



LAWAND Mérnöki Iroda Kft.

Székhely: 2013 Pomáz, Nyár utca 5.
Iroda és levelezési cím: 1028 Budapest, Kokárda utca 45.
www.lawand.hu iroda@lawand.hu
Tel.: +36-20/252-5153



LWD/25110/2025

ZVK DEVELOPMENT KFT.

**BUDAPEST XIV. KERÜLET,
ZUGLÓ-VÁROSKÖZPONT PROJEKT
II-III. ÜTEM**

**INGATLANFEJLESZTÉS KÖRNYEZETVÉDELMI
TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉSE**

MEGBÍZÓ: ZVK Development Kft.
2038 Sóskút
Homokbánya út 3.

ZVK DEVELOPMENT KFT.

**BUDAPEST XIV. KERÜLET,
ZUGLÓ-VÁROSKÖZPONT PROJEKT
II-III. ÜTEM**

INGATLANFEJLESZTÉS KÖRNYEZETVÉDELMI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉSE

Tartalom

Bevezetés, előzmények.....	7
1. Általános adatok.....	9
1.1. A környezetvédelmi teljesítményértékelést végző adatai	9
1.2. Az érdekelt	9
1.3. Az érintett terület.....	10
1.4. Sajátos jogi helyzet.....	12
1.5. A vonatkozó engedélyek, előírások, tervek, szakvélemények.....	12
1.6. A területen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása	22
1.7. Korábbi területhasználat.....	22
1.8. A területen az Érdekelt által korábban végzett tevékenységek bemutatása	23
1.9. Jelenlegi területhasználat a fejlesztési terület környezetében	23
1.10. A működés idővonzata	24
1.11. Eljárási díj.....	24
2. A felülvizsgált ingatlanfejlesztésre vonatkozó adatok	25
2.1. Az ingatlanfejlesztés helye, területigénye és a védelmi korlátozások	25
2.1.1. A vizsgált terület elhelyezkedése, megközelíthetősége	25
2.1.2. Az ingatlanfejlesztés területigénye	25
2.1.3. Természet- és vízvédelmi korlátozások	25
2.1.4. Az épített környezet szabályozási védelme	26
2.2. A megvalósult ingatlanfejlesztés bemutatása	26
2.2.1. A Zugló Városcsözpont projekt területrendezési koncepciója	26
2.2.2. A megvalósult O2 irodaház és az épület gépészete	27
2.2.3. A megvalósult O3 irodaház és az épület gépészete	29
2.2.4. A megvalósult O4 irodaház és az épület gépészete	31
2.2.5. A megvalósult O5 irodaház és az épület gépészete	33
2.2.6. A megvalósult O6 irodaház és az épület gépészete	35
2.2.7. A megvalósult O7 irodaház és az épület gépészete	37
2.2.8. A mélypincék körüli vízzárás és a víztelenítés	39
2.2.9. Kertépítészet	40
2.3. A megvalósult csapadékvíz elvezető rendszer.....	40
2.4. A megvalósult szennyvíz elvezető rendszer	41
2.5. A megvalósult geotermikus hőhasznosító rendszer.....	41
2.5.1. A rendszer általános bemutatása, területigénye és engedélyezettsége	41
2.5.2. A technológiai folyamat áttekintése.....	45
2.5.3. A termál rendszer elemei	45
2.6. Kapcsolt külső infrastruktúra fejlesztés	46
2.7. A tevékenységgel kapcsolatos nyilvántartások, bejelentések	48
2.8. Hatósági határozatok	49

3.	A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása .	50
3.1.	Levegőtisztaság-védelem.....	50
3.1.1.	A levegőtisztaság-védelmi fejezet koncepciója	50
3.1.2.	Levegővédelmi jogszabályok	50
3.1.3.	Vizsgálati módszer.....	51
3.1.4.	Terület levegőtisztaság-védelmi bemutatása	51
3.1.5.	Levegőtisztaság-védelmi követelmények	56
3.1.6.	Az épületek levegőtisztaság-védelmi bemutatása	57
3.1.7.	Az épületekkel kialakuló levegőterheltség	61
3.1.8.	Levegőtisztaság-védelmi összefoglalás	70
3.2.	Felszíni víz védelem	73
3.2.1.	Morfológiai viszonyok, vízrajz.....	73
3.2.2.	Az érintett felszíni víz megnevezése és alapadatai	74
3.2.3.	A Rákospatak bemutatása.....	75
3.2.4.	A Rákospatak környezetállapota	76
3.2.5.	A kibocsátás megelőzésére, csökkentésére szolgáló technológiai eljárások, műszaki megoldások	77
3.2.6.	A hatásterület lehatárolása	77
3.3.	A földtani közeg és a felszín alatti víz.....	78
3.3.1.	Földtani adottságok.....	78
3.3.2.	Az építés során kitermelt ásványi nyersanyag	83
3.3.3.	A kiépített vízzáró rendszer (rézfal) és a víztelenítő rendszer hatása a talajvízre	84
3.3.4.	A geotermikus kútpár karsztvízre gyakorolt hatása	85
3.3.5.	Összefoglalás, a hatásterület lehatárolása	88
3.4.	Hulladék	89
3.4.1.	A kivitelezés során keletkezett hulladékok kezelése	89
3.4.2.	Hulladékkeletkezés és hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek az üzemelés időszakában	89
3.4.3.	Hulladékok mennyiségének és veszélyességének csökkentésére tett intézkedések.....	91
3.4.4.	A felhalmozott, illetve a be- és kiszállított hulladékok kezelése	92
3.4.5.	Hulladékgazdálkodás havária esetén	92
3.4.6.	A vizsgált terület hulladékgazdálkodás szempontú lehatárolása	92
3.4.7.	Összegzés a hulladékgazdálkodás vonatkozásában	92
3.5.	Zaj és rezgés elleni védelem	93
3.5.1.	A zaj- és rezgésvédelmi vizsgálat koncepciója.....	93
3.5.2.	Hivatkozott előírások.....	93
3.5.3.	Vizsgált terület zaj és rezgés vonatkozású bemutatása	96
3.5.4.	Zaj és rezgés határértékek.....	100
3.5.5.	Zaj- és rezgésforrás.....	101
3.5.6.	Építménytől származó zaj.....	106
3.5.7.	Kapcsolódó közúti forgalomtól származó zaj	113
3.5.8.	Rezgés.....	117
3.5.9.	Zaj és rezgés összefoglalás	117
3.6.	Táj- és élővilág-védelem	119
3.6.1.	Előzmények, projekt bemutatása	119
3.6.2.	Élővilág, védett természeti területek.....	120
3.6.3.	Növényvilág.....	123
3.6.4.	Állatvilág	124
3.6.5.	Településképi szerep, tájkép	127
3.6.6.	Zöldtetők, esőkert	128

3.6.7.	Gyalogos- és kerékpáros útvonalak, akadálymentesség	128
3.6.8.	Tömegközlekedés	129
3.6.9.	SWOT-elemzés	130
3.6.10.	Felhasznált irodalom	131
4.	Rendkívüli események	132
5.	Összefoglaló értékelés, javaslatok	132
5.1.	A tevékenység megnevezése, helye	132
5.2.	A megvalósult ingatlanfejlesztés	132
5.3.	A tevékenységhez köthető környezeti hatások értékelése	133
5.3.1.	Levegőtisztaság-védelem	133
5.3.2.	Felszínvíz-védelem	133
5.3.3.	A földtani közeg és a felszín alatti víz védelme	134
5.3.4.	Hulladék	134
5.3.5.	Zaj- és rezgésvédelem	135
5.3.6.	Táj- és élővilág-védelem	136
5.4.	Javaslatok	137
5.4.1.	Levegőtisztaság-védelem	137
5.4.2.	Zaj- és rezgésvédelem	137
5.4.3.	Talajvíz monitoring	137
5.4.4.	Élővilág- és tájvédelem	137

