj jellemzője a szántóföldi művelés, amely a talajtípustól függően 35% és 75% közötti is lehet. A rét-legelőként való hasznosítás 10% és 40% között változhat, a talajféleségtől függően. A kistájban az erdők részaránya 0% és 30% között változik. Összességében a kistáj egészére a löszös és homokos üledékeken kialakult hidromorf - azaz a talajvízhatás alatti - talajképződmények nagy változatossága, a nátriumsók megjelenésével pedig a szikes jelleg a jellemző.

4.1.5 Éghajlat

Mérsékelt meleg, száraz éghajlatú kistáj. Az évi napfénytartam É-on 1950 óra körüli, D-en eléri a 2000 órát. A nyári napsütés 780 óra körüli, a téli 180 óra. Az évi középhőmérséklet 10,3-10,5 °C, a nyári félév 17,5 °C. Ápr. 6-8. és okt. 20-22. között, azaz évente mintegy 195-198 napon át az évi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot. Ápr. 4-5. és okt. 25-30. között a hőmérséklet általában már nem, ill. még nem csökken fagypontra alá, s ez 204-208 fagymentes napot jelent évente. Az abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga 34,0 °C, a minimumoké -16,0 és -17,0 °C. A kistáj északi és középső részében az évi csapadékösszeg 510-530 mm, máshol 530-550 mm. A vegetációs időszak csapadékösszege 290-320 mm, de É-on kevéssel 290 mm alatti. A legtöbb egy nap alatt hullott csapadékot (157 mm) Adonyban mérték. A téli félévben 30-32 hótakarós nap valószínű, a hóréteg átlagos maximális vastagsága 20 cm. Az ariditási index az északi és a középső részeken 1,35 körül, délen 1,30. Az uralkodó szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesség 2,5-3 m/s. Különösen az északi és a középső vidék eléggé száraz, ezért főként a szárazságtűrő kultúrák számára megfelelő az éghajlat.

4.2 Érzékenységi besorolás

4.2.1 Felszín alatti víz szempontjából

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint a vizsgált terület **érzékeny** felszín alatti vízvédelmi területi kategóriába tartozik.

4.2.2 Felszíni vizek szempontjából

A tervezési terület nem érint felszíni vizeket, azonban az ingatlanhoz legközelebbi felszíni víztest az Duna, amely keleti irányban kb. 600 m távolságban húzódik a tervezési területtől.

4.2.3 Vízbázis védelmi szempontból

A vizsgált terület jelenlegi ismereteink szerint nem érinti a közüzemi vízbázisok védőterületét és hidrogeológiai védőidom felszíni vetületét sem. Az előzőkre való tekintettel megállapítható, hogy a vizsgált ingatlanra nem vonatkoznak *a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási rendszerek védelméről* szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben meghatározott használati korlátozások.

4.3 A terület jelenlegi szennyezettségi vizsgálata

Tekintettel arra, hogy a területen korábban ipari tevékenység folyt, ezért a beruházó részére a Vibrocomp Kft. első fázisú környezetföldtani vizsgálatot végzett a tervezési területen, amelynek célja az volt, hogy a területen lehet-e számítani talaj- és talajvíz szennyezettségre.

9 ponton végeztek fúrásokat, amelynek értékelésekor több ponton B szennyezettségi határértéket meghaladó szennyezettséget mutatott ki a vizsgálat.

A 6.-8.mellékletek tartalmazzák a fent említett dokumentációt és mellékleteit is.

Erre tekintettel a Vibrocomp Kft. egy tényfeltárási záródokumentáció elkészítését javasolta a beruházónak, ezen vizsgálat lefolytatása és a dokumentáció elkészítése folyamatban van egy különálló megbízás keretében, a vonatkozó jogszabályokban foglalt előírások szerint. Ez szennyeződés lehatárolás azonban a tervezési feladatoktól külön zajlik.



4-1. ábra Első fázisú környezetföldtani vizsgálat mintavételi helyei (forrás: Vibrocomp Kft.)

4.3.1 Földtani közeg

Összesen 19 db talajmintát vettek a területről.

Szennyezőanyag(csoport) neve		Túllépéses minták száma [db]	Túllépéses minta jele	„B” szennyezettségi határérték [mg/kg]	Mért koncentráció [mg/kg]
TPH		1	KF4 1,0-3,0	100	449
BTEX		nem volt			
PAH		3	KF1 1,0-3,0	1	2,96
			KF9 1,0-4,0		5,85
			KF9 4,0-5,0		1,51
PCB		nem volt			
Halogénezett alifás szénhidrogének		nem volt			
Halogénezett aromás szénhidrogének		nem volt			
Toxikus fémek	Bárium	3	KF1 1,0-3,0	250	356
	Arzén		KF9 1,0-4,0	15	44,1
	Higany			0,5	0,98
	Ólom			100	1072
	Cink			200	283
	Bárium			250	1118
	Ólom		KF9 4,0-5,0	100	602
	Bárium			250	424

4-1. táblázat Talajszennyezettségi adatok

A fenti vizsgálatok alapján a dokumentációban lokális PAH szennyezettséget feltételeztek, valamint az összes talajmintában az ammóniumra vonatkozó „B” szennyezettségi határértéket többszörösen meghaladták (4-13x), amely bomlásban lévő szerves anyag jelenlétére utal, ezt okozhatta például egy szennyvízvezeték törése például.

4.3.2 Talajvíz

Összesen 8 db talajvíz mintát vizsgáltak a tervezési területen, mert az egyik fúrásnál nem sikerült elérni a fúrással a talajvizet.

Szennyezőanyag(csoport) neve	Túllépéses minták száma [db]	Túllépéses minta jele	„B” szennyezettségi határérték [µg/l]	Mért koncentráció [mg/kg]
TPH	nem volt			
BTEX	1	KF4	Benzol: 1	1,3
PAH	1	KF1	2	2,24
PCB	nem volt			
Halogénezett szénhidrogének alifás	nem volt			
Halogénezett szénhidrogének aromás	1	KF2	2	8,6
Toxikus fémek	Bór	KF1	500	1320
	Nikkel	KF2	20	68,4
	Bór		500	740
	Bór	KF3	500	513
	Bór	KF4	500	539
	Bór	KF6	500	990
	Nikkel	KF7	20	23,4
	Bór		500	693
	Nikkel	KF8	20	21,2
	Bór		500	1050

4-2. táblázat Talajvíz szennyezettségi adatok

4.4 A tervezett épület vízgazdálkodása

A vízigényt a települési vezetékes vízhalózatról biztosítják, a keletkező szennyvizet pedig a közcsontra hálózatra vezetik rá.

Telek /ÜTEM	Lakásszám	Napi mértékadó vízigény, tervezett lakásszám+ funkciók alapján [m³/nap]	Napi szennyvíz-mennyiség [m³/nap]	Öntözési vízigény [m³/nap]
L1	421	167,57	159,28	12,78
L2	205	81,52	76,72	6,47
L3	235	91,74	86,44	5,59
L4	239	94,19	88,75	6,69
L5	235	91,72	86,43	5,57
L6	239	93,91	88,80	7,16
L7	247	97,81	92,26	7,31
L8	59	27,16	24,52	2,51
Összesen	1880	745,63	703,20	54,08

4-3. táblázat Vízigény és szennyvízkibocsátás kalkuláció (forrás: HANO-PLAN Kft.)

A tetőfelületi és a tiszta burkolt felületi csapadékvizet közcsatornába vezetik be ún. esővízkerteken vagy csőtárolókon keresztül biztosítva a csapadékvíz ideiglenes visszatartását. Kizárólag az L1 ütemben terveznek felszíni parkolókat, itt a csőtároló után CE tanúsítvánnyal rendelkező olajfogót telepítenek, ezt követően sorba kötve 4 db csőtároló biztosítja a csapadékvíz visszatartását, egyenként 232 m³ nettó hasznos térfogattal. **Az olajfogó működtetése szennyvízkibocsátási engedély birtokában történhet.**

Az esővízkertekbe csak tiszta csapadékvíz vezethető be.

A mélygarázsokban összegyűjtött csapadékvizet CE minősítésű olajfogókon keresztülvezetve a közcsatornába vezetik. **Az olajfogók működtetése szennyvízkibocsátási engedély birtokában történhet.**

Telek /ÜTEM	Keletkező csapadékvíz mennyiség [l/s]	FCSM Zrt. szerint elvezethető csapadékvíz mennyiség (szivattyúzással) [l/s]	Csillapító térfogatigény (esővízkerter hasznos befogadóképessége) [m ³]	Esővízkerter alapterülete [m ²]	Esővíz magasság 10 perces zápor esetén csőbevezetés síkja alatt [cm]
L1	182,20	55,48	228,95	Csőtároló lesz	Csőtároló lesz!
L2	113,66	28,09	154,18	287,00	0,537
L3	123,30	31,01	167,94	374,00	0,449
L4	179,20	34,65	268,55	928,00	0,289
L5	125,14	35,33	171,24	402,00	0,426
L6	124,75	28,71	174,15	380,00	0,458
L7	130,18	31,75	180,32	339,00	0,532
L8	23,75	10,92	24,75	Csőtároló lesz	Csőtároló lesz!
Összesen	1002,16	255,94	1370,09	2710,00	

4-4. táblázat Csapadékvíz kalkuláció (HANO-PLAN Kft.)

A tervezett alapozási sík egyes helyeken elérheti a talajvízszintet, erre tekintettel készült egy hidrogeológiai szakvélemény, amelyet a **9. melléklet** tartalmaz.

4.5 A tervezett beruházás hatása

4.5.1 Földtani közegre

Létesítés:

Az alapozás során a földtani közeg felső része megbontásra kerül. A földtani közeg szennyezését megfelelő munkavégzési szabályok és eszközök alkalmazásával meg lehet előzni.

A munkagépek karbantartását és szervizelését a helyszínen nem végezhetik.

Az előzőek alapján megállapítható, hogy a tervezett épületek létesítéséhez kapcsolódó munkák a földtani közeget érintik, de megfelelő intézkedések, szabályok betartása mellett azt károsan nem befolyásolják.

Üzemelés:

Az ingatlan megfelelő közműkapcsolati rendszere (közüzemi vízellátás, szenny- és csapadékvíz elvezetés) és infrastruktúrája, valamint használati funkciója által a földtani közeg elszennyeződése nem valószínűsíthető, ugyanis közvetlen szennyezőanyag elhelyezés nem valósul meg.

Az előzőek alapján megállapítható, hogy a tervezett épületek üzemeltetése a földtani közeget károsan nem érinti.

Felhagyás:

Felhagyás esetén az épületek feltehetően elbontásra kerülnek, melynek hatásai az építéshez hasonló jellegű és mértékűek.

4.5.2 Vizekre

Létesítés:

A mélyépítési munkák során egyes helyeken a felszín alatti vízfelszín ideiglenesen szabaddá válhat, de olyan tevékenység nem tervezett, amely esetlegesen elszennyezhetné a felszín alatti vizeket.

A telepítés során veszélyes anyagokat csak műszaki védelemmel ellátott tárolóban tárolhatnak. A munkagépek karbantartását és szervizelését a helyszínen nem végezhetik.

Az előzők alapján megállapítható, hogy a tervezett épületek megvalósításához kapcsolódó járulékos munkák felszín alatti vizet érintenek, de megfelelő intézkedések, szabályok betartása mellett azt károsan nem befolyásolja.

Üzemelés:

Az ingatlan megfelelő közműkapcsolati rendszere (közüzemi vízellátás, szenny- és csapadékvíz elvezetés) és infrastruktúrája, valamint használati funkciója által a felszíni alatti vizek elszennyeződése nem valószínűsíthető, ugyanis közvetlen szennyezőanyag elhelyezés nem valósul meg.

Felhagyás:

Felhagyás esetén az épületek feltehetően elbontásra kerülnek, melynek hatásai az építéshez hasonló jellegűek és mértékűek.

5 HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

5.1 Bontási hulladékok

A bontandó hulladékok összesítését a **4. melléklet**, az összes hulladéknylvántartó lapot egybefűzve pedig az **5. melléklet tartalmazza**. Ebben főleg nemveszélyes hulladékfajták szerepelnek, de található benne Ásványi eredetű építőanyag hulladék és szénkátrányt tartalmazó bitumen keverékek (17 03 01*) és Azbesztet tartalmazó építőanyag (17 06 05*). A bontáshoz nem kapcsolódik szennyezett föld kitermelése.

Megnevezés	HAK kód
Kitermelt talaj	17 05 03*
Kitermelt talaj	17 05 04
Betontörmelék	17 01 01
Aszfalttörmelék	17 03 02
Fahulladék	17 02 01
Üveg	17 02 02
Fémhulladék	17 04 02
Fémhulladék	17 04 05
Fémhulladék	17 04 07
Műanyag hulladék	17 02 03
Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04
Téglák	17 01 02
Tetőcserép	17 01 03
Ásványi eredetű építőanyag hulladék és szénkátrányt tartalmazó bitumen keverékek	17 03 01*
Azbesztet tartalmazó építőanyag	17 06 05*

5-1. táblázat Építési hulladékok fajtái

Azbesztet tartalmazó hulladék a IV., a VII., VIII., IX. és X. épületekben található, összesen 82,04 tonnára becsült mennyiségben, ebből több mint a fele a IV. épülethez tartozik.

Minden épületben található Ásványi eredetű építőanyag hulladék és szénkátrányt tartalmazó bitumen keverékek.

Ahogy az építési folyamatot leíró fejezetben szerepel, a területről kitermelt földtani közeg nagyobb részét ingatlanon belül kívánják hasznosítani területfeltöltési célból, de így is szükség lesz kb. 69 000 laza m³ földtani közeg elszállítására.

A kivitelezés során kitermelt talajt az esetleges további felhasználás előtt vizsgálni kell a Ht. 2. § (4) bekezdésében foglaltak figyelembevételével. Szennyezettség esetén a talajt csak engedéllyel rendelkező lerakóhelyen szabad elhelyezni.

A Ht. 63 § (5) alapján a kitermelt szennyezetlen talaj termelőjének, vagy birtokosának kifejezett, kormányrendelet szerinti nyilatkozata esetén a 2. § (4) bekezdés szerinti talaj vagy anyag nem minősül hulladéknak. A kitermelésre kerülő vagy kiszoruló talaj mennyiségét és környezeti jellemzői előzetesen meg kell állapítani, további felhasználásra a felmérés eredményétől függően kerülhet sor. Az előzetes felmérésre, a felhasználás feltételeire, a tervezett felhasználás előzetes, illetve a megtörtént felhasználás utólagos igazolására vonatkozó előírásokat kormányrendelet tartalmazza.

A fel nem használt talajt a helyszínről el kell szállítani, a fenti pont figyelembevételével.

Több épület tetejét azbesztszálal hullámpala borítja, amely sérülésmentes állapotban minimális egészségügyi kockázatot jelent. A palatáblák bontása esetén azok törése, vágása, fúrása szigorúan tilos, hiszen kizárólag ily módon kerülhet azbeszt a levegőbe, veszélyeztetve az emberi egészséget. Az azbesztpala táblákat épen kell duplafalú polietilén zsákba, vagy zárt konténerekbe helyezni, majd veszélyes hulladék lerakóba szállíttatni. A palatáblák bontását erre a feladatra szakosodott szakcéggel kell végeztetni az azbeszttel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről szóló 12/2006. (III. 23.) EüM rendelet előírásainak figyelembevételével.