Mellékletek

1.sz. melléklet	Áttekintő topográfiai térkép
2.sz. melléklet	Áttekintő légifelvétel
3.sz. melléklet	Építész kiviteli terv átnézeti helyszínrajza
4.sz. melléklet	Az egykori területhasználatok archív térképeken és légifelvételeken
5.sz. melléklet	A víztelenítő zomp és a drénszivárgó terve
6.sz. melléklet	A kiépített csapadékvíz csatorna nyomvonala
7.sz. melléklet	A termál vezeték áttekintő nyomvonala tervezői helyszínrajzon
8.sz. melléklet	A Rákospatak környezetállapota a Vízügytő-gazdálkodási terv (VGT3) adatai szerint
9.sz. melléklet	A 2021. évben mélyített talajmechanikai feltárások helyszínrajza, a fűrészek rétegsora és a sekélyföldtani szelvények

Függelékek

1.sz. függelék	A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi, Hulladékgazdálkodási és Bányafelügyeleti Főosztály PE-06/KTF/21766-25/2021. ügyiratszámú határozata (a Zugló Városházponton megvalósításának I. ütemére vonatkozó előzetes vizsgálati eljárás lezárása)
2.sz. függelék	A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály PE-06/KTF/26711-33/2022. ügyiratszámú határozata (a Zugló Városházponton megvalósításának II-III. ütemére vonatkozó előzetes vizsgálati eljárás lezárása)
3.sz. függelék	A Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály PE/KTHF/00416-13/2024. ügyiratszámú határozata (a PE-06/KTF/26711-33/2022. ügyiratszámú határozat módosítása)
4.sz. függelék	A Fővárosi Törvényszék 110.K.702.512/2024. ügyszámú ítélete

5.sz. függelék	A Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTHF/04494-3/2025. ügyiratszámú hatósági tájékoztatása az új előzetes eljárás megindításáról
6.sz. függelék	A Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTHF/04494-4/2025. ügyiratszámú végzése <i>(tájékoztatás kérés arról, hogy a tárgyi fejlesztés időközben milyen megvalósulási szinten épült meg)</i>
7.sz. függelék	A Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTHF/04494-6/2025. számú végzése <i>(a PE/KTHF/04494-4/2025. ügyiratszámú végzés módosítása)</i>
8.sz. függelék	Meghatalmazás
9.sz. függelék	Szakértői, tervezői engedélyek
10.sz. függelék	Tulajdonilap-másolatok
11.sz. függelék	A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság 005797-0010/2023. ügyiratszámú vagyonkezelői hozzájárulása és VOR nyilatkozata <i>(a termálkút létesítéséhez)</i>
12.sz. függelék	A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100/3298-31/2023.ált. számú határozata <i>(a Budapest XIV. kerület, 31267/150 hrsz. ingatlanon létesítendő termálkút vízjogi létesítési engedélye)</i>
13.sz. függelék	A Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTHF/00090-12/2024. ügyiratszámú határozata <i>(a termálkút kitermelésének növelésére vonatkozó előzetes vizsgálati eljárás lezárása)</i>
14.sz. függelék	A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága SZTFH-BANYASZ/11176-8/2024. iktatószámú határozata <i>(a ZVK-I jelű kút rendeltetésének megváltoztatása)</i>
15.sz. függelék	A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság 005797-0010/2023. ügyiratszámú vagyonkezelői hozzájárulása és VOR nyilatkozata <i>(a nyeletőkút létesítéséhez)</i>
16.sz. függelék	A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága SZTFH-BANYASZ/13535-10/2024. iktatószámú határozata <i>(a ZVK-II jelű geotermikus létesítmény – kutatófúrás – építési engedélye)</i>
17.sz. függelék	A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága SZTFH-BANYASZ/6146-2/2025. iktatószámú határozata <i>(az SZTFH-BANYASZ/13535-10/2024. iktatószámú határozat módosítása)</i>
18.sz. függelék	A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága SZTFH-BANYASZ/85-3/2025. iktatószámú határozata <i>(a „ZVK-I” és „ZVK-II” jelű geotermikus mélyfúrásokhoz kapcsolódó felszíni primer technológia építési engedélye)</i>
19.sz. függelék	Trischler Hungária Kft., 2025. szeptember: „Budapest XIV. Csömöri út 15-19., hrsz 31267-141-150 Zugló Városcsözpont – Hidrogeológiai szakértői állásfoglalás”
20.sz. függelék	A ZVK-I. és a ZVK-II. termálkutakból vett vízminták laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyve
21.sz. függelék	Aquifer Kft. 2025. június: A Bosnyák téri tervezett geotermikus kútpár vízföldtani hatásvizsgálata

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

Alulírott

Nagy László, hulladékgazdálkodási szakértő (SZKV-1.1.), levegőtisztaság-védelem szakértő (SZKV-1.2.), víz- és földtani közeg védelem szakértő (SZKV-1.3), zaj- és rezgésvédelem szakértő (SZKV-1.4.), Mérnöki Kamarai nyilvántartási szám: 13-2493, 13-50083,

Dr. Bata Gábor, víz- és földtani közeg védelem szakértő (SZKV-1.3), hulladékgazdálkodási szakértő (SZKV-1.1.), klímavédelmi szakértő (K-Sz), földtani szakértő (FSZ/45/2010.), Mérnöki Kamarai nyilvántartási szám: 13-10593,

Síkabonyi Miklós, élővilág- és tájvédelmi szakértő (SZTV, SZTjV), Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség nyilvántartási szám: SZ-045/2009),

Dr. Bera József, levegőtisztaság-védelem szakértő (SZKV-1.2.), zaj- és rezgésvédelem szakértő (SZKV-1.4.), Mérnöki Kamarai nyilvántartási szám: 13-16322

nyilatkozzuk,

hogy a Budapest XIV. kerület, Zugló-Városcsözpont projekt II-III. ütemének kiépülésére vonatkozó, a 12/1996. (VII.4.) KTM rendelet előírásai szerint összeállított, LWD 25110 munkaszámú,


*„Budapest XIV. kerület, Zugló-Városcsözpont projekt II-III. ütem
Az elvégzett ingatlanfejlesztés környezetvédelmi teljesítményértékelése”*


című dokumentációt a vonatkozó környezetvédelmi, természetvédelmi és vízgazdálkodási jogszabályok előírásainak megfelelően állítottuk össze, és a dokumentációban szereplő környezetvédelmi, természetvédelmi és vízgazdálkodási szakértői megállapítások megfelelőségért társaságunk teljes felelősséggel bír.

Budapest, 2025. szeptember 23.