5.2 Építési hulladékok

A várhatóan képződő hulladékokat az 5-2. táblázatban ismertetjük.

Hulladék azonosító kód	Megnevezés
17 01 07	beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól
17 04 05	vas és acél
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék
17 04 11	kábel, amely különbözik a 17 04 10-től
15 01 10*	veszélyes anyagokat maradvékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól

5-2. táblázat Építési hulladékok

Az építkezés időtartamában a dolgozók létszámától függő mennyiségű települési hulladék-, valamint a beépítésre kerülő egységek göngyölegeinek, csomagoló anyagainak elszállításáról szükséges gondoskodni.

A szelektíven gyűjthető papír, műanyag, fém és üveg hulladékok gyűjtésére az építési területen tároló helyet kell kijelölni.

A vegyes építési hulladékot fémkonténerben tárolják elszállításig.

Az építés során keletkező veszélyes hulladékoknak munkahelyi vagy üzemi gyűjtőhelyet alakítanak ki.

A keletkező hulladékok részére kialakított gyűjtőhely üzemeltetése során figyelembe veszik az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet előírásait.

Az építés és üzemeltetés során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat azonosító kód szerint besorolják a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendeletnek megfelelően.

A hulladékelszállítást engedéllyel rendelkező szakcéggel végezteti az építési vállalkozó.

A munkálatok során keletkező nem veszélyes hulladékok esetében az elszállítást igazoló bizonylatok másolatát, a veszélyes hulladékok esetében pedig az „SZ” jegyek másolatát az építési vállalkozó benyújtja a környezetvédelmi hatósághoz a használatbavételi engedély megkérésével egyidejűleg.

A keletkezett hulladékok nyilvántartását és adatszolgáltatását az építési vállalkozó környezetvédelmi szakembere a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII.11.) Korm. rendelet előírásai szerint végzi.

A kivitelezés során kitermelt talajt a további felhasználás előtt vizsgálni kell a Ht. 2. § (4) bekezdésében foglaltak figyelembevételével. A szennyezett talajt csak engedéllyel rendelkező lerakóhelyen szabad elhelyezni.

5.3 Üzemelési hulladékok

5.3.1 Nem veszélyes hulladékok

Az épületben keletkező hulladék jellemzően szelektíven gyűjtött papír és műanyag hulladék, mely mellett jelentkezik vegyes települési hulladék is (szelektíven nem gyűjthető frakció). A várhatóan keletkező hulladékokat az 5-4. táblázatban foglaltuk össze.

Hulladékok megnevezése	Azonosító kód	Becsült éves mennyiség (kg)
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	320 000
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	75 000
Papír csomagolási hulladék	15 01 01	48 000
Olaj-víz elválasztásból származó keverék (olajfogó karbantartásból)	19 08 09	1500

5-4. táblázat: Üzemelés során keletkező nem veszélyes hulladék

A szelektív hulladékgyűjtés Budapest XI. kerületében is működik, így a lerakásra vagy ártalmatlanításra kerülő kevert települési hulladék mennyisége lényegesen csökkenthető, amennyiben az lakók alkalmazzák a helyes szelektív hulladékgyűjtési gyakorlatot.

5.3.2 Veszélyes hulladékok

Az épület üzemeltetése során jellemzően a szerelési, karbantartási, takarítási munkák kapcsán kell veszélyes hulladékok keletkezésével számolni.

Az üzemeltetés során keletkező veszélyes hulladékokat a következő táblázatban foglaltuk össze.

A hulladékokat a megfelelő hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező vállalkozónak/szakcégnek kell átadni.

Hulladékok megnevezése	Azonosító kód	Becsült éves mennyiség (kg)
Fénycsövek	20 01 21*	32
Elemek	20 01 33*	60
Leselejtezett elektromos berendezések	20 01 35*	150

5-5. táblázat: Üzemelés során keletkező veszélyes hulladékok

Az új építésű épületeknél az energiatakarékos LED fényforrások használata a preferált, mely már elektromos berendezésnek minősíthető. Ennek következtében éves szinten növekszik az elektromos berendezésből adódó hulladék mennyisége.

A veszélyes hulladékok gyűjtését a *veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről* szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet alapján szükséges végezni.

5.3.3 Karbantartás, üzemelés

A társasházak üzemeltetése/karbantartása során keletkező veszélyes hulladékok az alábbiak: fénycsövek, elemek, olajos rongyok, olajsűrű betétek, felvonó karbantartás olajos, zsíros hulladékai, olajfogó berendezés karbantartásának hulladékai. Ezek elszállításáról, kezelőnek, ártalmatlanítónak átadásáról, a karbantartást végző vállalkozók gondoskodnak. Ezt a közös képviselő teljesítés igazolás feltételként is rögzíti az együtt működő karbantartó vállalkozók szerződésében. A társasházban nem létesítenek veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyet.

6 ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM

6.1 A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások

Zaj- és rezgésvédelem

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- MSZ 18150-1: 1998 sz. szabvány „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése”
- MSZ ISO 1996-1:2009 Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése
- MSZ ISO 1996-2:2009 Akusztika. A környezeti zajszintek meghatározása
- MSZ ISO 1996-3:1995 Akusztika. Alkalmazás a minősítéshez
- MSZ 18163-2:1998 Rezgésmérés. Az emberre ható környezeti rezgések vizsgálata építményekben
- MSZ 13018:1991 Rezgések épületre gyakorolt hatása
- MSZ ISO 9613-2:2005 Akusztika. A hangcsillapítása szabadtéri terjedés esetén 2. Rész A számítás általános módszere (azonos: Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation)
- Budapest Főváros XI. kerület Újbuda Önkormányzata Képviselő-testületének 16/2018. (VI. 6.) önkormányzati rendelete a Budapest XI. kerület, Galvani út – Andor utca – Solt utca – Kondorosi út – Sáfrány utca – vasútvonal kerülethatár által határolt terület kerületi építési szabályzatáról
- Budapest Főváros XI. kerület Újbuda Önkormányzata Képviselő-testületének 11/2017. (V. 3.) önkormányzati rendelete a Budapest XI. kerület, Ferencváros-Kelenföld vasútvonal – Budaörsi út – Kőérberki út – Andor utca – Galvani út – Duna folyam által határolt terület kerületi építési szabályzatáról

6.2 A tervezett létesítmény környezete, határoló területeinek funkciói

A tervezéssel érintett terület Budapest XI. kerületben található, a Fehérvári út – Galvani utca – Szerémi út – Barázda utca által *határolt Vi-2: Intézményi, jellemzően szabadonálló beépítésű területek* építési övezeten (hrs. 3830/4). A tervezési terület és környezetének szabályozási tervrészlete a 6-1. ábrán látható.

A tervezési területtől É-i irányban a Barázda utca túloldalán három, illetve négyszintes lakóépületek találhatók Lk-1: Kisvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű területek építési övezetben. A kisvárosias övezettől keleti irányban védendő létesítmények nélküli Gksz-2: Gazdasági, jellemzően raktározásra és termelésre szolgáló területek építési övezet határolja a vizsgált területet.

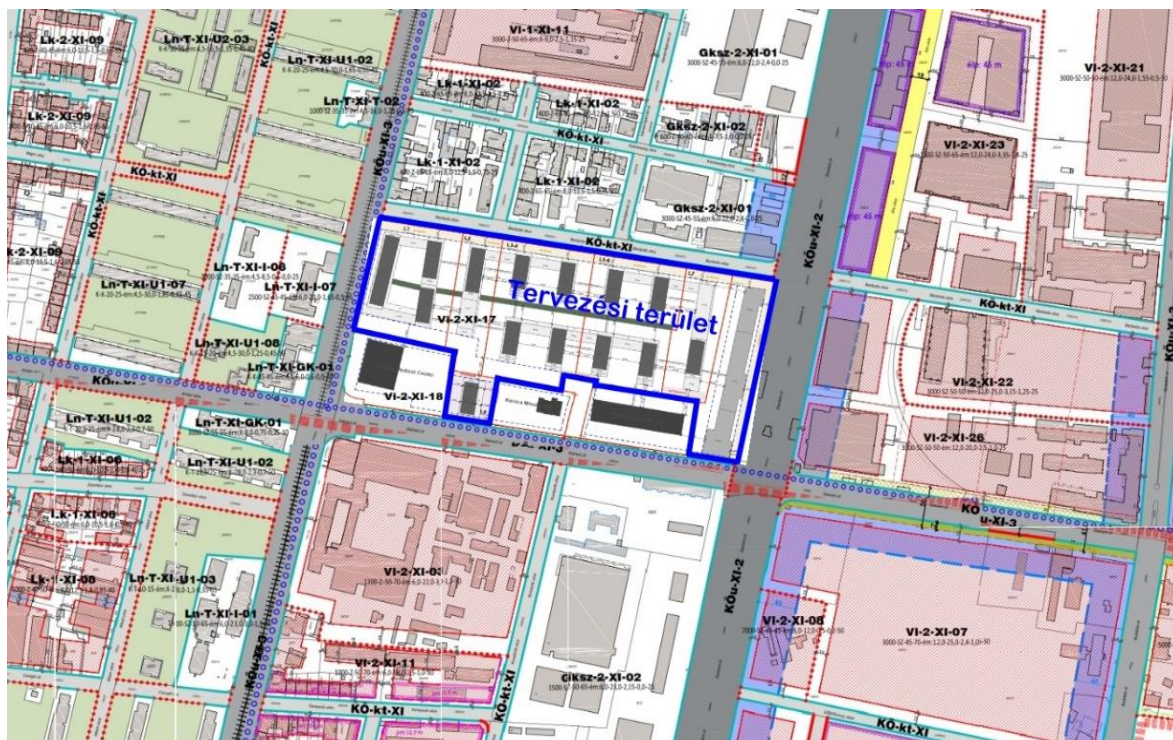
A tervezési területtől északkeleti irányban a Szerémi út túloldalán 9 szintes lakóépületek állnak Vi-2: Intézményi, jellemzően szabadonálló beépítésű területek építési övezeten.

A tervezési területet keleti irányban a Szerémi út túloldalán intézményi terület határolja, ahol egy munkásszálló épülete áll, ezen túl lakópark található kész, illetve épülő 10 szintes lakóépületekkel.

A tervezési területtől déli irányban Vi-2: Intézményi, jellemzően szabadonálló beépítésű területen található az Újbuda Medical Center, illetve vele szemben egy hétszintes lakóépület, valamint egyéb zaj

ellen nem védendő iroda és egyéb szolgáltatást nyújtó épületek. Ezen az oldalon *Gksz-2: Gazdasági, jellemzően raktározásra és termelésre szolgáló területek építési övezetében* áll a Galvani kollégium.

A tervezési terület nyugati oldalon a Fehérvári út túloldalán *Ln-T: Nagyvárosias, telepszerű beépítésű övezeti területtel* határos, ahol tízeemeletes lakóépületek, szakközépiskola (jelenleg nem üzemel, felújítás alatt áll), óvoda és bölcsőde található.



6-1. ábra: Helyszínrajz – a tervezési terület és környezete (forrás: Budapest XI. kerület KÉSZ-részlet)

6.3 Zaj elleni védelem követelményei, határértékei

A környezeti zaj- és rezgésvédelmi követelményeket a környezeti zaj- és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 284/2007. Korm. rendelet), továbbá a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet (a továbbiakban: 93/2007. KvVM rendelet) tartalmazza.

ZAJTERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEK

A megengedett zaj- és rezgésterhelési határértékeket a területi funkciótól függően külön a nappali (06:00 – 22:00) és külön az éjszakai (22:00 – 06:00) időszakra vonatkozóan a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3) KvVM-EÜM együttes rendelet (a továbbiakban: 27/2008. KvVM-EÜM együttes rendelet) mellékletei tartalmazzák.

ZAJKIBOCSÁTÁSI HATÁRÉRTÉKEK

A 284/2007. Korm. rendelet 10. §-a alapján amennyiben a zajforrás hatásterületén védendő terület, épület található a tevékenység megkezdése előtt a környezeti zajforrás üzemeltetőjének a környezetvédelmi hatóságtól zajkibocsátási határérték megállapítását kell kérnie, és a határérték betartásának feltételeit megteremteni.

6.3.1 Építési időszakra vonatkozó zajterhelési határértékek

Az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékeket a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza, melyek az alábbiak.

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} , megítélési szintre* (dB), ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Megjegyzés: * Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány szerint.

6-1. táblázat: Az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei (L_{TH})

A zajvédelmi határérték megállapítása a területi funkció, valamint az építési munka időtartamának figyelembevételével történik. A zajterhelési határértékek L_{AM} megítélési szintre vonatkoznak. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra. Lehetőség van a teljes építkezési idő részekre bontására olyan módon, hogy ha egy nagyobb zajkibocsátású tevékenységi időszak nem haladja meg 1 hónapnyi időtartamot, arra a hónapra az első oszlop-pár határértékei vonatkoznak.

6.3.2 A közúti közlekedéstől származó zajterhelési határértékek

Az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékeket a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza, melyek az alábbiak.

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} kö megítélési szintre* [dB]					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól...származó zajra**		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyors-forgalmi utaktól, belterületi elsődrendű főutaktól, belterületi másodrendű főutaktól,... származó zajra**	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

Megjegyzés:* Értelmezése a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 6. számú melléklet 1.1. pontja és 5. számú melléklet 1.1. pontja szerint.

**Részlet.

6-2. táblázat: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei (L_{TH})

A határértékek az L_{AM} megítélési szintre vonatkoznak A megítélési idő nappal (6:00 – 22:00) folyamatos 16 óra, éjjel (22:00 – 6:00) folyamatos 8 óra.

A közlekedési zaj vonatkozásában a jogszabályi határértékek új út létesítésekor vagy a forgalmi viszonyok tartós megváltozását eredményező felújításakor érvényesek, ezért a meglévő utak esetében ezek a határértékek csak összehasonlító adatként szolgálnak.

6.3.3 Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zajterhelési határértékek

Az üzemi és szabadidős létesítményekben folytatott tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit (L_{TH}) a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete szerint az alábbiak:

Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)	
	nappal (06-22 óra)	éjjel (22-06 óra)
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telep-szerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

6-3. táblázat: Az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei (L_{TH})

Az L_{AM} megítélési szintet a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló miniszteri rendeletben a zajforrás mérésére meghatározott módszerben megadottak szerint kell értelmezni. A megítélési idő a vonatkozó jogszabály alapján, az üzemi zaj vizsgálata esetében nappal a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 8 óra, éjjel a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 0,5 óra. A határértékek a zajtól védendő homlokzatok előtt 2 m távolságban értendők.