Dr. Bata Gábor
szakértő


Dr. Bera József
szakértő

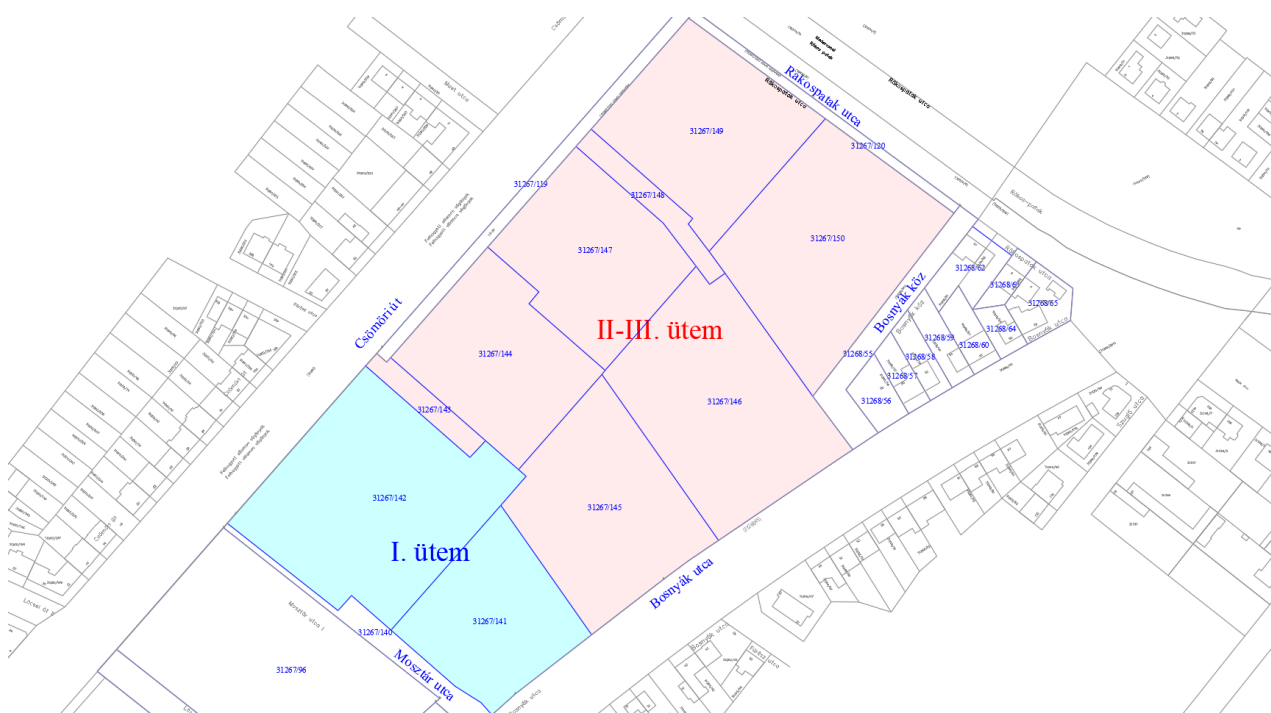

Síkabonyi Miklós
szakértő


Nagy László
szakértő
ügyvezető
Lawand Mérnöki Iroda

Bevezetés, előzmények

A ZVK Development Kft. (korábbi nevén a Zugló-Városcsözpont Ingatlanfejlesztő Kft.) a Zugló Városcsözpont megnevezésű projekt keretében új lakó- és irodaépületből álló ingatlanfejlesztést hajtott végre Budapest XIV. kerületében, a Csömöri út – Rákospatak utca – Bosnyák köz – Bosnyák utca – Mosztár utca által határolt területen.

A projekt végrehajtását ütemekre tagolták. Az I. ütem a Mosztár utca mellett elhelyezkedő Budapest XIV. kerület 31267/141 és 142 hrsz-ú ingatlanokon végzett ingatlanfejlesztést, a II. és III. ütem pedig a Budapest XIV. kerület 31267/143, 144, 145, 146, 147, 148, 149 és 150 hrsz-ú ingatlanokon végzett infrastruktúra fejlesztés jelentette. A jelzett ingatlanok elhelyezkedését és a fejlesztési ütemeket az **1. ábrán** szemléltetjük.



1. ábra A tárgyi ingatlanfejlesztéssel érintett ingatlanok elhelyezkedése és a fejlesztési ütemek

Az I. ütem megvalósítása vonatkozásában a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi, Hulladékgazdálkodási és Bányafelügyeleti Főosztály a PE-06/KTF/21766-25/2021. ügyiratszámú határozatával adta ki a környezetvédelmi hozzájárulását. A határozatot az **1.sz. függelékben** csatoljuk.

A II-III. ütem megvalósítására vonatkozó előzetes vizsgálati eljárást a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály a PE-06/KTF/26711-33/2022. ügyiratszámú határozatával zárta le, megállapítva, hogy a „Zugló Városcsözpont II. - III. ütemének iroda, kereskedelmi-, szolgáltató és lakó funkciójú épületegyüttes megvalósításának jelentős környezeti hatása nincs, környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem szükséges.” A határozatot a **2.sz. függelékben** csatoljuk.

Tekintettel arra, hogy a PE-06/KTF/26711-33/2022. ügyiratszámú határozat ellen keresetek kerültek benyújtásra, továbbá a Zugló-Városcsözpont Ingatlanfejlesztő Kft., mint kérelmező jelezte a hatóság

részére, hogy az ingatlanhasználatokban funkcióváltóztatás tervezett, így a hatóság megindította a jelzett határozat hivatalból történő módosítási eljárást. Az eljárás lefolytatását követően a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály a PE/KTHF/00416-13/2024. ügyiratszámú határozatával módosította a PE-06/KTF/26711-33/2022. ügyiratszámú határozatot. A módosító határozatot a **3.sz. függelékben** csatoljuk.

Budapest Főváros XIV. kerület Zugló Önkormányzata, a Védegyelet Egyesület és a Civil Zugló Egyesület keresetet nyújtott be a tárgyi ingatlanfejlesztés II-III. ütemét lezáró környezetvédelmi hatósági határozat ellen. A Fővárosi Törvényszék a 110.K.702.512/2024 ügyszámú eljárásban a 2025. május 20-i időpontban kiadott Ítéletével a PE/KTHF/00416-13/2024. számú határozattal módosított PE-06/KTF/26711-33/2022. számú határozatot megsemmisítette és a Pest Vármegyei Kormányhivatalt új eljárás lefolytatására kötelezte. Az ítéletet a **4.sz. függelékben** csatoljuk.

A fentieket követően a Pest Vármegyei Kormányhivatal 2025. július 8-án a tárgyi ügyben új eljárást indított. A tárgyi ingatlanfejlesztés II-III. ütemére vonatkozó új előzetes vizsgálati eljárás megindítását rögzítő, PE/KTHF/04494-3/2025. ügyiratszámú hatósági tájékoztatást az **5.sz. függelék** tartalmazza.

Az új eljárás során, tényállás tisztázása érdekében a Pest Vármegyei Kormányhivatal a PE/KTHF/04494-4/2025. ügyiratszámú végzésével felszólította a Zugló-Városcsözpont Ingatlanfejlesztő Kft-t, hogy nyilatkozat formájában tájékoztassa a hatóságot arról, hogy a tárgyi beruházás időközben milyen megvalósulási szinten épült meg. A végzést a **6.sz. függelékben** csatoljuk.

Zugló-Városcsözpont Ingatlanfejlesztő Kft. kérésére a Pest Vármegyei Kormányhivatal a PE/KTHF/04494-4/2025. számú végzést a PE/KTHF/04494-6/2025. ügyiratszámú végzésével módosította és a tényállás tisztázása érdekében előírt dokumentumok benyújtási határidejét 2025. október 31-re módosította. A PE/KTHF/04494-6/2025. ügyiratszámú végzést a **7.sz. függelék** tartalmazza.

Mivel a Zugló Városcsözpont megnevezésű projekt II-III. ütemének a megvalósulása időközben elérte a közel 100%-ot, ezért szakmai véleményünk és a vonatkozó jogszabályok értelmezése alapján az előzetes környezeti vizsgálat lefolytatásának már nincs relevanciája, így a megvalósult ingatlanfejlesztési tevékenységet környezetvédelmi teljesítményértékelés keretében kell felülvizsgálni.

A környezetvédelmi teljesítményértékelést – a 1995. évi LIII. törvény 77. § (1) értelmében – a 1995. évi LIII. törvény 73. §-a szerinti környezetvédelmi felülvizsgálat szabályai szerint kell elvégezni.