6.3.4 Az emberre ható környezeti rezgés terhelési határértékei

Az emberre ható környezeti rezgéstől védendő épületeket, azok helyiségeit, a vizsgálati küszöbértéket, valamint a helyiségekben megengedhető rezgésterhelési határértékeket a 27/2008. KvVM-EüM együttes rendelet 5. melléklete tartalmazza az alábbiak szerint:

Sor-szám	Épület, helyiség	Rezgésvizsgálati küszöbérték* (mm/s^2)	Rezgésterhelési határértékek* (mm/s^2)	
		A_0	A_M	A_{max}
1.	Rezgésre különösen érzékeny helyiség (pl. műtő)	3,6	3	100
2.	Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	nappal 06-22 óra 12	10	200
		éjjel 22-06 óra 6	5	100
3.	Kulturális, vallási létesítmények nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. hangversenyterem, templom), a bölcsőde, óvoda foglalkoztató helyiségei, az orvosi rendelő	12	10	200
4.	Művelődési, oktatási, igazgatási és irodaépület nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. tanterem, számítógépterem, könyvtári olvasóterem, tervezőiroda, diszpécserközpont), a színházak, mozik nézőterei, a magasabb komfortfokozatú szállodák közös terei	24	20	300
5.	Kereskedelmi, vendéglátó épület eladó-, illetve vendéglátó terei, sportlétesítmények nézőtere, a középületek folyosói, előcsarnokai	36	30	600

Megjegyzés: * Értelmezése az MSZ 18163-2 szabvány szerint.

6-4. táblázat: Az emberre ható rezgés terhelési határértékei épületben

A megítélési idő a legnagyobb rezgésterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

6.4 Zajvizsgálati részterületekre vonatkozó zajterhelési határértékek

A besorolást a vizsgálati részterületek szerint adjuk meg.

T10 részterület

É-i irányban lévő lakóterület zajtól védendő ingatlanai:

Lk: Kisvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű területek építési övezet besorolása

Zajterhelési határértékek (üzemelés): $L_{TH} = 50 / 40 \text{ dB(A)}$ – nappal / éjjel

Zajterhelési határértékek (építés alatti állapot: 1 hónap felett 1 évig): $L_{TH} = 60 / 45 \text{ dB(A)}$ – nappal / éjjel

T20 részterület

K-i, D-i és Ny-i irányokban lévő lakóterület zajtól védendő ingatlanai:

Vi: Intézményi, jellemzően szabadonálló beépítésű területek besorolása

Ln: Nagyvárosias, telepszerű beépítésű övezeti területek besorolása

Zajterhelési határértékek (üzemelés): $L_{TH} = 55 / 45 \text{ dB(A)}$ – nappal / éjjel

Zajterhelési határértékek (építés alatti állapot: 1 hónap felett 1 évig): $L_{TH} = 65 / 50 \text{ dB(A)}$ – nappal / éjjel

T30 részterület

É-i és D-i irányokban lévő zajtól védendő ingatlanai:

Gksz: Gazdasági, jellemzően raktározásra és termelésre szolgáló területek besorolása

Zajterhelési határértékek (üzemelés): $L_{TH} = 60 / 50 \text{ dB(A)}$ – nappal / éjjel

Zajterhelési határértékek (építés alatti állapot: 1 hónap felett 1 évig): $L_{TH} = 70 / 55 \text{ dB(A)}$ – nappal / éjjel

6.5 A környezeti zajterhelés számítási eljárása

A tervezett létesítmény építési munkálataiból, valamint a megvalósulását követő üzemelésből eredő várható környezeti zajkibocsátás mértékét a jelenleg érvényes előírásoknak megfelelő szoftverrel készítettük. A zajforrások által okozott külső környezeti zajterhelés ellenőrző számításait és modellezését a Braunstein+Berndt GmbH/SoundPLAN LLC által kifejlesztett SoundPLAN 7.1 verziójú, EU-konform zajterjedés-számító szoftver, ipari zajterjedés modellező moduljának segítségével készítettük el. Alkalmazott szabvány az ISO 9613-2:1996 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation (Akusztika – Szabadtéri zajterjedés csökkenés, 2. rész, Számítási alapszámítás). A fenti szabvány azonos a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet szerinti számítási módszerekkel.

Az építési kivitelezési munkavégzésből eredő zajterhelés számításához a kiinduló adatok részben az építési technológiához alkalmazott gépek, és a technológiához kapcsolódó berendezések zajkibocsátási adatai, részben más hasonló létesítményeknél végzett nagyszámú helyszíni mérések adatai, részben szakirodalmi adatok, valamint az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet adatai képezik.

A vizsgálati pontban fellépő, várható környezeti zajkibocsátás mértéke a technológiából, a technológiához kapcsolódó gépészeti rendszerek, berendezések hangteljesítményszint, hangnyomásszint adataiból, a tevékenységhez kapcsolódó szállítási, rakodási műveletek hangnyomásszint adataiból és a terjedési viszonyokból számítható.

A szállítási, rakodási műveletekből eredő zajhatás modellezése hasonló tevékenységeknél végzett vizsgálatok mérési adatainak felhasználásával történik.

Az üzemelésből eredő zajterhelés számításához a zajforrások zajkibocsátási és üzemelési adatait a megbízó bocsátotta a rendelkezésünkre.

A közutak zajkibocsátására jellemző referencia A-hangnyomásszintet (7,5 m-es egyenértékű A-hangnyomásszint) a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. számú melléklete szerint határoztuk meg. A forgalmi adatokat a megbízó bocsátotta a rendelkezésünkre közlekedési tanulmány formájában.

A modellezéshez a digitális helyszínrajzot a szoftverbe importáltuk, majd input adatként megadtuk a tervezett zajforrásokra kapott/illetve becsült hangteljesítményszint értékeket (L_{WA}).

A vizsgálatok során 2 féle számítási módszert alkalmaztunk:

- zajterhelés értékek számolása adott lakóépülethez rendelt egyedi zajterhelési pontokban, illetve a védendő területeken 1,5 m magasságban;
- zajtérkép számolása talajszinthez viszonyított adott magasságban (10,5 m magasságban).

A vizsgálati pontokban várható zajkibocsátás mértéke a fenti vizsgálati módszerrel jól számítható, mely akusztikai modellezés pontossága elegendő a várható hatások ellenőrzéséhez.

A számítások bizonytalansága ± 2 dB-en belülre tehető.

6.6 Az alapállapot vizsgálata

6.6.1 A területen és környezetében jelenleg folyó építési tevékenységek

A tervezési területen jelenleg építési tevékenység nem történik. A tervezési területtől keleti irányban az Elite Park Lakóparkban (hrsz.: 3993/4) folyamatban van a többszintes lakóépület kivitelezési tevékenysége. Nyugati irányban a szakiskola felújítását végzik, illetve a 3170/101 hrsz.-ú területen egy új óvodaépület létesítésének kivitelezését végzik.

6.6.2 A területen és környezetében jelenleg üzemelő üzemi és szabadidős tevékenységek

A vizsgálati területen jelenleg számottevő üzemi jellegű zajforrás nincs. A különböző épületek üzemeléséből származó zaj az alapzajtól nem elkülöníthető.

A beruházás megkezdése előtti alapállapotra jellemző jelenlegi zajállapot meghatározása érdekében helyszíni zajméréseket végeztünk az érintett területeken.

6.6.2.1 Mérési módszer

A vizsgálatokat az MSZ 18150-1:1998 számú szabvány, valamint a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásainak megfelelően végeztük el. A zajterhelés meghatározásához a tervezési terület közvetlen környezetében, a zajtól védett területeken többszöri, rövid idejű méréseket végeztünk. A rövid idejű mérések során meghatároztuk az adott mérési ponton tapasztalható zaj egyenértékű A-hangnyomásszintjeit (L_{Aeq}), 95 %-os statisztikus szintjét (L_{A95}).

A vizsgálathoz használt műszerek gyártmánya, típusa:

- SVANTEK SVAN 977A típusú integráló zajszintmérő, I. méréspontossági osztályú műszer, (Gyári szám: 81303, Ügyiratszám: BP/0103-AKU/02572-001/2021, érvényességi idő: 2023.11.25.)
- SVANTEK SV-30A típusú akusztikus kalibrátor (Gyári szám: 10860)

A zajszintmérő műszerek hitelesítési bizonyítványát csatoljuk a dokumentumhoz.

A mérőműszer kalibrálását a mérések előtt és után az előírásoknak megfelelően elvégeztük.

A vizsgálat időpontja:

- 2023. november 15. 14⁰⁰ - 15⁰⁰
- 2023. november 15. 22³⁰ – 23³⁰

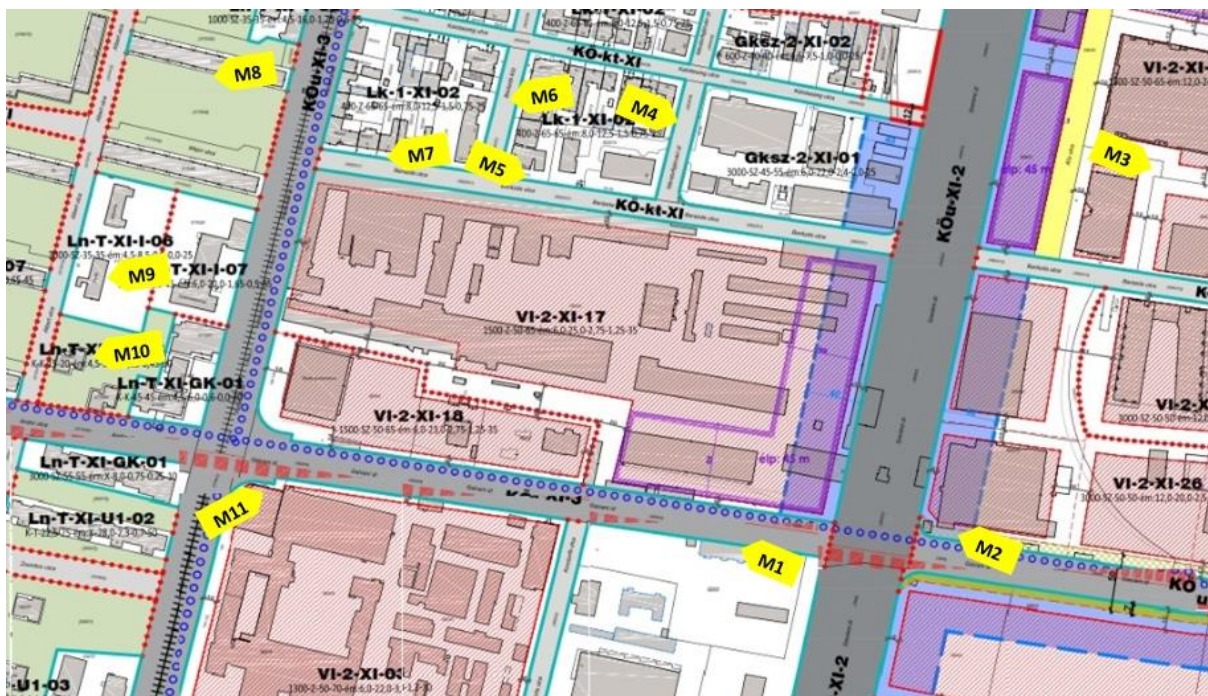
A vizsgálat idején derült, szélcsendes idő volt.

	Nappal	Éjjel
Szélesség [m/s]	<4	<2
Hőmérséklet [°C]	13	9
Környezeti légnyomás [hPa]	1011	1016
Páratartalom [%RH]	59	75
Szélirány	K	K

6-5. táblázat: Meteorológiai körülmények a mérés idején

6.6.2.2 A vizsgálati eredmények

A mérési pontokat a beruházás környezetében fekvő területeken jelöltük ki, ahol a zajvédelmi követelményeknek teljesülni kell. A vizsgálat célja a jelenlegi alapállapot, valamint a háttérterhelés meghatározása, mely a közvetlen hatásterület meghatározásához szükséges.



6-2. ábra: Alapállapot és háttérterhelés mérési pontjainak elhelyezkedése

Jele	Mérési pont			Jellege		Észlelt zajforrás
	helye	építési övezet	terepszint feletti magasság [m]	ZK	ZT	
M1	Galvani u 17. (hrsz.: 3993/3) kollégium É-i VH előtt 2 m távolságban	Gksz	1,5		x	-
M2	Galvani u.44. (hrsz.: 3993/33) munkásszálló D-i VH előtt 2 m távolságban	Vi	1,5		x	-
M3	Barázda u. 40. (hrsz.: 3990/13) lakóépület É-i VH előtt 2 m távolságban	Vi	1,5		x	-
M4	Nándorfejérvári út u. 47. (hrsz.: 3833/17) lakóépület K-i VH előtt 2 m távolságban	Lk	1,5		x	-
M5	Barázda köz 12-14. (hrsz.: 3832/12) lakóépület D-i VH előtt 2 m távolságban	Lk	1,5		x	-
M6	Barázda köz 10. (hrsz.: 3833/29) lakóépület Ny-i VH előtt 2 m távolságban	Lk	1,5		x	-
M7	Barázda u. 6. (hrsz.: 3832/4) lakóház D-i VH előtt 2 m távolságban	Lk	1,5		x	-
M8	Fehérvári út 135. (hrsz.: 3170/43) lakóház D-i VH előtt 2 m távolságban	Ln	1,5		x	-
M9	Albert u. 28. (hrsz.: 3170/102) óvoda Ny-i VH előtt 2 m távolságban	Ln	1,5		x	-
M10	Andor u. 3. (hrsz.: 3170/91) lakóház Ny-i VH előtt 2 m távolságban	Ln	1,5		x	-
M11	Fehérvári út 130. (hrsz.: 3823/5) lakóház É-i VH előtt 2 m távolságban	Vi	1,5		x	-
VH: védendő homlokzat						

6-6. táblázat: Az alapállapot mérési pontjainak leírása

A rövid idejű mérések átlagos értékeit a nappali és az éjjeli időszakra vonatkozóan a tervezett létesítmény területének közvetlen környezetében a 6-7. táblázat tartalmazza. A vizsgálati pontokon sem tonális jelleg, sem impulzusos jelleg nem volt észlelhető.

A vizsgált terület környezetében háttérterhelést okozó, egyértelműen beazonosítható üzemi jellegű létesítmény nem található.

Az MSZ 18150-1:1998 sz. szabvány 6.4.1. b) pontja értelmében a mért L_{A95} 95%-os A-hangnyomásszintet tekintjük háttérterhelésnek. A mérési eredményeket a következő táblázat tartalmazza.