A ZVK Development Kft. (korábbi nevén a Zugló-Városcsözpont Ingatlanfejlesztő Kft.) Társaságunkat, a LAWAND Mérnöki Iroda Kft-t (2013 Pomáz, Nyár utca 5.) bízta meg a környezetvédelmi felülvizsgálatra vonatkozó előírások szerinti környezetvédelmi teljesítményértékelés összeállításával. A vonatkozó meghatalmazást a **8.sz. függelékben** csatoltuk.

A környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció tartalmi követelményeit a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. Törvény (Kvt.) 75. §-a, illetve ennek végrehajtására kiadott, a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII.4.) KTM rendelet 2. számú melléklete rögzíti. A környezetvédelmi felülvizsgálat során az említett jogszabályokban meghatározottakon túl a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet szabályait is megfelelően alkalmazni kell.

Jelen környezetvédelmi teljesítményértékelési dokumentáció a Megbízó által rendelkezésünkre bocsátott dokumentációk és információk, valamint a teljesítményértékelés keretében elvégzett helyszíni bejárások tapasztalatai alapján került összeállításra.

1. Általános adatok

1.1. A környezetvédelmi teljesítményértékelést végző adatai

Neve: Lawand Mérnöki Iroda Szolgáltató Kft.

Rövid név: Lawand Mérnöki Iroda Kft.

Székhelye: 2013 Pomáz, Nyár utca 5.

Elérhetőség: tel: +3626/326-553, fax: +3626/526-146, mobil: +3620/579-1288,

E-mail: lawand@lawand.hu; web: www.lawand.hu,

Adószám: 13209883-2-13.

Cégjegyzékszám: 13 09 231469.

Ügyvezetők: dr. Korondi Vanda, Nagy László és Nagy Zsombor

Szakértők:

Nagy László: Mérnöki Kamarai nyilvántartási szám: 13-2493, 13-500083,

dr. Bera József: Mérnöki Kamarai nyilvántartási szám: 11-0651,

Síkabonyi Miklós: Természetvédelmi és tájvédelmi szakértő: Sz-045/2009,

dr. Bata Gábor: Mérnöki Kamarai nyilvántartási szám: 13-10593.

A jelen felülvizsgálatot végző szakemberek a szükséges szakértői, tervezői jogosultságokkal rendelkeznek és a Magyar Mérnöki Kamara rendes tagjai. A vonatkozó jogosultságokat a **9.sz. függelékben** csatoljuk.

1.2. Az érdekelt

Az érdekelt megnevezése: ZVK Development Kft.

Korábbi elnevezése: Zugló-Városház központ Kft.

Székhely 2038 Sósút, Homokbánya út 3.

Cégjegyzék szám: 13 09 195450

KSH azonosító szám: 13724881 6812 113 13

Adószám: 13724881-2-13

KÜJ: 102 541 173 (Zugló-Városház központ Kft.)

Főtevékenység: 6812.25 Ingatlanfejlesztés

Ügyvezető: Balázs Attila

Kapcsolat: telefon: +3630/429-2333, e-mail: info@zuglovaroskozpont.hu,

web: <https://bayerconstruct.hu>

Jogviszony: kérelmező, engedélyes környezethasználó.

1.3. Az érintett terület

Az érintett terület megnevezése: Zugló-Városcsözpont ingatlanfejlesztés II-III. üteme.

Az érintett terület elhelyezkedése: Budapest XIV. kerület, Csömöri út – Rákospatak utca – Bosnyák köz – Bosnyák utca – Mosztár utca által határolt terület.

Az érintett ingatlanok helyrajzi száma: Budapest XIV. kerület 31267/143, 31267/144, 31267/145, 31267/146, 31267/147, 31267/148, 31267/149 és 31267/150 hrsz.

Budapest XIV. kerület statisztikai azonosító száma: 16337.

Az érintett terület központi EOY koordinátái: 242 041, 655 297.

Az érintett terület sarokponti koordinátáit (az érintett ingatlanok határvonalának sarokponti koordinátaival megadva) az **1. táblázat**ban foglaltuk össze.

sorszám	EOV X	EOV Y
1	655 151	242 018
2	655 157	242 024
3	655 162	242 019
4	655 321	242 200
5	655 460	242 098
6	655 386	242 002
7	655 407	241 973
8	655 321	241 915
9	655 308	241 905
10	655 270	241 876
11	655 222	241 944
12	655 235	241 959
13	655 214	241 978
14	655 206	241 968

1. táblázat Az érintett terület sarokponti koordinátái

Az érintett terület elhelyezkedését földhivatali kataszteri térképen az **1. ábra** mutatja. Az érintett ingatlanok adatait a **2. táblázat**ban foglaltuk össze, a tulajdoni lap másolatokat pedig a **10.sz. függelék**ben csatoljuk.

A vizsgált terület áttekintő topográfiai térképét az **1.sz. melléklet**ben, áttekintő légifelvételét az ingatlanhatárokkal a **2.sz. melléklet**ben csatoljuk. A Zugló-Városcsözpont ingatlanfejlesztés II-III. ütemének az áttekintő helyszínrajzát az építész kiviteli tervek átnézeti helyszínrajzának átvételével a **3.sz. melléklet** tartalmazza.

Helyrajzi szám (Budapest XIV. kerület, Zugló, belterület)	31267/143	31267/144	31267/145	31267/146	31267/147	31267/148	31267/149	31267/150
Cím	Budapest XIV. ker., belterület, 31267/143	1147 Budapest, Csömöri út 15.	1141 Budapest, Bosnyák utca 52-54.	1141 Budapest, Bosnyák utca 56.	1147 Budapest, Csömöri út 17.	Budapest XIV. ker., belterület, 31267/148	1147 Budapest, Csömöri út 19.	1142 Budapest, Rákospatak u. 12-20.
Művelési ág	kivett közforgalom elől el nem zárt magánút	kivett beépítetlen terület	kivett beépítetlen terület	kivett beépítetlen terület	kivett beépítetlen terület	kivett közforgalom elől el nem zárt magánút	kivett beépítetlen terület	kivett üzemi épület, udvar
Területe (összesen), m ²	857	6 457	7 969	9 749	6 615	1 180	7 371	9 304
Terület tulajdonosa	ZVK Development Kft.	ZVK Development Kft.	ZVK Development Kft.	ZVK Development Kft.	ZVK Development Kft.	ZVK Development Kft.	ZVK Development Kft.	ZVK Development Kft.
Területtulajdonos címe	2038 Sós-kút Homokbánya út 3.	2038 Sós-kút Homokbánya út 3.	2038 Sós-kút Homokbánya út 3.	2038 Sós-kút Homokbánya út 3.	2038 Sós-kút Homokbánya út 3.	2038 Sós-kút Homokbánya út 3.	2038 Sós-kút Homokbánya út 3.	2038 Sós-kút Homokbánya út 3.
Tulajdoni hányad	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
VezetékJog	22 m ² -es területre, jogosult: ELMŰ Hálózati Kft.	–	–	–	–	–	–	11 m ² -es területre, jogosult: ELMŰ Hálózati Kft.
Szolgalmi jog	–	–	–	–	–	terheli: csapadékvíz- elvezetési szolgalmi jog	–	–
Bejegyzett védettség	–	–	–	–	–	–	–	–
Az építési övezet	Mellékközpont területe	Mellékközpont területe	Mellékközpont területe	Mellékközpont területe	Mellékközpont területe	Mellékközpont területe	Mellékközpont területe	Mellékközpont területe
Az építési övezet jele	Vt-M/1	Vt-M/1	Vt-M/1	Vt-M/1	Vt-M/1	Vt-M/1	Vt-M/1	Vt-M/1
Az ingatlanfejlesztés üteme	I. ütem	II. ütem	III. ütem	III. ütem	II. ütem	II. ütem	II. ütem	III. ütem
A kialakított épület, építmény jele	O1-O2 közös rámpa	O2	O5	O6	O3	O3-O4 közös rámpa	O4	O7
A kialakított épület, építmény funkciója	lehajtó rámpa	Irodaépület 2	Irodaépület 5	Irodaépület 6	Irodaépület 3	lehajtó rámpa	Irodaépület 4	Irodaépület 7
A megvalósult felszín feletti beépítettség (%)	–	38,55	55,50	54,48	38,88	–	35,65	57,49
A megvalósult felszín alatti beépítési arány (%)	–	88,29	85,98	88,41	87,96	–	74,93	78,68
A kiépített épületek jellemzői	közlekedési terület, az ingatlan többi részén zöldfelület	víztározók és gépészet a P4 szinten, P3, P2, P1 fszt és 8 emelet	P1 szint, fszt és 7 emelet	P1 szint, fszt és 7 emelet	víztározók és gépészet a P4 szinten, P3, P2, P1 fszt és 8 emelet	közlekedési terület, az ingatlan többi részén zöldfelület	víztározók és gépészet a P4 szinten, P3, P2, P1 fszt és 8 emelet	parkolók a -1 szinten, fszt + 6 emelet
A kiépített parkolók darabszáma	0	447	114	132	503	0	372	116
A kiépített kerékpártárolók darabszáma	0	118 db pinceszinten és 23 db a felszínen	122 db pinceszinten és 26 db a felszínen	70 db pinceszinten és 42 db a felszínen	118 db pinceszinten és 23 db a felszínen	0	122 db pinceszinten és 19 db a felszínen	82 db pinceszinten és 44 db a felszínen
A földmunka legmélyebb pontja (m, terepszint alatt) <i>cölöpfal nélkül</i>	-4,56	-14,68	-5,78	-5,78	-14,88	-4,56	-14,28	-6,88
Az épület, építmény legmélyebb pontja (m, terepszint alatt)	-4,28	-13,28	-4,98	-4,98	-13,48	-4,28	-13,48	-5,98
Az épület, építmény legmagasabb pontja (m, terepszint felett)	0,00	38,97	33,00	33,00	38,97	0,00	37,97	29,32
A kialakított helységek száma (darab)	0	238	202	208	247	0	279	188
A kialakított helységek alapterülete, összesen (nettó m ²)	0,00	42 452	25 551	27 114	45 804	0,00	43 584	22 872

2. táblázat Az érintett ingatlanok földhivatali alapadatai, a megvalósult épületet adatai területhasználatok és az építési övezeti besorolás

A tárgyi terület Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerben tárolt adatai:

Név: Zugló városcsözpont - Iroda-, bevásárló-, és lakó-funkciójú épületegyüttes

KTJ: 102 935 524

Cím: 1141 Budapest 14. ker. Bosnyák u.

EOV X, Y: 241 910, 655 180

Ügyfél neve (1): BAYER CONSTRUCT Zrt.

KÜJ (1): 103 417 929

Cím (1): 2038 Sóskút Homokbánya út 3.

Ügyfél neve (2): Zugló-Városcsözpont Kft.

KÜJ (2): 102 541 173

Cím (2): 2038 Sóskút Bolyai János u. 15.

Név: Zugló Városcsözpont II. és III. üteme

KTJ: 103 020 948

Cím: 1141 Budapest 14. ker. Zugló Városcsözpont II. és III. ütem

EOV X, Y: 241 900, 655 185

Ügyfél neve: Zugló-Városcsözpont Kft.

KÜJ: 102 541 173

Cím: 2038 Sóskút Bolyai János u. 15.

1.4. Sajátos jogi helyzet

A tárgyi ingatlanfejlesztésre vonatkozó, „A Budapest XIV. kerületében komplex ingatlanfejlesztésre, illetve az ahhoz kapcsolódó építmények, infrastrukturális fejlesztések megvalósítására irányuló beruházással összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról és a beruházás kiemelten közérdekű beruházássá nyilvánításáról” szóló 314/2022. (VIII.11.) Korm. rendelet 2022. augusztus 13. napján lépett hatályba.

A Rendelet nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította a Rendelet 1. mellékletében felsorolt azon közigazgatási hatósági ügyeket, amelyek a Budapest XIV. kerületében komplex ingatlanfejlesztésre, illetve az ahhoz kapcsolódó építmények, infrastrukturális fejlesztések megvalósítására irányuló, a Rendelet 2. mellékletében meghatározott beruházással függenek össze.

1.5. A vonatkozó engedélyek, előírások, tervek, szakvélemények

Határozatok, hatósági végzések

- A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi, Hulladékgazdálkodási és Bányafelügyeleti Főosztály a PE-06/KTF/21766-25/2021. ügyiratszámú határozatában megállapította, hogy a lefolytatott előzetes vizsgálati eljárás alapján a Budapest XIV. kerület 31267/132 és 31267/133 hrsz-ú ingatlanokra tervezett

„Zugló Városcsözpont” iroda-, bevásárló- és lakó-funkciójú épületegyüttes (az infrastruktúrafejlesztés I. üteme) megvalósításának jelentős környezeti hatása nincs, környezeti hatásvizsgálat lefolytatása nem szükséges. A határozatot az **1.sz. függelékben** csatoljuk. Megjegyezzük, hogy a Budapest XIV. kerület 31267/132 és 31267/133 hrsz-ú ingatlanok területe időközben megosztásra került.

- A II-III. ütem megvalósítására vonatkozó előzetes vizsgálati eljárást a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály a PE-06/KTF/26711-33/2022. ügyiratszámú határozatával zárta le, megállapítva, hogy a „Zugló Városcsözpont II. - III. ütemének iroda, kereskedelmi-, szolgáltató és lakó funkciójú épületegyüttes megvalósításának jelentős környezeti hatása nincs, környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem szükséges.” A határozatot a **2.sz. függelékben** csatoljuk.
- A Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály a PE/KTHF/00416-13/2024. ügyiratszámú határozatával módosította a PE-06/KTF/26711-33/2022. ügyiratszámú határozatot. A módosító határozatot a **3.sz. függelékben** csatoljuk.
- A Fővárosi Törvényszék a 110.K.702.512/2024 ügyszámú ítéletével a PE/KTHF/00416-13/2024. számú határozattal módosított PE-06/KTF/26711-33/2022. számú határozatot megsemmisítette és a Pest Vármegyei Kormányhivatalt új eljárás lefolytatására kötelezte. Az ítéletet a **4.sz. függelékben** csatoljuk.
- A Pest Vármegyei Kormányhivatal a tárgyi ingatlanfejlesztés II-III. ütemére vonatkozóan új előzetes vizsgálati eljárást indított 2025. július 8-án, amelyet a PE/KTHF/04494-3/2025. ügyiratszámú hatósági tájékoztatás rögzít (**5.sz. függelék**).
- Az új eljárás során, tényállás tisztázása érdekében a Pest Vármegyei Kormányhivatal a PE/KTHF/04494-4/2025. ügyiratszámú végzésével felszólította a Zugló-Városcsözpont Ingatlanfejlesztő Kft-t, hogy nyilatkozat formájában tájékoztassa a hatóságot arról, hogy a tárgyi beruházás időközben milyen megvalósulási szinten épült meg. A végzést a **6.sz. függelékben** csatoljuk.
- Zugló-Városcsözpont Ingatlanfejlesztő Kft. kérésére a Pest Vármegyei Kormányhivatal a PE/KTHF/04494-4/2025. számú végzést a PE/KTHF/04494-6/2025. ügyiratszámú végzésével módosította és a tényállás tisztázása érdekében előírt dokumentumok benyújtási határidejét 2025. október 31-re módosította. A PE/KTHF/04494-6/2025. ügyiratszámú végzést a **7.sz. függelék** tartalmazza.