Vizsgált terület megnevezése			Mért alapzaj L _{Aa} [dB(A)]		Mért háttérterhelés L _{A95} [dB(A)]	
Mérési pont	Mérési pont helye	Övezeti besorolás	nappal (06-22 óra)	éjjel (22-06 óra)	nappal (06-22 óra)	éjjel (22-06 óra)
M1	Galvani u 17. (hrsz.: 3993/3) kollégium	Gksz	53,4	43,3	51,8	42,3
M2	Galvani u 44. (hrsz.: 3993/33) munkásszálló	Vi	57,7	47,4	53,9	44,1
M3	Barázda u. 40. (hrsz.: 3990/13) lakóépület	Vi	52,8	44,9	50,9	43,3
M4	Nándorfejérvári út u. 47. (hrsz.: 3833/17) lakóépület	Lk	52,2	39,4	49,4	38,4
M5	Barázda köz 12-14. (hrsz.: 3832/12) lakóépület	Lk	48,3	40,1	44,5	39,3
M6	Barázda köz 10. (hrsz.: 3833/29) lakóépület	Lk	45,6	38,7	44,3	37,4
M7	Barázda u. 6. (hrsz.: 3832/4) lakóház	Lk	48,0	41,1	46,9	39,5
M8	Fehérvári út 135. (hrsz.: 3170/43) lakóház	Ln	48,9	43,3	47,8	42,3
M9	Albert u. 28. (hrsz.: 3170/102) óvoda	Ln	49,0	42,7	47,5	41,6
M10	Andor u. 3. (hrsz.: 3170/91) lakóház	Ln	52,4	43,8	50,8	42,5
M11	Fehérvári út 130. (hrsz.: 3823/5) lakóház	Vi	57,7	45,3	56,2	44,4

6-7. táblázat: Az alapállapot és háttérterhelés mérési eredményei

6.6.3 A terület közúti közlekedése

A beruházással összefüggő közlekedési hatástanulmányt a Közlekedési Tervező Iroda Kft. készítette.

A vizsgált terület jó közúthálózati kapcsolatokkal rendelkezik. Kelet felől közvetlenül határolja a Szerémi út, amely észak felé a Budai alsó rakparton Észak-Budával, a II. Rákóczi Ferenc hídon pedig Pesttel jelent nagy kapacitású kapcsolatot, míg déli irányban a 6. sz. országos jelentőségű útvonal. A terület nyugati oldalán halad a Fehérvári út, amely az Albertfalvai lakóterületeket köti össze az Újbuda Központtal, ill. a Móricz Zsigmond körtérrel. A fejlesztési területtel közvetlenül határos a Galvani u. – Andor u. kelet-nyugati irányú gerincútvonal, direkt eléréssel az M1-M7 autópályák, illetve a közbeeső lakóterületek felé.

A fejlesztési terület környezetében található útvonalak hálózati szerepük szerint:

I. rendű főút

- **Szerémi út** az országos 6. sz. főút városi szakaszaként kiemelt fontosságú észak-déli irányú útvonal, az érintett szakaszon irányonként 2 forgalmi sávval, amely jelzőlámpás csomópontjaiban járműosztályozókkal bővül. A megengedett haladási sebesség 60 km/h.
- **Andor utca – Galvani utca (Fehérvári út – Szerémi út szakasz)** kelet-nyugati irányú, irányonként 2 forgalmi sávú főút, a Szerémi úthoz harántirányban kapcsolódva. Jelzőlámpás csomópontjaiban járműosztályozók kerültek kialakításra. A fejlesztési terület megközelítését a

Galvani utcából több kapubehajtó szolgálja, melyek közül a legjelentősebb a Kondorfa utca vonalában található.

II. rendű főút

- **Budafoki út** irányonként 2 forgalmi sávon biztosít észak-déli, Duna-menti kapcsolatot a Szerémi úttal párhuzamosan. A Savoya Park környezetében csatlakozik a 6. sz. főúthoz.
- **Fehérvári út** irányonként 1 forgalmi sávon biztosít észak-déli irányú kapcsolatot a Mórocz Zsigmond körtérrel. A forgalmi sávokat középvezetésű villamospálya választja el. A közúti sávok mellett kétoldali irányhelyes kerékpársáv is kialakításra került. A kerékpársávok mellett útpályaszinten elhelyezett, párhuzamos parkolósáv is kialakított, a Fehérvári út mindkét oldalán. A fejlesztési terület megközelítését közvetlenül a Fehérvári útról jelenleg 2 kapubehajtó biztosítja.
- **Etele út – Hengermalom út** 2x1 forgalmi sáv, kelet-nyugati tájolású főút, az Etele tér / Kelenföldi pályaudvar és a Budafoki út között teremt kapcsolatot
- **Galvani utca (Szerémi út – Budafoki út szakasz)** irányonként 1 forgalmi sáv, jelzőlámpás csomópontjaiban járműosztályozókkal.

Gyűjtőút

- **Kondorosi út** 2x1 forgalmi sáv, kelet-nyugati irányú gyűjtőút, a Tétényi út – Budafoki út között húzódik.

Kiszolgáló utak

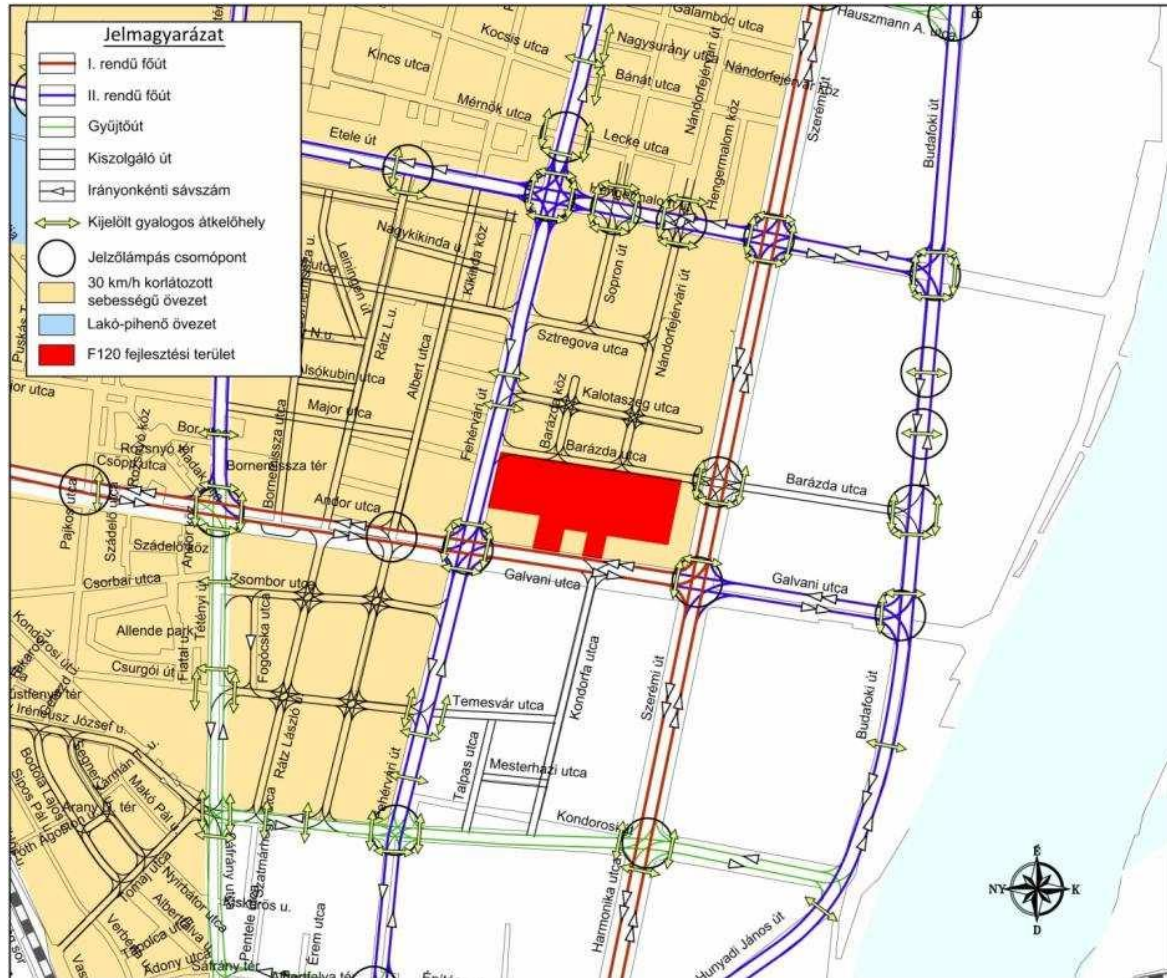
- **Barázda utca** mindkét irányban járható kiszolgálóút, változó szélességgel. A szegélyek közötti távolság 7,8-8,0 m, amelyben már az egy-, vagy helyenként kétoldali párhuzamos parkolósávok is elhelyezésre kerültek. Az utca a 30 km/h korlátozott sebességű övezet része.
- **Egyéb lakóutcák** A fejlesztési terület környezetében számos lakóépület található, amelyek megközelítését a főútvonalakon kívül számos kisebb lakóutca (Nándorfejevári u., Kalotaszeg u. stb.) segíti.

A vizsgált terület környezetében, a határoló fő útvonalak kivételével 30 km/h korlátozott sebességű övezetek kerültek bevezetésre.

A tervezési terület a Dél-Budai D1 jelű, 12t össztömegkorlátozású teherforgalmi zónába esik.

A jelenlegi közúti forgalom lefolyásának megismerése céljából közúti forgalomszámlálást végeztek. A számlálás időpontja 2023. szeptember 28. A forgalomszámlálás eredményeit a 6-8. táblázat tartalmazza.

Az utak útburkolata B típusú akusztikai érdességi kategóriába sorolandó. A közutak zajkibocsátására jellemző mennyiséget (7,5 m-es egyenértékű A-hangnyomásszint) a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet alapján határoztuk meg. Ennek értékeit a vizsgált útszakaszokra a 6-9. táblázat tartalmazza.



6-3. ábra: Jelenlegi közúti hálózat (forrás: Közlekedési hatástanulmány)

Út neve	Szakasz megnevezése	Nappali átlagos óraforgalom [j/h]			Éjjeli átlagos óraforgalom [j/h]		
		Q ₁ [j/h]	Q ₂ [j/h]	Q ₃ [j/h]	Q ₁ [j/h]	Q ₂ [j/h]	Q ₃ [j/h]
Andor u.	Fehérvári úttól nyugatra	1556,3	345,6	41,9	280,0	62,5	7,5
Galvani utca	Fehérvári - Szerémi	1397,5	310,6	37,5	60,0	13,8	1,3
	Szerémi úttól keletre	297,5	66,3	8,1	231,3	51,3	6,3
Szerémi út	Galvani utcától délre	1156,3	257,5	30,6	437,5	96,3	11,3
	Galvani - Barázda	2184,4	485,6	59,4	428,8	95,0	11,3
	Barázda utcától északra	2143,1	477,5	58,1	137,5	31,3	3,8
Fehérvári út	Galvani utcától délre	688,8	153,1	18,8	171,3	38,8	5,0
	Galvani - Barázda	856,9	190,0	23,8	167,5	37,5	5,0
	Barázda utcától északra	836,9	186,3	22,5	38,8	8,8	1,3
Barázda utca	Fehérvári - Szerémi	195,0	43,8	5,0	31,3	7,5	1,3
	Szerémi úttól keletre	153,1	34,4	5,0	0,0	0,0	0,0

6-8. táblázat: Napi átlagos óraforgalom (2023. évre)

Út neve	Szakasz megnevezése	L _{Aeq} (7,5) [dB(A)]	
		Nappal (6:00-22:00)	Éjjel (22:00-6:00)
Andor u.	Fehérvári úttól nyugatra	73,3	67,5
Galvani utca	Fehérvári - Szerémi	72,9	63,2
	Szerémi úttól keletre	67,7	66,7
Szerémi út	Galvani utcától délre	73,6	70,3
	Galvani - Barázda	74,8	70,3
	Barázda utcától északra	74,8	65,6
Fehérvári út	Galvani utcától délre	70,9	65,5
	Galvani - Barázda	71,6	65,4
	Barázda utcától északra	71,5	59,1
Barázda utca	Fehérvári - Szerémi	64,2	56,7
	Szerémi úttól keletre	63,3	-

6-9. táblázat: A vizsgált útszakaszok 7,5 m-es egyenértékű A-hangnyomásszint értékei (2023. évre)

6.6.4 Az alapállapot környezeti rezgésterhelés

A jelenlegi helyzetben rezgésterhelés nem éri a környezetet, melyre vonatkozóan háttérterhelési adatokkal nem rendelkezünk.

6.7 Az építés alatti állapot bemutatása

A lakópark épületeinek építése több ütemben (L1-L8 ütemek) történik, az ütemek közötti várható eltolás fél év. Az épületbontások fokozatosan és folyamatosan, a bontási terveknek megfelelően történnek meg, figyelembe véve az építéshez kapcsolódó organizációt is. Egy-egy ütem során a bontás kb. fél évet, az építés pedig 2 évet vesz igénybe. Az egyes ütemek különböző munkafázisainak kivitelezési időtartamai meghaladják az 1 hónapot, de nem érik el az 1 évet. Az építési tevékenységet hétköznapi a nappali időszakban 7-18 h között tervezik végezni.

A tervezési terület legmagasabb részei a határoló utak mentén vannak, a belső részek több méterrel mélyebben helyezkednek el. Az épületek egységesen 2 szintes mélygarázzsal fognak rendelkezni, amely padlósíkja egységes mélységben húzódik. A mélyépítés során kitermelt földdel tervezik feltölteni és szintbe hozni a belső területrészeket.

6.7.1 A tervezett épületek gépészeti kialakítása, zajforrások bemutatása

A várható zajterhelés jelentős mértékben függ az alkalmazott építési technológiától. A tervezés jelenlegi fázisában még nem ismert a kivitelező és az alkalmazott munkagépek típusa és száma, így a várható zajterhelést hasonló jellegű építkezések, illetve megrendelői adatszolgáltatás alapján határoztuk meg.

A munkaterületek méreteit figyelembe véve egyidejűleg legfeljebb 5 munkagép fog dolgozni a munkaterületen, valamint a rakodásra váró tehergépkocsik. A mélyépítés során résfalazásra nem kerül sor.

Az építési folyamat az alábbi munkafázisokra bontható:

Cölöpalapozás:

- Cölöpöző gép
- Betonmixer
- Autódaru
- Teherjárművek

Földkitermelés:

- Gumikerekes vagy lánc talpas markoló
- Homlokrakodó gép
- Teherjárművek

Alaplemez készítés:

- Toronydaru
- Beton mixer
- Betonpumpa
- Lapvibrátor

Pinceszint és földfelszín feletti épületrész építése:

- Toronydaru
- Elektromos hegesztő berendezés
- Kézi elektromos kisgépek, elektromos fűrész
- Beton mixer
- Betonpumpa
- Lapvibrátor

Szakipari szerelési munkák (épületszerkezeti, épületgépészeti, elektromos)

- Toronydaru
- Kézi elektromos kisgépek

Anyagbeszállítás

- Tehergépjárművek, kisteherjárművek

A nagyobb zajkibocsátású építési fázisok alatt a 6-10. táblázatban szereplő munkagépek és szállítójárművek üzemelése várható. A táblázatban feltüntettük a munkagépek várható működési idejét, a munkavégzés során, valamint a munkagépek zajkibocsátási adatait.