A termálrendszerre vonatkozó határozatok, dokumentumok

- A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság 005797-0010/2023. ügyiratszámú, a Budapest XIV. Bosnyák téri lakópark területén fűtési és használati melegvíz előállításához szükséges hőenergiát biztosító termálvíz kút vízjogi létesítési engedélyéhez adott vagyonkezelői hozzájárulása és VOR nyilatkozata (**11.sz. függelék**).
- A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100/3298-31/2023.ált. számú határozata – a Budapest XIV. kerület, 31267/150 hrsz. ingatlanon létesítendő termálkút vízjogi létesítési engedélye (**12.sz. függelék**).
- A Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTHF/00090-12/2024. ügyiratszámú határozata – a Budapest XIV. kerület „Zugló Városcsözpont” geotermikus hőhasznosításához létesített termálkút kitermelésének növelésére vonatkozó eljárás. A határozatban megállapították, hogy a vízjogi létesítési engedély szerinti maximális napi vízigény (490 m³/nap) és évi összes vízigény (178 850 m³/év) növelése napi 2 891 m³/nap és évi 490 012 m³/nap mennyiségre

nem okoz jelentős környezeti hatást, így a kitermelés növelése vonatkozásában nem szükséges környezeti hatásvizsgálatot lefolytatni. A határozatot a **13.sz. függelékben** csatoljuk.

- A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100/8859-11/2024.ált. számú határozatával a ZKV-I kútra vonatkozó Bp/E/53 vízikönyvi számú, a 35100/3298-31/2023.ált. számú határozattal kiadott létesítési engedélyt visszavonta.
- A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Országos Bányakapitányság Budapesti Bányafelügyeleti Osztály SZTFH-BANYASZ/11176-8/2024. iktatószámú határozata, amelyben a ZVK-I jelű kút rendeltetését termálkútról geotermikus energia kinyerésének és energetikai célú hasznosításának építményére változtatják. A határozatot a **14.sz. függelékben** csatoljuk.
- A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság 011071-0002/2024. ügyiratszámú, a Budapest XIV. Bosnyák téri lakópark területén energetikai felhasználási céllal kitermelt és hasznosított termálvíz visszasajtolására alkalmas kút vízjogi létesítési engedélyéhez adott vagyongazdálkodási hozzájárulása és VOR nyilatkozata (**15.sz. függelék**).
- A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság 013912-0004/2024. iktatási számú vagyongazdálkodási hozzájárulása és VOR nyilatkozata.
- A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Országos Bányakapitányság Budapesti Bányafelügyeleti Osztály SZTFH-BANYASZ/13535-10/2024. iktatószámú határozata, amelyben építési engedélyt kap a ZVK-II jelű geotermikus létesítmény (kutatófúrás). A határozatot a **16.sz. függelékben** csatoljuk.
- A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Országos Bányakapitányság Budapesti Bányafelügyeleti Osztály SZTFH-BANYASZ/6146-2/2025. iktatószámú határozata, amelyben módosítják az SZTFH-BANYASZ/13535-10/2024. iktatószámú határozatot. A határozatot a **17.sz. függelékben** csatoljuk.
- A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Országos Bányakapitányság Budapesti Bányafelügyeleti Osztály SZTFH-BANYASZ/85-3/2025. iktatószámú határozata, amelyben építési engedélyt kap a „ZVK-I” és „ZVK-II” jelű geotermikus mélyfúrásokhoz kapcsolódó felszíni primer technológia (az erőművi berendezések kivételével). A határozatot a **18.sz. függelékben** csatoljuk.

Egyéb rendszerek vízjogi engedélyei

- Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100/595-18/2024.ált. számú határozat – Zugló Városház központ Projekt, O6 és O7 épületek vízellátásának vízjogi létesítési engedélye (vízikönyvi szám: D.2/2/3502) (kiadás időpontja: 2024.02.19.)
- Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100/1603-20/2024.ált. számú határozat – Budapest XIV. kerület, Zugló városház központ O5, O6 épületeinek szennyvízelvezetésének vízjogi létesítési engedélye (vízikönyvi szám: D.2/2/3506) (kiadás időpontja: 2024.03.27.)
- Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100/1604-19/2024.ált. számú határozat – Budapest XIV. kerület, Zugló városház központ projekt O2, O3, O4 épületeinek szennyvízelvezetésére közterületi szennyvízcsatorna vízjogi létesítési engedélye (vízikönyvi szám: D.2/2/3507) (kiadás időpontja: 2024.04.18.)
- Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály 30414/3179-5/2024.ált. számú határozat – Budapest XIV. kerület, Zugló Városház központ Projekt Csömöri úti vízvezeték

átépítése vízjogi létesítési és megszüntetési engedélye, Budapest XIV. kerület, Zugló városház központ O1, O2, O3, O4 épületek vízellátása érdekében (vízikönyvi szám: D.2/2/3526) (kiadás időpontja: 2025.01.09.)

- Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Víztisztítási Osztály 30414/3150-1/2024.ált. számú határozat – Zugló városház központ átépítéseihez kapcsolódó, Csömöri út és Rákospatak utca csapadékvíz elvezetésének vízjogi létesítési és megszüntetési engedélye (vízikönyvi szám: 6.2/10/540) (kiadás időpontja: 2024.11.28.)
- Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100/7547-15/2024.ált. számú határozat – Budapest XIV. kerület, Zugló Városház központ átépítéséhez kapcsolódó csapadékvíz elvezetésének vízjogi létesítési engedélye (vízikönyvi szám: 6.2/10/542) (kiadás időpontja: 2024.08.23.)
- Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Víztisztítási Osztály 30414/433-5/2024.ált. számú határozat – Budapest XIV. kerület, Rákospatak utcai buszvégállomás vízellátásának és szennyvízelvezetésének hálózathoz csatlakozás munkáinak jóváhagyása (vízikönyvi szám: D.2/2/3561) (kiadás időpontja: 2025.01.07.)

Tervek

- Fernezelyi Kft. (Generáltervező): ZVK - II. ütem – O2 irodaház (1147 Budapest, Csömöri út 19., hrsz.: 31267/144) – Kiviteli terv
 - Építész tervek (ZVK-KT-O2-EP),
 - Épületakusztikai műszaki leírás (ZVK-KT-O2-AK),
 - Épületgépész tervek (ZVK-KT-O2-GE),
 - Csapadékvíz bekötés tervek (ZVK-KT-O2-KG-CS),
 - Környezeti zajvédelmi műszaki leírás (ZVK-KT-O2-KV),
 - Zsaluzási és vasalási tervek (ZVK-KT-O2-MA),
 - Tájépítészeti tervek (ZVK-KT-O2-TE),
 - Forgalomtechnikai tervek,
 - Épületvillamos tervek (ZVK-KT-O2-VI).
- Fernezelyi Kft. (Generáltervező): ZVK - II. ütem – O3 irodaház (1147 Budapest, Csömöri út 17., hrsz.: 31267/147) – Kiviteli terv
 - Építész tervek (ZVK-KT-O3-EP),
 - Épületakusztikai műszaki leírás (ZVK-KT-O3-AK),
 - Épületgépész tervek (ZVK-KT-O3-GE),
 - Csapadékvíz bekötés tervek (ZVK-KT-O3-KG-CS),
 - Környezeti zajvédelmi műszaki leírás (ZVK-KT-O3-KV),
 - Zsaluzási és vasalási tervek (ZVK-KT-O3-MA),
 - Tájépítészeti tervek (ZVK-KT-O3-TE),
 - Forgalomtechnikai tervek,