Kivitelezés fázisa	Munkagép megnevezése	Napi működési idő [h]	Zajtelsítményszint L_w [dB(A)]/db	Számított eredő egyenértékű A-hangtelsítményszint L_{WAeq} [dB(A)]
Földkitermelés	Markoló (2 db)	6	101	105,6
	Homlokrakodó (2 db)	6	100	
	Tehergépjármű (3 db)	1	96	
Cölöpözés	Cölöpöző gép	6	100	103,3
	Beton mixer	6	99	
	Autódaru (2 db)	5	97	
	Tehergépjármű (2 db)	1	98	
Alaplemez készítés	Toronydaru (2 db)	5	97	104,6
	Beton mixer	6	99	
	Betonpumpa	6	98	
	Lapvibrátor (2 db)	3	102	
Pincszint és földfelszín feletti épületrész építése	Toronydaru (2 db)	4	97	103,2
	Elektromos hegesztő berendezés (2 db)	4	88	
	Kézi elektromos kisgépek (4 db)	4	85	
	Elektromos fűrész	4	90	
	Beton mixer	4	99	
	Betonpumpa	4	98	
	Lapvibrátor	2	102	
	Tehergépjármű (2 db)	1	98	

6-10. táblázat: A munkagépek üzemelése és zajtelsítményszintje a legnagyobb zajkibocsátású időszakokban

6.7.2 A várható zajterhelés számítása az építés ideje alatt

A munkavégzések során a munkagépek folyton változó pozícióban dolgoznak, ezért folyamatosan változik az egyes védendő objektumokat érő zajterhelés mértéke is. Ezen felül a különböző ütemek eltérő munkafázisainak zajkibocsátása a zajterhelési pontokon összeadódnak. Organizációs terv hiányában nem ismert az egyes ütemek átfedésének mértéke, így a legrosszabb esetet feltételeztük a zajterhelés számítása során, azaz egyszerre 5 épület építési kivitelezését vettük alapul. A számítások során figyelmen kívül hagytuk a megépülő épületek árnyékoló hatását. A fenti feltételezésekkel a biztonság javára tévedtünk. A számításokat két állapotra végeztük el: a tervezési terület nyugati felében történő építkezés, illetve a keleti felében. Az építési zajt felületi forrásként vettük fel az építés tervezett területén.

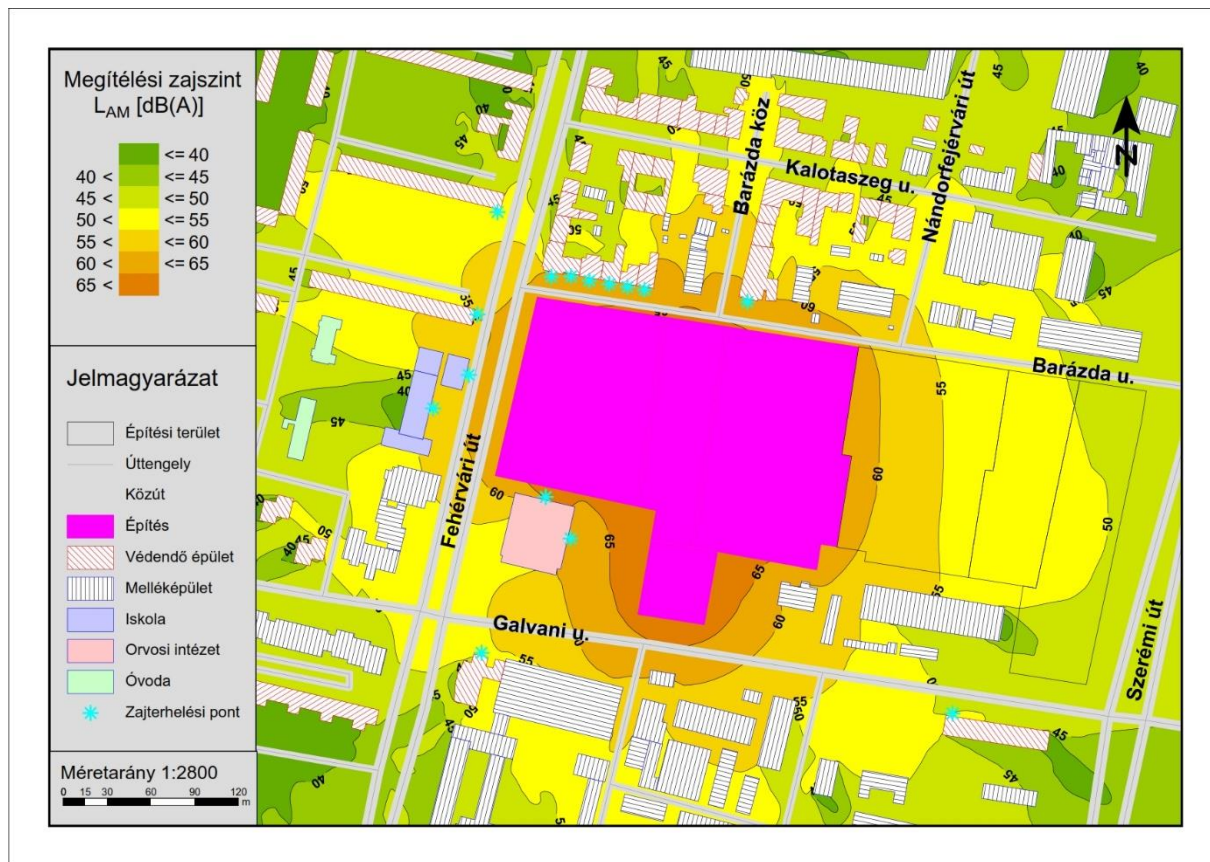
A zajterhelési pontokat a lakóépületek zajforrások irányába néző védendő homlokzat előtt 2 m távolságban vettük fel. Többszemes lakóépületek esetében a legnagyobb zajterhelésű szintre számított zajterhelés értékét tüntettük fel a 6-11. táblázatban. Mivel építési tevékenység csak a nappali időszakban várható, a vizsgálatokat is csak a nappali időszakra végeztük el.

Kritikus pont megnevezése	Számított zajterhelés érték [dB]		Határérték L_{TH} [dB(A)] nappal (06-22)	Túllépés mértéke Ny-i/K-i oldali építkezés esetében [dB(A)]
	Ny-i oldali építkezés	K-i oldali építkezés		
Barázda u. 2. (3. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/2)	62,4	53,9	60	2 / -
Barázda u. 4. (2. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/3)	63,3	54,9	60	3 / -
Barázda u. 6. (3. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/4)	63,9	56,0	60	4 / -
Barázda u. 8. (2. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/5)	63,9	56,4	60	4 / -
Barázda u. 10. (3. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/6)	64,5	57,6	60	5 / -
Barázda köz 12-14. (3. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/12)	63,9	63,7	60	4 / 4
Barázda u. 40. (8. emelet) lakóépület (hrsz.: 3990/13)	47,4	53,0	65	- / -
Budafoki út 185. (9. emelet) lakóépület (hrsz.: 3993/4)	46,8	52,1	65	- / -
Galvani u. 44. (2. emelet) munkásszálló (hrsz.: 3993/33)	49,0	55,1	65	- / -
Galvani u. 5-7. (3. emelet) kollégium (hrsz.: 3825/6)	50,1	53,5	70	- / -
Fehérvári út 130. (6. emelet) lakóépület (hrsz.: 3823/5)	55,9	52,8	65	- / -
Galvani u. 2. (6. emelet) Újbuda Medical Center (hrsz.: 3830/3)	65,2	57,9	65	- / -
Fehérvári út 159. (2. emelet) szakközépiskola (hrsz.: 3170/49)	59,9	53,7	65	- / -
Fehérvári út 149. (9. emelet) lakóépület (hrsz.: 3170/46)	61,1	54,1	65	- / -
Fehérvári út 135. (9. emelet) lakóépület (hrsz.: 3170/43)	56,5	51,5	65	- / -

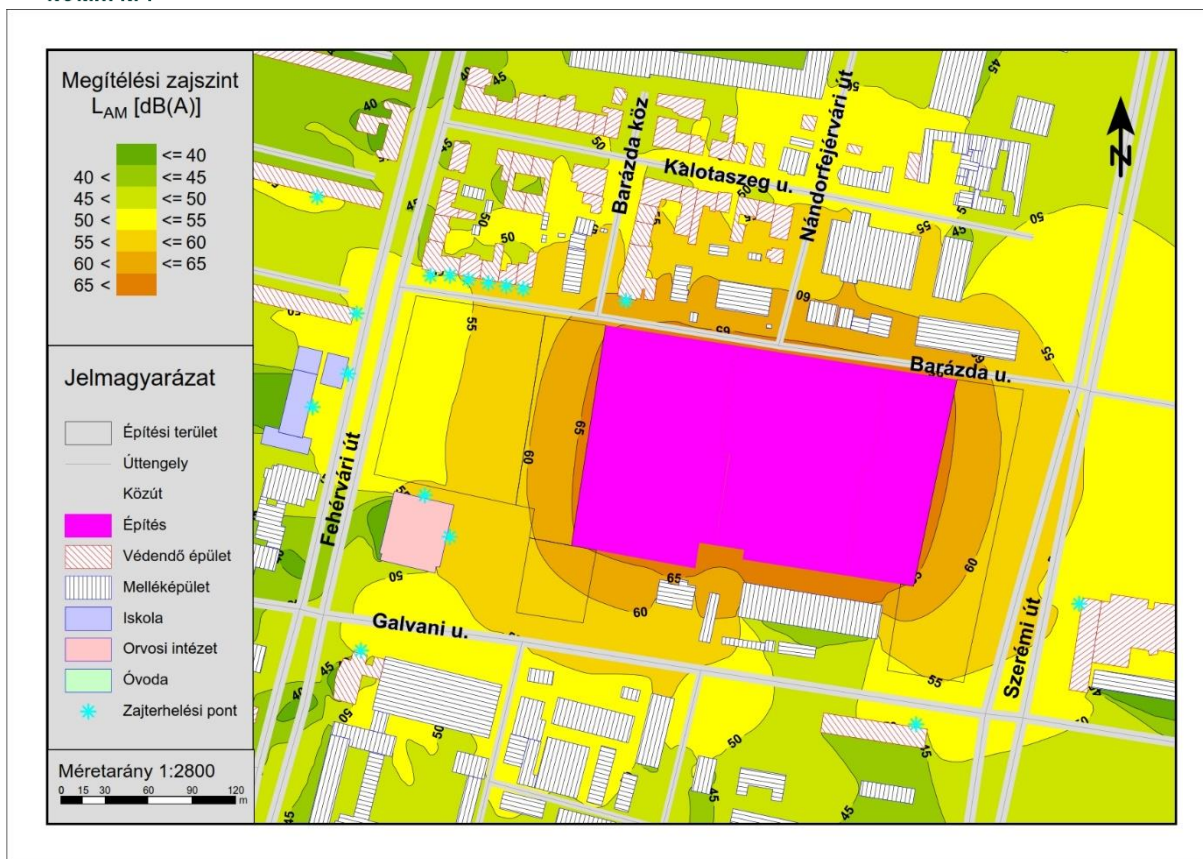
6-11. táblázat: Az építési tevékenység által a legközelebbi védendő épületeknél okozott számított zajterhelés értékei

A fenti táblázat számított eredményei alapján kijelenthető, hogy a Barázda utca menti lakóépületeknél határérték túllépés várható az építési kivitelezési tevékenységek ideje alatt. A számított legnagyobb túllépés mértéke 5 dB.

A vizsgált terület Ny-i, illetve K-i részén folyó építési tevékenység zajkibocsátási zajtérképe 10,5 m magasságban a 6-4. és 6-5. ábrákon látható.



6-4. ábra: A Ny-i oldali építési kivitelezési tevékenység zajkibocsátás zajtérképe 10,5 m magasságban



6-5. ábra: A K-i oldali építési kivitelezési tevékenység zajkibocsátás zajtérképe 10,5 m magasságban

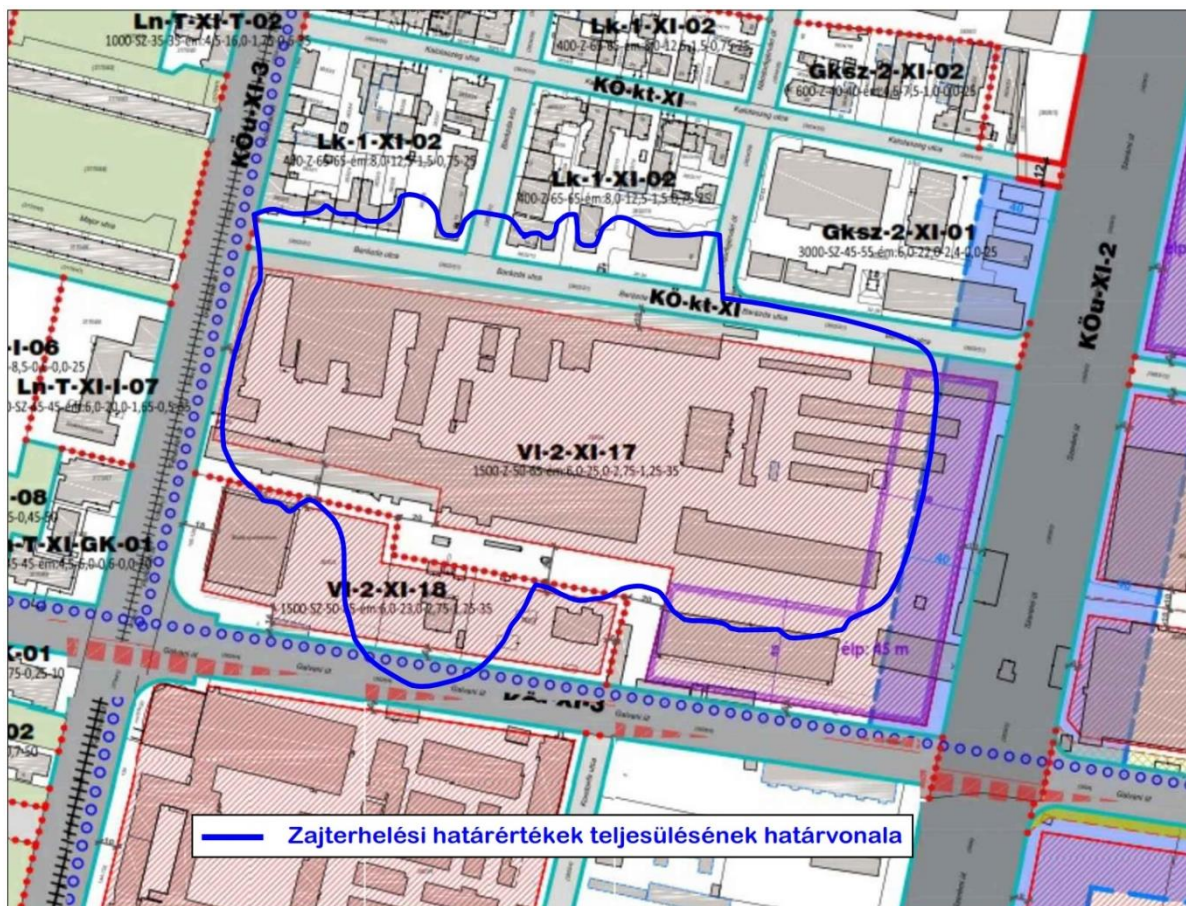
A kivitelezőnek az alkalmazott géppark kiválasztása, valamint a véglegesített organizációs terv elkészítése után érdemes minden munkafázisra kiterjedő zajvédelmi tervet készítenie, amelyben a lehető legpontosabban meg kell határozni a munkafázisok során kialakuló zajterheléseket, illetve részletesen meg kell határozni az építés idejére vonatkozó zajvédelmi intézkedéseket. A határérték-túllépéssel érintett területekre meg kell kérnie a zajvédelmi határértékeke alóli felmentési kérelmet az adott építési fázis adott időszakára vonatkozóan a maximális túllépés megadásával.