- Épületvillamos tervek (ZVK-KT-O3-VI).
- Fernezelyi Kft. (Generáltervező): ZVK - II. ütem – O4 irodaház (1147 Budapest, Csömöri út 19., hrsz.: 31267/149) – Kiviteli terv
 - Építész tervek (ZVK-KT-O4-EP),
 - Épületakusztikai műszaki leírás (ZVK-KT-O4-AK),
 - Épületgépész tervek (ZVK-KT-O4-GE),
 - Csapadékvíz bekötés tervek (ZVK-KT-O4-KG-CS),
 - Környezeti zajvédelmi műszaki leírás (ZVK-KT-O4-KV),
 - Zsaluzási és vasalási tervek (ZVK-KT-O4-MA),
 - Tájépítészeti tervek (ZVK-KT-O4-TE),
 - Forgalomtechnikai tervek,
 - Épületvillamos tervek (ZVK-KT-O4-VI).
- Fernezelyi Kft. (Generáltervező): ZVK - II. ütem – O5 irodaház (1147 Budapest, Bosnyák utca 52-54., hrsz.: 31267/145) – Kiviteli terv
 - Építész tervek (ZVK-KT-O5-EP),
 - Épületakusztikai műszaki leírás (ZVK-KT-O5-AK),
 - Épületgépész tervek (ZVK-KT-O5-GE),
 - Csapadékvíz bekötés tervek (ZVK-KT-O5-KG-CS),
 - Környezeti zajvédelmi műszaki leírás (ZVK-KT-O5-KV),
 - Környezetvédelmi feladatleírás (ZVK-KT-O5-KV),
 - Cölöpkiosztási és vasalási tervek (ZVK-KT-O5-MA),
 - Tájépítészeti tervek (ZVK-KT-O5-TE),
 - Forgalomtechnikai tervek,
 - Épületvillamos tervek (ZVK-KT-O5-VI).
- Fernezelyi Kft. (Generáltervező): ZVK - II. ütem – O6 irodaház (1147 Budapest, Bosnyák utca 56., hrsz.: 31267/146) – Kiviteli terv
 - Építész tervek (ZVK-KT-O6-EP),
 - Épületakusztikai műszaki leírás (ZVK-KT-O6-AK),
 - Épületgépész tervek (ZVK-KT-O6-GE),
 - Csapadékvíz bekötés tervek (ZVK-KT-O6-KG-CS),
 - Környezeti zajvédelmi műszaki leírás (ZVK-KT-O6-KV),
 - Környezetvédelmi feladatleírás (ZVK-KT-O6-KV),
 - Cölöpkiosztási és vasalási tervek (ZVK-KT-O6-MA),
 - Tájépítészeti tervek (ZVK-KT-O6-TE),
 - Forgalomtechnikai tervek,
 - Épületvillamos tervek (ZVK-KT-O6-VI).

- Fernezelyi Kft. (Generáltervező): ZVK - II. ütem – O7 irodaház (1147 Budapest, Rákospatak utca 12-20., hrsz.: 31267/150) – Kiviteli terv
 - Építész tervek (ZVK-KT-O7-EP),
 - Épületakusztikai műszaki leírás (ZVK-KT-O7-KV),
 - Épületgépész tervek (ZVK-KT-O7-GE),
 - Csapadékvíz bekötés tervek (ZVK-KT-O7-KG-CS),
 - Környezeti zajvédelmi műszaki leírás (ZVK-KT-O7-KV),
 - Környezetvédelmi feladatleírás (ZVK-KT-O7-KV),
 - Cölöpkiosztási és vasalási tervek (ZVK-KT-O7-MA),
 - Tájépítészeti tervek (ZVK-KT-O7-TE),
 - Forgalomtechnikai tervek,
 - Épületvillamos tervek (ZVK-KT-O7-VI).
- Aquifer Kft.: Budapest, Bosnyák téri lakópark termálvízellátása – termálvíz termelő kút létesítése – létesítési engedélyezési tervdokumentáció (kiadás dátuma: 2022. november)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Zugló városközpont projekt O2, O3, O4 épületeinek szennyvíz elvezetése. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-SZ, kiadás dátuma: 2024. február)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Zugló városközpont projekt, O2, O3, O4 épületeinek szennyvízelvezetése. Forgalomterelési terv (iratszám: ZVK-KT-XX-KG-FT, kiadás dátuma: 2024. február)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Zugló városközpont projekt O6, O7 épületeinek vízellátása. Közterületi vízvezetékek Bosnyák utca, Bosnyák köz, Rákospatak utca. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-V, kiadás dátuma: 2023. december)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Zugló városközpont fejlesztése O6, O7 jelű épületek vízellátása. Közterületi vízvezetékek: Bosnyák u., Bosnyák köz, Rákospatak u. Forgalomterelési terv (tervszám: 20.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-FT, kiadás dátuma: 2024. február)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Zugló városközpont projekt O6, O7 épületeinek vízellátása. Közterületi vízvezetékek Bosnyák u., Bosnyák köz, Rákospatak u. Rákospatak utcai tűzcsap leágazás. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-V, kiadás dátuma: 2024. február)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Zugló városközpont projekt O5, O6 épületeinek szennyvíz elvezetése. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-SZ, kiadás dátuma: 2023. november)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Zugló városközpont fejlesztése O6, O5 jelű épületek szennyvízelvezetése. Bosnyák utca, Bosnyák köz. Forgalomterelési terv (tervszám: 20.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-FT, kiadás dátuma: 2024. február)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Zugló városközpont útépítéseihez kapcsolódó csapadékvíz elvezetés. Csömöri út és Rákospatak u. csapadékvíz elvezetéséhez kiépítendő csatornák. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09.-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-CS, kiadás dátuma: 2024. április)

- Mélyépterv Komplex Zrt.: Zugló városcsözpont utépítéseihez kapcsolódó csapadékvíz elvezetés. Bosnyák utca, Bosnyák köz és Vezér utca csapadékvíz elvezetéséhez kiépítendő csatornák. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-CS, kiadás dátuma: 2024. október)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Budapest XIV. ker. Rákospatak utcai buszvégállomás vízellátása. Közterületi gerincvezeték terve. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-V, kiadás dátuma: 2024. augusztus)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Budapest XIV. ker. Rákospatak utcai buszvégállomás szennyvíz elvezetése. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-CS, kiadás dátuma: 2024. augusztus)
- Zugló városcsözpont fejlesztése. Rákospatak utcai buszvégállomás vízellátása és szennyvíz elvezetése Forgalomterelési terv (tervszám: 20.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-FT, kiadás dátuma: 2024. augusztus)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Zugló városcsözpont projekt Csömöri úti DN 300 öv. vízvezeték átépítése. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-V, kiadás dátuma: 2024. február)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Zugló városcsözpont projekt Csömöri úti DN 100 öv. vízvezeték megszüntetése. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-V, kiadás dátuma: 2024. február)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Budapest, Bosnyák tér, Csömöri út (Nagy Lajos király útja-Rákospatak utca) környezetrendezésének öntözéséhez szükséges vízellátás biztosítása. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 23.04-2103, iratszám: ZVK-BIK-O2-KG-V, kiadás dátuma: 2024. június)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Budapest XIV. ker. Rákospatak utcai buszvégállomás vízellátása. Bekötő vezeték terve. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-V, kiadás dátuma: 2024. augusztus)
- Mélyépterv Komplex Zrt.: Budapest XIV. ker. Bosnyák utca környezetrendezésének öntözéséhez és a piaci faházak vízellátásának biztosításához szükséges bekötő vízvezetékek kialakítása. Engedélyezési és kiviteli tervek. (tervszám: 21.09-2065, iratszám: ZVK-KT-XX-KG-V, kiadás dátuma: 2024. szeptember)
- Arcus Mérnöki Iroda Kft.: Zugló Városcsözpont külső infrastruktúra fejlesztés – Trolibusz energiaellátás – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. április 16.)
- Arcus Mérnöki Iroda Kft.: Zugló Városcsözpont külső infrastruktúra fejlesztés – Villamosvasúti pálya – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. február 19.)
- InnoHidro Mérnöki Iroda Kft.: Zugló Városcsözpont külső infrastruktúra fejlesztés – Budapest XIV. ker. Rákospatak u: Csömöri út – Telepes u. közötti szakasz (Hrsz: 30874/7) útvíztelenítés kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. április 4.)
- InnoHidro Mérnöki Iroda Kft.: Zugló Városcsözpont külső infrastruktúra fejlesztés – Budapest XIV. ker. Lőcsei út – Bosnyák utca kereszteződés (HRSZ: 31268/45) útvíztelenítés kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. december 4.)
- Tetra-Com Kft.: Zugló Városcsözpont külső infrastruktúra fejlesztés – Közvilágítási hálózat átalakítása – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. október)
- Tetra-Com Kft.: Zugló Városcsözpont külső infrastruktúra fejlesztés – Közvilágítás – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. október 24.)