Építési zaj esetében, a hatásterület határainak meghatározására jogszabályi előírás nem létezik. Jelen esetben hatásterület alatt a vonatkozó zajterhelési határérték teljesülésének határvonalát értjük.

Irány	Övezeti besorolás	Lehatárolásai célhatárérték (nappal) [dB(A)]	Zajterhelési határérték teljesülésének határvonala az építkezés telekhatárától [m]
É	Lk	60	52
É	Gksz	70	telekhatáron belül
K	Vi	65	telekhatáron belül
D	Vi	65	nem ér el Vi építési övezetig
D	Gksz	70	telekhatáron belül
Ny	Ln	65	telekhatáron belül

6-12. táblázat: Az építés zajvédelmi védőtávolságai

A hatásterület szabályozási tervlapot történt ábrázolása a következő ábrán látható.



6-6. ábra: Az építési kivitelezés zajterhelési határértékek teljesülésének határvonala

Határérték túllépéssel érintett védendő létesítmények:

Ingatlan helyrajzi száma	Övezeti besorolás	Közterület elnevezése	Házszám	A védendő épület építményjegyzék szerinti besorolása
3833/2	Lk	Barázda utca	2	1122
3833/3	Lk	Barázda utca	4	1122
3833/4	Lk	Barázda utca	6	1122
3833/5	Lk	Barázda utca	8	1122
3833/6	Lk	Barázda utca	10	1122
3832/12	Lk	Barázda köz	14	1122

6-13. táblázat: Határérték túllépéssel érintett védendő létesítmények

6.7.3 Az építés alatti közlekedési eredetű zajterhelés vizsgálata

A legintenzívebb szállítási forgalom a kitermelt föld elszállítása során várható. Figyelembe véve az elszállítandó föld mennyiségét és az elszállítás idejét, ez napi legfeljebb 23 tehergépkocsi forduló, ami napi 46 db elhaladást, azaz 2,9 jármű/óra órás forgalomnövekedést jelent a III. akusztikai járműkategóriában a nappali időszakban. A többi építési munkafázishoz kapcsolódóan is történik teherszállítás, azonban ennek volumene várhatóan a földkitermelés teherforgalmi intenzitása alatt marad.

A szállítás vagy a Barázda utca vagy a Galvani utcán keresztül a Szerémi úton északi vagy déli irányban fog lebonyolódni. A fentiekből kifolyólag az építési kivitelezéshez kapcsolódó szállítás többletforgalma a Barázda utca, Galvani utca és a Szerémi út zajkibocsátását növeli. A fenti utak zajkibocsátását és az alapállapothoz viszonyított növekedését a következő táblázat összegzi:

Út neve	Szakasz megnevezése	$L_{Aeq} (7,5) [dB(A)]$	$\Delta L_{Aeq} (7,5) [dB(A)]$
		Nappal (6:00-22:00)	Nappal (6:00-22:00)
Galvani utca	Fehérvári - Szerémi	73,0	0,1
Szerémi út	Galvani utcától délre	72,4	0,0
	Galvani - Barázda	74,8	0,0
	Barázda utcától északra	74,7	0,0
Barázda utca	Fehérvári - Szerémi	64,5	0,3

6-14. táblázat: A vizsgált útszakaszok építkezés alatti 7,5 m-es egyenértékű A-hangnyomásszint értékei és az alapállapothoz viszonyított növekményei

A környező utak jelenlegi forgalma mellett az építéshez kapcsolódó szállítás többletforgalma legfeljebb 0,3 dB értékű zajterhelés növekedést okoz, ami minimális mértékű. Mivel a zajterhelés növekedés nem éri el a 3 dB értéket a kivitelezéshez kapcsolódó szállítás hatásterülete nem értelmezhető.

6.7.4 Az építés alatti rezgésterhelés vizsgálata

Az építési területől származó rezgés a cölöpözés és a földmunkák során várható, mivel ekkor dolgoznak nehézmozgatógépek a területen.

Az építési munkák környezeti rezgéshatásainak előrebecslésére amerikai szakirodalmi adatokat veszünk alapul, adaptálva azokat a magyar szabályozási környezetre.

A becslés alapja a szakirodalomban elérhető mérési adatok alapján, kutatási eredményekre támaszkodó számítási eljárás (Transportation- and Construction-Induced Vibration Guidance Manual - California Department of Transportation Environmental Program Environmental Engineering Noise, Vibration, and Hazardous Waste Management Office, Sacramento, June 2004).

A számítások alapját azok a mérési eredmények képezik, melyeket különféle munkagépek rezgésemissziójára vonatkozóan elvégeztek. Bár, a mérések során a PPV értékeket vizsgálták, az eredményeket bizonyos megszorításokkal a magyar szabályozásban használatos súlyozott rezgésgyorsulásra át lehet konvertálni (frekvenciaspektrum alapján).

A meghatározott referenciaponti mérésekből kapott súlyozott rezgésgyorsulás értékek az alkalmazott munkagépekre az alábbiak.

Munkagép/berendezés	Referencia távolság [m]	Súlyozott rezgésgyorsulás $a_w [mm/s^2]$
kotrórakodó	10	8,10
földtoló	10	2,30
tehergépkocsi	10	2,09
univerzális földmunkagép	10	2,30
betonszállító mixerautó	10	2,09
cölöpözés	10	101,8

6-15. táblázat: A munkagépek rezgésibocsátási adatai

A rezgésterjedésre vonatkozó számításokhoz az MSZ 13018:1991 sz. szabvány F2.2 pontjában szereplő összefüggést használtuk fel, mely az alábbi.

$$A = A_0 \cdot \sqrt{\frac{r_0}{r}} \cdot e^{-k \cdot (r - r_0)}$$

ahol

r_0 : a referencia távolság (10 m)

A_0 : rezgésforrástól referenciatávolságban mért rezgésamplitúdó

r : vizsgálati távolság

A : rezgésforrástól r távolságban mért rezgésamplitúdó

k : talaj abszorpció tényezője

Talaj	k [m^{-1}]
Vízzel telt homok	0,10
Vízzel telt homok fagyott állapotban	0,06
Tőzeg és iszapos homok, vízzel telt ágyzatban	0,04
Talajvízszint feletti homok és homokos agyagagyazású agyagos homok	0,04
Vízzel telt homokos agyag	0,04-0,12
Márgás kréta	0,1
Lösz	0,1

6-16. táblázat: A talaj abszorpció tényezői

Jelen esetben a $k=0,04$ m^{-1} abszorpció tényező alkalmazása javasolt.

A terhelési számítások során a kritikus munkafolyamatokra a legnagyobb rezgésemissziójú gépet vesszük alapul.

Üzemi terület (rezgésforrás)	Védendő terület	Távolság [m]	Rezgésterhelési határérték A_M [mm/s^2]	Mértékadó rezgésterhelés a_M [mm/s^2]
cölöpözés	Barázda u. 2. (hrsz.: 3832/2)	31	10	19
cölöpözés	Barázda u. 4. (hrsz.: 3832/3)	31	10	19
cölöpözés	Barázda u. 6. (hrsz.: 3832/4)	31	10	19
cölöpözés	Barázda u. 8. (hrsz.: 3832/5)	31	10	19
cölöpözés	Barázda u. 10. (hrsz.: 3832/6)	31	10	19
cölöpözés	Barázda köz 14. (hrsz.: 3832/12)	31	10	15

6-17. táblázat: A mértékadó rezgésterhelés értékei a legközelebbi védendő területeken

A rezgésterhelési határértékek teljesüléséhez szükséges becsült védőtávolságokat az alábbi táblázat tartalmazza az egyes munkafázisok, és rezgésforrások függvényében.

Munkafolyamat/rezgésforrás	Védőtávolság [m]
Cölöpözés	43
Földmunkák (kotrók, földmunkagépek)	8

6-18. táblázat: Az építési munkafolyamatok rezgésterhelési védőtávolságai

A további munkafázisok rezgés kibocsátása jelentéktelen.

A cölöpözési kivitelezési munkálatok alatt a Barázda u. 2-10. és a Barázda köz 14. lakóépületek környezeti rezgésterhelésének műszeres mérése javasolt.

A szállítási közlekedésre igénybe veendő utak és az épületek közötti távolság alapján megállapítható, hogy az a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent kimutatható változást, határérték feletti rezgésterhelés semmilyen munkafázishoz kapcsolódó szállítás során nem várható.

Az építési tevékenységekhez kapcsolódó többlet teherforgalom a szállítási útvonal mentén elhelyezkedő védendő objektumokra vonatkozóan jelenthet figyelembe veendő rezgésterhelést. A közlekedés rezgésterhelése miatti állagromlás függ a szállítási nyomvonal és a védendő létesítmény távolságától, az elhaladó jármű tengelyterhelésétől, sebességétől, az útburkolat minőségétől és a védendő épület szerkezeti állapotától. Alapvetően nem az elhaladások számának növekedése, hanem az emiatt az útburkolatban bekövetkező állapotromlás és a tengelyterhelés növekedése okozhatja a szerkezeti rezgésterhelés növekedését.

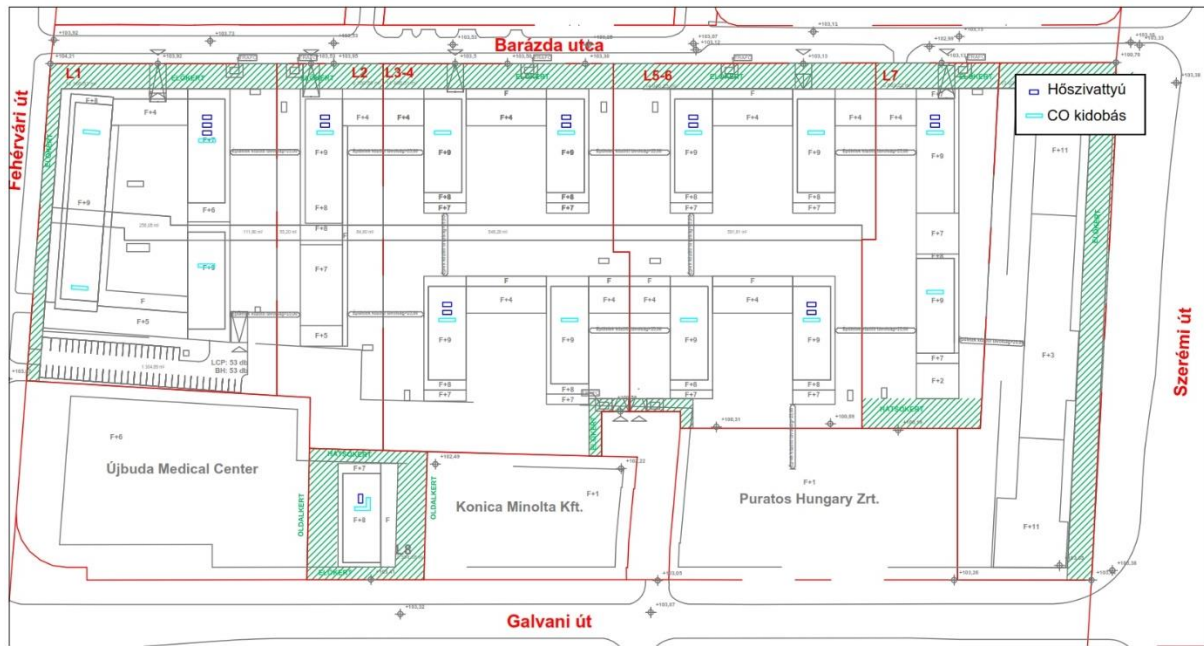
Az építkezés befejezése után a szállítás okozta rezgésterhelés növekmény megszűnik.

6.8 A tervezett állapot bemutatása

A fejlesztési területen összesen 8 db lakóépület építése tervezett.

6.8.1 A tervezett épületek gépészeti kialakítása, zajforrások bemutatása

A lakóépületek tetején CO ventilátorok és hőszivattyúk lesznek elhelyezve a 6-7. ábra szerinti pozíciókban. A CO ventilátorok előtte utána hangcsillapítóval lesznek ellátva és főként részterhelésen üzemelnek majd. Havária esetén fognak felpörögni maximum fordulatra. A tervezett zajforrások akusztikai és mennyiségi adatait a 6-19. táblázat tartalmazza. A hőszivattyúk üzemelése folyamatos mind a nappali, mind az éjjeli időszakban. A CO elszívások a nappali megítélési időben kb. 4 órát üzemelnek, az éjjeli megítélési időben pedig nem üzemelnek.



6-7. ábra: Kültéri gépészeti tér helyszínrajza (forrás: HANO-PLAN Kft.)

Zajforrás megnevezése	Darabszám [db]	Üzemvitel	Zajtjeljesítményszint L_{WA} [dB(A)]
Hőszivattyú (Energen EPH204HL)	15	folyamatos	82 dB
Hőszivattyú (Energen EPH134HL)	1	folyamatos	80 dB
CO ventilátor (HV-ventilator VMC-500-M/9-6)	15	nappal: 4 h éjjel: 0 h	97 dB (hangcsillapítás nélkül) 82 dB (zajcsillapítás után)
CO ventilátor (HV-ventilator VMC-450-L/8-4)	1	nappal: 4 h éjjel: 0 h	95 dB (hangcsillapítás nélkül) 80 dB (zajcsillapítás után)

6-19. táblázat: Kültéri zajforrások zajkibocsátási adatai

A Barázda utca menti 3-4 szintes lakóépületek övezeti besorolásából adódó szigorúbb éjjeli határértékek, illetve a lakóépületek magassága miatt a tervezett L1, L2 és L3 lakóépületek tetején lévő hőszivattyúk köré 4 oldalról zárt, legalább 2,5 m magas, belső oldalán hangelnyelő típusú zajárnyékoló fal megépítése/telepítése szükséges.

6.8.2 Várható környezeti zajterhelés

A telepítendő kültéri zajforrások 6-19. táblázatban feltüntetett zajkibocsátási adataival a környező legközelebbi zajterhelési pontokra végeztük el a környezeti zajterhelés számításait. A számított zajterhelés értékeket a következő táblázat tartalmazza.

Jel	Vizsgálati pont megnevezése	Övezeti besorolás	Számított megítélési zajszint nappal/éjjel [dB(A)]	Határérték nappal/éjjel [dB(A)]
ZT1	Barázda u. 2. (3. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/2)	Lk	38 / 36	50 / 40
ZT2	Barázda u. 4. (2. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/3)	Lk	37 / 36	50 / 40
ZT3	Barázda u. 6. (3. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/4)	Lk	39 / 37	50 / 40
ZT4	Barázda u. 8. (2. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/5)	Lk	38 / 36	50 / 40
ZT5	Barázda u. 10. (3. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/6)	Lk	39 / 37	50 / 40
ZT6	Barázda köz 12-14. (3. emelet) lakóépület (hrsz.: 3832/12)	Lk	40 / 39	50 / 40
ZT7	Barázda u. 40. (8. emelet) lakóépület (hrsz.: 3990/13)	Vi	36 / 33	55 / 45
ZT8	Budafoki út 185. (9. emelet) lakóépület (hrsz.: 3993/4)	Vi	35 / 32	55 / 45
ZT9	Galvani u. 44. (2. emelet) munkásszálló (hrsz.: 3993/33)	Vi	35 / 31	55 / 45
ZT10	Galvani u. 5-7. (3. emelet) kollégium (hrsz.: 3825/6)	Gksz	35 / 32	60 / 50
ZT11	Fehérvári út 130. (6. emelet) lakóépület (hrsz.: 3823/5)	Vt	34 / 33	55 / 45
ZT12	Galvani u. 2. (6. emelet) Újbuda Medical Center (hrsz.: 3830/3)	Vi	41 / 37	55 / 45
ZT13	Fehérvári út 159. (2. emelet) szakközépiskola (hrsz.: 3170/49)	Ln	30 / 28	55 / 45
ZT14	Fehérvári út 149. (9. emelet) lakóépület (hrsz.: 3170/46)	Ln	35 / 34	55 / 45
ZT15	Fehérvári út 135. (9. emelet) lakóépület (hrsz.: 3170/43)	Ln	35 / 34	55 / 45

6-20. táblázat: A tervezett zajforrások által a legközelebbi védendő épületeknél számított zajterhelés értékei

A számítás eredményei összehasonlítva a zajterhelési határértékekkel kijelenthető, hogy a zajvédő falak alkalmazásával a tervezett zajforrások együttes üzemelésének zajkibocsátása nem okoz határérték feletti zajterhelést a zaj ellen védendő környezetben sem a nappali, sem az éjjeli időszakban. A vizsgált létesítmények zajkibocsátása a vonatkozó környezeti zajvédelmi előírásoknak a vizsgált üzemviteli körülmények között

megfelel

A tervezett épületek üzemeléséből eredő zajkibocsátási zajtérkép a nappali és az éjjeli időszakban 10,5 m magasságban a 6-8. és 6-9. ábra tartalmazza.



6-8. ábra: A tervezett állapot nappali üzemeléséből eredő zajkibocsátás zajtérképe 10,5 m magasságban



6-9. ábra: A tervezett állapot éjjeli üzemeléséből eredő zajkibocsátás zajtérképe 10,5 m magasságban

6.8.3 A tervezett állapot üzemelésének zajvédelmi hatásterülete

A hatásterület meghatározását a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § szerint kell elvégezni, mely az alábbiak szerint történik (részlet).

„(1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

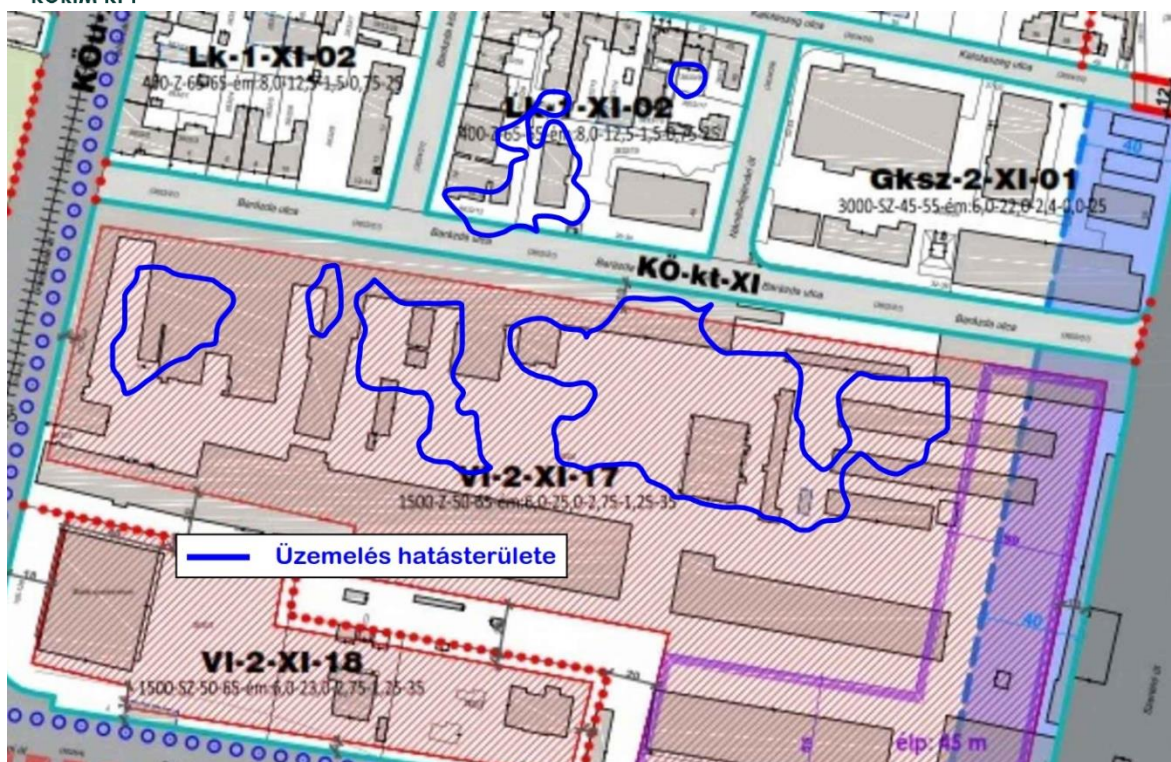
- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték.
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB.
- egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték
- zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó üdülőtérületre megállapított zajterhelési határértékkel.
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (22:00-6:00) 45 dB.”

A tervezési terület környezetében elvégzett háttérterhelés mérések alapján (6.6.2. fejezet) a zajvédelmi hatásterület nagysága irányonként a következő:

Irány	Övezeti besorolás	6. § adott bekezdése	Lehatárolásai célhatárérték nappal/éjjel [dB(A)]	Zajterhelési határérték teljesülésének határvonala az építkezés telekhatárától [m]
É	Lk	b) / b)	44 / 37	telekhatáron belül / 77
É	Gksz	a) / a)	50 / 40	telekhatáron belül / telekhatáron belül
K	Vi	b) / b)	51 / 43	telekhatáron belül / telekhatáron belül
D	Vi	c) / b)	55 / 45	telekhatáron belül / telekhatáron belül
D	Gksz	b) / b)	52 / 42	telekhatáron belül / telekhatáron belül
Ny	Ln	b) / b)	46 / 42	telekhatáron belül / telekhatáron belül

6-21. táblázat: Az építés zajvédelmi védőtávolságai

A hatásterület szabályozási tervlapon történt ábrázolása a következő ábrán látható.



6-10. ábra: A tervezett állapot (üzemelés) zajvédelmi hatásterülete

A számítások alapján megállapítható, hogy a hatásterületen zajtól védendő épület található, így a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10. § (1) alapján, a környezeti zajt előidéző üzemi zajforrásra vonatkozóan a tevékenység megkezdése előtt a környezeti zaj- és rezgésforrás üzemeltetője köteles a környezetvédelmi hatóságtól környezeti zajkibocsátási határérték megállapítását kérni, és a határérték betartásának feltételeit megteremteni. A határérték kérelmet a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 2. melléklete alapján kell elkészíteni.

A rendelkezésünkre bocsátott adatok, illetve az elvégzett számítások alapján a létesítmény tervezett állapoti üzemelésének hatásterületén található zaj ellen védendő területek helyét, funkcióját, helyrajzi számát, címét a következő táblázatban ismertetjük.

Ingatlan helyrajzi száma	Övezeti besorolás	Közterület elnevezése	Házszám	A védendő épület építményjegyzék szerinti besorolása
3832/12	Lk	Barázda köz	12-14.	1122
3833/12	Lk	Kalotaszeg	15.	1122
3833/30	Lk	Kalotaszeg	23.	1122

6-22. táblázat: A hatásterületen lévő védendő létesítmények

6.8.4 A célforgalmú közlekedés zajkibocsátásának vizsgálata

A fejlesztési területen a tervezett beépítéshez tartozó gépjárműelhelyezés az egyes épületekhez tartozó mélygarázsokban valósul meg. Jelenlegi tervek szerint teljes beépítés esetén a területen összesen 2055 személygépkocsi férőhely valósul meg. A mélygarázsok túlnyomó része (5 lakóépület) esetén a közúti csatlakozás a Barázda utca felé, míg a többi esetben (3 lakóépület) a Galvani utca felé valósul meg.

A Fehérvári út mentén elhelyezett L1 épület esetében a kereskedelmi funkcióhoz egy 53 férőhelyes felszíni parkoló tervezett, amely egyúttal a kereskedelmi létesítmények mélygarázs kapcsolatát is jelenti, Fehérvári úti csatlakozással.

Mind a Budapest Fővárosi Településszerkezeti tervében (TSZT-ben), mind pedig a Fővárosi Rendezési Szabályzatban és a Budapest Mobilitási Tervében (BMT) is szerepel a tervezett új Duna-híd építése a Galvani u. vonalában. A BMT-ben ezen felül szerepel a Fehérvári út és az Üllői út Határ úti csomópont közötti kapcsolódó közlekedési hálózat kialakítása (Csepel északi részénél). Az új híd, valamint a hozzá tartozó közúthálózat engedélyezési tervei elkészültek, ám engedéllyel jelenleg nem rendelkeznek (tervező Főmterv Zrt. – Unitef’83 Zrt. – Utiber Kft. Konzorcium).

Az egyes épületek által keltett forgalom becslése során a tervezett mélygarázs parkoló férőhelyek számából indultunk ki. A várható többletforgalmi terhelés számításakor azzal a feltételezéssel éltünk – a biztonság javára – hogy a lakóépületek összes garázs férőhelye naponta egyszer kiürül, majd megtelik. A Fehérvári út mentén tervezett kereskedelmi létesítmények esetében a tervezett forgalom nehezen becsülhető. Az eddigi fővárosi tapasztalatok alapján – a biztonság javára – azt feltételeztük, hogy minden parkoló férőhely napi 5 alkalommal kerül elfoglalásra, ill. ürül ki.

Tervezett épület	Funkció	Mélygarázs közterületi kapcsolat	Összes férőhely szám [db]
L1	LAKÓ	Barázda u.	421
L1	KERESKEDELEM	Fehérvári u.	131
L2	LAKÓ	Barázda u.	210
L3	LAKÓ	Barázda u.	248
L4	LAKÓ	Galvani u.	247
L5	LAKÓ	Barázda u.	242
L6	LAKÓ	Galvani u.	242
L7	LAKÓ	Barázda u.	264
L8	LAKÓ	Galvani u.	50
ÖSSZESEN			2055

6-23. táblázat: A tervezett ingatlanfejlesztések által keltett becsült forgalom

Eddigi tapasztalatok alapján feltételezhető, hogy a forgalom jelentős része (70%) északi irányban (Közép- és Észak-Buda, ill. Pest), a Szerémi és a Fehérvári úton hagyja el a területet, míg a többi autós (30%) más irányokba – Szerémi út, Fehérvári út, Andor u. – távozik. Az érkező járművek ugyanezen irányokból érkeznek a területre.

A becsült többletforgalom hálózati megoszlása a környező úthálózat és a tervezett garázskapcsolatok ismeretében került meghatározásra (Közlekedési Hatástanulmány). Az egyes irányokba távozó, illetve visszaérkező személyautók aránya a következő:

- 60%-a a Szerémi úton észak felé
- 10%-a a Fehérvári úton észak felé,
- 15%-a a Szerémi úton dél
- 10%-a az Andor utcán nyugat felé, ill.
- 5%-a a Fehérvári úton dél felé.

A fentiek alapján az egyes utak órás többletforgalmát a következő táblázat összesíti. Az éjjeli időszak többletforgalmára azt feltételeztük, hogy a nappali órás forgalom 10%-a.

Út neve	Szakasz megnevezése	Nappali átlagos óraforgalom [j/h]	Éjjeli átlagos óraforgalom [j/h]
		Q ₁ [j/h]	Q ₁ [j/h]
Andor u.	Fehérvári úttól nyugatra	21,4	2,1
Galvani utca	Fehérvári - Szerémi	67,4	6,7
	Szerémi úttól keletre	0,0	0,0
Szerémi út	Galvani utcától délre	32,0	3,2
	Galvani - Barázda	62,4	6,2
	Barázda utcától északra	128,2	12,8
Fehérvári út	Galvani utcától délre	55,6	5,6
	Galvani - Barázda	73,6	7,4
	Barázda utcától északra	62,9	6,3
Barázda utca	Fehérvári - Szerémi	146,3	14,6
	Szerémi úttól keletre	0,0	0,0

6-24. táblázat: A környező útszakaszok megvalósítás utáni órás többletforgalma

A beruházás után megvalósuló többletforgalom hatását a környező útszakaszok zajkibocsátására a6-25. táblázat tartalmazza.

Út neve	Szakasz megnevezése	L _{Aeq} (7,5) [dB(A)]		ΔL _{Aeq} (7,5) [dB(A)]	
		Nappal (6:00-22:00)	Éjjel (22:00-06:00)	Nappal (6:00-22:00)	Éjjel (22:00-06:00)
Andor u.	Fehérvári úttól nyugatra	73,3	67,5	0,0	0,0
Galvani utca	Fehérvári - Szerémi	73,0	63,4	0,1	0,2
	Szerémi úttól keletre	67,7	66,7	0,0	0,0
Szerémi út	Galvani utcától délre	73,6	70,3	0,0	0,1
	Galvani - Barázda	74,9	70,3	0,1	0,0
	Barázda utcától északra	74,9	65,8	0,1	0,2
Fehérvári út	Galvani utcától délre	70,9	65,5	0,0	0,0
	Galvani - Barázda	71,7	65,5	0,1	0,1
	Barázda utcától északra	71,5	59,5	0,1	0,4
Barázda utca	Fehérvári - Szerémi	65,7	57,6	1,5	0,9
	Szerémi úttól keletre	63,3	-	0,0	-

6-25. táblázat: A vizsgált útszakaszok tervezett (lakóépületek megvalósulása utáni) 7,5 m-es egyenértékű A-hangnyomásszint értékei és az alapállapothoz viszonyított növekményei

A tervezett létesítmény üzemeléshez kapcsolódó célforgalom az alapállapothoz képest legfeljebb 1,5/0,9 dB nappal/éjjel mértékű zajterhelés növekedést okoz (Barázda utca fehérvári út és Szerémi út közötti szakaszán).

A tervezett létesítmény megvalósulása után okozott többletforgalom a környező útszakaszok mentén 3 dB értéknél kisebb zajterhelés-változást okoz, ezért a vonatkozó előírás szerint az üzemeléshez kapcsolódó szállítási tevékenység hatásterülete nem definiálható.

6.8.5 A tervezett állapot rezgésterhelésének vizsgálata

A tervezési területen nem fognak rezgésterhelést okozó rezgésforrást telepíteni, így a környező védendő épületeknél a beruházás utáni üzemelés rezgésterhelése nem lesz kimutatható. Ebből kifolyólag a közvetlen rezgésvédelmi hatásterület nem értelmezhető.

A célforgalmi közlekedésre igénybe veendő utak forgalma a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent kimutatható változást. A kapcsolódó célforgalom hatása a meglévő épületekben nem okoz rezgésterhelés növekedést, a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM rendelet szerinti határértéket, azaz nappal $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$, éjjel $A_M = 5 \text{ mm/s}^2$ ill. a maximális $A_{\max} = 200 \text{ mm/s}^2$ értéket.

6.9 A vizsgálati eredmények összefoglalása

A tervezett létesítmény kivitelezési (építési) tevékenységéből származó zajkibocsátás a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében közölt határértékeknek valószínűsíthetően nem fog megfelelni. A kivitelezőnek az alkalmazott géppark kiválasztása, valamint a véglegesített organizációs terv elkészítése után minden munkafázisra kiterjedő zajvédelmi tervet kell készítenie, amelyben a lehető legpontosabban meg kell határozni a munkafázisok során kialakuló zajterheléseket, illetve részletesen meg kell határozni az építés idejére vonatkozó zajvédelmi

intézkedéseket. Amennyiben határérték-túllépés számolható meg kell kérnie a zajterhelési határértékek alóli felmentési kérelmet az adott építési fázis adott időszakára vonatkozóan a maximális túllépés megadásával.

Az építkezés (cölöpözési fázis) alatti rezgés kibocsátások előzetesen becsült hatása határérték feletti rezgésterhelést okoz a legközelebbi lakóépületeknél, ami azonban csak néhány napig tart. Ezen munkálatok végzése alatt a legközelebbi lakóépületeknél javasolt a környezeti rezgésterhelésének műszeres mérése.

Az építéséhez kapcsolódó forgalomművekedés által okozott zajterhelés-növekedés nem haladja meg a 0,3 dB értéket, így a közvetett hatásterület lehatárolására nem került sor.

A megvalósításhoz kapcsolódó célforgalmi közlekedés a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent kimutatható változást.

A tervezett létesítmény üzemzerű működéséből származó zajkibocsátás a javasolt zajárnyékoló falak telepítése mellett a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. sz. mellékletében közölt határértékeknek mind a nappali, mind az éjjeli időszakban meg fog felelni. Az üzemelés zajvédelmi hatásterületén zaj ellen védendő létesítmények találhatóak.

A tervezett létesítmény üzemeléshez kapcsolódó célforgalom az alapállapothoz képest legfeljebb 1,5/0,9 dB nappal/éjjel mértékű zajterhelés növekedést okoz (Barázda utca fehérvári út és Szerémi út közötti szakaszán).

A tervezett létesítmény üzembe helyezését követően a környezeti és épületszerkezeti rezgésterhelés-növekedés nem lesz kimutatható, a rezgésterhelés a vonatkozó előírásoknak meg fog felelni. Mivel a rezgésterhelés nem kimutatható így hatásterületet nem határozunk meg.

A létesítmény nem számít rezgésforrásnak, észlelhető rezgéseket a környezetben nem okoz. A célforgalmi közlekedés a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent kimutatható változást.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a tervezett létesítmény zaj- és rezgésvédelmi szempontból a vizsgált területen megvalósítható.

7 KLÍMAKOCKÁZATI ÉRTÉKELÉS

A 314/2005 (XII.25) Korm. rendelet 4. mellékletének 1. ha)-hf) pontjai meghatározzák, hogy az előzetes vizsgálati dokumentációban értékelni kell a tevékenységre vonatkozó éghajlatvédelmi szempontokat.

A jelen értékelést a tervezett beruházás tekintetében a Klímapolitika Kft. által készített Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez című dokumentuma alapján készítettük el.

7.1 Éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása

A klímakockázati értékelés első lépéseként meg kell határozni, hogy a jelen beruházás az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt-e.

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	<u>igen/nem</u>
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? (ld. 4. rész)	<u>igen/nem</u>
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	<u>igen/nem</u>
4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővíz-elvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra, valamint az ezekről függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	<u>igen/nem</u>
5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében stb.)	<u>igen/nem</u>
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függenek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus stb.)	igen/ <u>nem</u>
7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások stb.)?	igen/ <u>nem</u>
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	igen/ <u>nem</u>
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése stb.)	igen/ <u>nem</u>

7-1. táblázat: Ellenőrzőlista az éghajlatváltozás általi érintettség azonosításához

A 7-1. táblázat szerinti ellenőrzőlista alapján a projekt éghajlatváltozás által befolyásolt és a tervezett élettartama meghaladja a 15 évet, ezért szükséges a klímakockázati értékelés.

A beruházás esetében annak tervezett élettartama, valamint a projekt tervezett működése több mint 15 év. A beruházás éghajlatnak kitett területen fekszik, továbbá a projekt megvalósulása és üzemeltetése során egyes éghajlati paraméterek negatívan érinthetik a beruházást.

A fentiek miatt klímakockázatának értékelése szükséges.

7.2 A projekt éghajlati érzékenységeinek meghatározása, potenciális hatások azonosítása

A projekt megvalósulását befolyásoló éghajlati változások:

- Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése,
- Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- Csapadék intenzitásának növekedése,
- Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése (beleértve az ónos esőt is).

A következőkben bemutatjuk a projekt megvalósulását befolyásoló éghajlati változások elmúlt harminc évre vonatkozó, és a klímamodellekből származtatható, jövőbeli, legalább harminc évre vonatkozó származtatott adatait. Az összehasonlító elemzéshez a www.nater.hu térképes adatbázis adatait használjuk fel. Az éghajlati változások tekintetében azokat vesszük alapul, amely az üzemeltetéshez

kapcsolódóan fontos lehet, hosszabb távon befolyásolhatja annak működését gazdasági és műszaki szempontból.

A térképi adatbázis ellenőrzött, homogenizált meteorológiai mérésekből szabályos rácsra interpolált, a határok mentén harmonizált CarpatClim-Hu adatok, valamint két regionális klímamodell, az ALADIN-Climate és a RegCM modellek egy-egy projekciójából származó adatok alapján állították elő.

Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése

A NATér térképi adatbázis alapján a vizsgált terület átlagos hőmérséklete 10-11 °C volt az 1961 és 1990 közötti időszakban.

A Magyarország átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változás területi eloszlását ábrázoló térkép alapján a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961-1990 referencia időszakhoz képest a vizsgált terület környezetében 1,5-2 °C éves átlaghőmérséklet növekedés várható.

Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése

1961-1990 évek közötti adatok alapján a vizsgált terület környezetében forró napok száma 0,1-0,2 volt. Egyes klímamodellek alapján a forró napok számának változása 2021-2050 között 5 – 10 jön ki. A hőségriadós napok száma 1961-1990 évek közötti adatok alapján 3-4 nap volt. A klímamodellek alapján a hőségriadós napok számának változása a 1961-1990 időszakhoz képest 15-20 nap válható.

Csapadék intenzitásának növekedése

A csapadékintenzitás a csapadékösszeg és a csapadékos napok számának hányadosaként áll elő. Az adatbázis alapján megkülönböztetünk téli, tavaszi, nyári és őszi átlagos csapadékintenzitást. A térkép alapján leolvasott adatokat a 7-2. táblázatban foglaljuk össze.

Csapadék intenzitás (mm/nap)		
	1961-1990 időszak	2021-2050 közötti változás
Téli	5,0 – 5,5	0-1
tavaszi	5,0 – 5,5	0-1
nyári	6,0 – 6,5	-1 – 0
őszi	6,5 – 7,0	0 - 1

7-2. táblázat: Csapadékintenzitás változása

Az adatokból megállapítható, hogy kismértékű csapadék intenzitás növekedés várható az elkövetkező 30 év során.

Megvizsgáltuk, hogy a terület átlagos évi csapadékösszeg változásában egyes klíma modellek eredményei alapján milyen változások állhatnak be. Az térképes adatbázis alapján 1961-1990 év közötti időszakban az éves átlagos csapadékösszeg mennyisége 550-575 mm volt. Az ALADIN-Climate klímamodell alapján -25-0 mm csapadékmennyiség csökkenés várható a területen az elkövetkező 30 év során.

Viharos időjárási események számának és intenzitásának

Az adatok alapján azon napok átlagos évi számának területi eloszlását ábrázolták, amikor 0°C-nál magasabb átlaghőmérséklet mellett a napi csapadékösszeg meghaladta a 30 mm-t. Ennek vonatkozásban a területen 0,5-1,0 nap volt az ilyen jellegű időjárási viszonyok. A klimatikus modellek

alapján a területre vonatkozó a napi csapadékösszeg a 30 mm-t meghaladó napok száma 0,5-1 nappal fog növekedni az elkövetkező 30 év során.

7.3 Projekt klímaváltozáshoz kapcsolódó hatásainak meghatározása

A kockázatelemzés első lépéseként meghatároztuk ez előző fejezetben azonosított hatások tevékenységre gyakorolt következményeit, majd minden következményhez hozzárendeltük a következmény súlyosságát és a bekövetkezés valószínűségét a Klímakockázati Útmutató iránymutatása szerint.

A kockázatelemzést több következményre végeztük el:

1. eszközökben bekövetkező károkat
2. egészség és biztonság
3. környezetvédelem
4. társadalom
5. gazdaság / pénzügy
6. hírnév

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.

	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrofális
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	A hatás a normális üzemmeneten belül kezelhető	A hatás a üzletmenet folytonosság menedzsmeneten keresztül kezelhető	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Egy kritikus esemény, mely kivételes üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet
Biztonság és egészség	Elsősegély-nyújtást igényel	Kisebbségi sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékosság	Egy vagy több haláleset
Környezet	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges.
Társadalom	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás	Szegény és sérülékeny társadalmi csoportok megvédése sikertelen. Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
Gazdasági, pénzügyi	x % IRR <2% Bevétel	x % IRR 2 – 10% Bevétel	x % IRR 10 – 25% Bevétel	x % IRR 25 – 50% Bevétel	x % IRR >50% Bevétel
Hírnév	Lokális, átmeneti hatás	Lokális, rövid távú hatás	Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik	Országos, rövid távú hatás, negatív országos médiahírek	Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a kormány stabilitására

7-3. táblázat A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

1	2	3	4	5
Ritka	Nem valószínű	Közepes valószínűség	Valószínű	Majdnem bizonyos
5% esély évente	20% esély évente	50% esély évente	80% esély évente	95% esély évente

7-4. táblázat: A valószínűségek értékelése

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális – 5	Jelentős – 4	Mérsékelt – 3	Kicsi – 2	Alacsony – 1
Majdnem bizonyos – 5	25	20	15	10	5
Valószínű – 4	20	16	12	8	4
Lehetséges – 3	15	12	9	6	3
Nem valószínű – 2	10	8	6	4	2
Ritka – 1	5	4	3	2	1

7-5. táblázat: Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

	Eszközökben keletkezett kár			Biztonság és egészség			Környezet			Társadalom		
	H	V	K	H	V	K	H	V	K	H	V	K
Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése,	2	3	6	1	3	3	1	3	3	2	3	6
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése,	2	2	4	3	2	6	1	2	2	2	2	4
Csapadék intenzitásának növekedése,	3	2	6	1	1	1	1	1	1	2	2	4
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése,	3	2	6	3	2	6	1	2	2	2	2	4

7-6. táblázat: A beruházás kockázati mátrixa

A 7-6. táblázat szerinti kockázati mátrix alapján a projekttel összefüggésben csak alacsony és közepes kockázatok kerültek meghatározásra, magas és extrém kockázatok nem várhatók.

7.3.1 A tevékenységgel összefüggő adaptációs intézkedések

Az épületek rendszeres karbantartásáról, folyamatos műszaki állagmegóvásáról gondoskodni kell.

A beépítésre szánt anyagokat helyi éghajlati viszonyoknak megfelelően, valamint az éghajlati változásokra jól reagálóan kell megválasztani. Mind a hőmérséklet, mind a csapadék olyan időjárási igénybevételt jelent, amely károsító hatást eredményezhet, illetve felgyorsíthatja azokat.

A nyári nagy melegek, hőhullámok viszont sokkal gyakrabban fognak előfordulni. Az épületnél használt anyagok, szélsőséges meleg időjárás hatására minőségében romolhatnak, deformálódhatnak, ami az épületek szerkezeti leromlási folyamatainak felgyorsulását eredményezheti. Ez ellen a legegyszerűbb nagyobb modulusú, magas hőmérséklet-tűrő képességű modifikált anyagok alkalmazása.

Az átlaghőmérséklet emelkedése, valamint a gyakoribbá váló hőhullámok megnövelik az épület nyári hűtési energiaigényét az üzemelés során, ezen keresztül a villamos energiafogyasztást. Ezen hatás mérsékelhető az épület megfelelő árnyékolásával.

A rövid ideig tartó, nagy intenzitású csapadékesemények megterhelik a közcsatorna hálózatot, ennek mérséklése érdekében létesül csapadékvíz tározó. Az esetlegesen a közútra hulló nagy mennyiségű

csapadék egy része bejuthat a mélygarázsba, ennek gyors eltávolítása érdekében mobil szivattyúk rendszeresítése javasolt.

7.3.2 A tervezett tevékenység hatása a környezet alkalmazkodási képességére

A tervezett lakóházak környezeti hatásai érdemben nem befolyásolják a környezet éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességét.

A terület jelenleg is sűrűn beépített, a tervek szerint a területen lesz csapadékvíz szikkasztás (ahol nincs mélygarázs és egyéb burkolt felület, amely a lehulló csapadéknak legalább egy részét a talajba fogja vezetni).

Az épületek kialakításakor a megválasztott épületszín befolyásolhatja azok felmelegedésének mértékét, így egy világosabb árnyalatú homlokzat kisebb mértékben nyeli el a napsugárzás hőjét és kevésbé is sugározza ki azt a környezetbe.

8 ÉLŐVILÁG- ÉS TÁJVÉDELEM

Az adott helyrajzi számú ingatlan jelenleg is beépített területen található, nem szerepel az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet mellékletében.

A tervezési terület:

- Natura 2000 területet,
- ökológiai folyosót,
- védett természeti területet,
- tájvédelmi körzetet,
- nemzeti parkot

nem érint.

9 KAPCSOLATTARTÓ ADATAI

Kapcsolattartó neve: Horváth Attila

Mobilszám: +3630 926 2519

Budapest, 2024. január 18.

Horváth Attila
okl. környezetmérnök

dr. Hegedis Veres Anikó
okl. fizikus

Kanász-Szabó Ervin
környezetvédelmi szakmérnök

10 MELLÉKLET

1. melléklet – Szakértői jogosultságok
2. melléklet –Helyszínrajz
3. melléklet – Metszeti rajz L3 épület
4. melléklet – Bontási hulladékok összesítése, bontandó épületenként
5. melléklet – Bontási hulladék tervlapok
6. melléklet – Szennyezettségi vizsgálatok
7. melléklet – Szennyezettségi vizsgálatok - mellékletek
8. melléklet – Szennyezettségi vizsgálatok – rajzi mellékletek
9. melléklet – Hidrogeológiai szakvélemény
10. mellékelt – Közmű helyszínrajz