- Tetra-Com Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – ELMŰ kis- és közép feszültségű hálózat átalakítása (Rákospatak u: Csömöri út – Telepes utca között) – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2025. május 9.)
- Tetra-Com Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – BKK peronberendezések energiaellátása – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. október 11.)
- Tetra-Com Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Utasváró CLP energiaellátása – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. október 8.)
- Tetra-Com Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Öntözésvezérlők energiaellátása – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. július 30.)
- Tetra-Com Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – BKV konténerek (Deés utca) energiaellátása – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. július 30.)
- Tetra-Com Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Közvilágítás – Rákospatak utca (Csömöri út – Telepes utca között) – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. július 23.)
- Tetra-Com Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Forgalomfigyelő kamerák – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. június 20.)
- Kontinuum-Vill Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Közvilágítás, Bosnyák utca, Bosnyák köz – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. április)
- Közlekedés Tervező Iroda Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Útépítés – Kiviteli terv (több területre, több kiadási dátum)
- Közlekedés Tervező Iroda Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Angyalföld – Zugló I-II. 132 kV-os távvezeték keresztezése a 29 – 31 sz. oszlopok között – Szabványosság vizsgálat és műszaki biztonsági intézkedési terv (kiadás dátuma: 2024. június 6.)
- Közlekedés Tervező Iroda Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Építés alatti favédelmi terv (több területre, több kiadási dátum)
- Közlekedés Tervező Iroda Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Ideiglenes forgalomtechnika – Kiviteli terv (több területre, több kiadási dátum)
- Közlekedés Tervező Iroda Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Forgalomtechnika – Kiviteli terv (több területre, több kiadási dátum)
- Közlekedés Tervező Iroda Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Szabályozástechnika – Kiviteli terv (több területre, több kiadási dátum)
- Közlekedés Tervező Iroda Kft.: Zugló Városház központ külső infrastruktúra fejlesztés – Felsővezeték átépítés – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. február 20.)
- Loxton Kft. Budapest XIV. kerület Csömöri út átépítése kapcsán az NSN Trafficom Kft. hálózatának kiváltása – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2023. december)
- Loxton Kft. Budapest XIV. kerület Csömöri út átépítése kapcsán az MVM NET Zrt. hálózatának kiváltása – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2023. május)
- Loxton Kft. Budapest XIV. kerület Csömöri út átépítése kapcsán az Invitech ICT Service Kft. hálózatának kiváltása – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2023. február)
- Loxton Kft. Budapest XIV. kerület Csömöri út átépítése kapcsán a DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. hálózatának kiváltása – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2023. február)

- Loxton Kft. Budapest XIV. kerület Csömöri út átépítése kapcsán a Vodafone Magyarország Zrt. hálózatának kiváltása – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2023. február)
- Loxton Kft. Budapest XIV. kerület Csömöri út átépítése kapcsán a HWR Telekom Kft. hálózatának kiváltása – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. június)
- Loxton Kft. Budapest XIV. kerület Csömöri út átépítése kapcsán a Magyar Telekom Nyrt. hálózatának kiváltása és védelembe helyezése – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2023. március)
- Loxton Kft. Budapest XIV. kerület Rákospatak utca – Vezér út átépítése kapcsán az Invitech ICT Infrastructure Kft. hálózatának védelembe helyezése – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. december)
- Loxton Kft. Budapest XIV. kerület Rákospatak utca – Vezér út átépítése kapcsán a D-Infrastruktúra Távközlési Kft. hálózatának védelembe helyezése – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. augusztus)
- Loxton Kft. Budapest XIV. kerület Rákospatak utca – Vezér út átépítése kapcsán a Vodafone Magyarország Zrt. hálózatának védelembe helyezése – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. augusztus)
- LV-Network Kft.: Budapest XIV kerület önkormányzat üzemeltetésében lévő Bosnyák téri, Bosnyák utcai térfigyelő kamera rendszer és a Zuglói Piac és Közösségi-tér Kft. üzemeltetésében lévő Bosnyák utcai hangosítási rendszer kiváltása – Együtemű engedélyezési és kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. október 28.)
- Vár-Kert Kft.: Zugló Városcsözpont külső infrastruktúra fejlesztés – Zöldfelület – Fakivágási és környezetrendezési- növénytelepítési terv – Kiviteli terv (több területre, több kiadási dátum)
- Termálterv Kft.: Zugló városcsözpont termál hőtermelő rendszer – Távfűtési vezeték – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2023. április 30.)
- Termálterv Kft.: Zugló városcsözpont termál hőtermelő rendszer – Termál távvezeték – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2025. január)
- Termálterv Kft.: Zugló városcsözpont termál hőtermelő rendszer – Termál technológia és hőtermelés gépészete – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. október 31.)
- Termálterv Kft.: Zugló városcsözpont termál hőtermelő rendszer – Villamos – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. október 31.)
- Termálterv Kft.: Zugló városcsözpont termál hőtermelő rendszer – Irányítástechnika – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. október 31.)
- Termálterv Kft.: Zugló városcsözpont termál hőtermelő rendszer – Építés alatti favédelem – Kiviteli terv (kiadás dátuma: 2024. október 31.)

Szakvélemények, vizsgálati dokumentumok

- Argon-Geo Mérnöki Iroda Kft.: Budapest XIV. Csömöri út – Zugló Városcsözpont tervezése – Talajvizsgálati jelentés és geotechnikai tervezési beszámoló (kiadás dátuma: 2021. április)
- Argon-Geo Mérnöki Iroda Kft.: Budapest XIV. Csömöri út – Zugló Városcsözpont tervezése – Hidrogeológiai szakvélemény (kiadás dátuma: 2021. június)
- Argon-Geo Mérnöki Iroda Kft.: Budapest XIV. Csömöri út – Zugló Városcsözpont hrsz 31267/132 és 31267/133 – Hidrogeológiai szakvélemény (kiadás dátuma: 2021. június)

- Argon-Geo Mérnöki Iroda Kft.: Budapest XIV. Csömöri út – Zugló Városcsözpont tervezése – Hidrogeológiai szakvélemény III. (kiadás dátuma: 2022. március)
- Bihari György földtani szakértő: Budapest XIV. ker., 31267/141-150 helyrajzi számú ingatlanokon megvalósuló Budapest, Zugló-Városcsözpont projekt létesítése során kitermelni tervezett ásványi nyersanyag fajtáját meghatározó földtani szakvélemény – Összefoglaló jelentés (kiadás dátuma: 2022. május)
- Trischler Hungária Kft.: Budapest, XIV. Csömöri út 15-19., hrsz 13267/144, 31267/147 és 31267/149 – Zugló Városcsözpont – Irodaépületek építési engedélyezési eljárás – Részfelosztás talajvízduzzasztás vizsgálata és javaslat az ellen való védekezésre (kiadás dátuma: 2022. december 16.)
- Petik Mérnöki Szolgáltató Kft.: Módosított talajvizsgálati jelentés és geotechnikai tervezési javaslatok a Budapest XIV. ker. Zugló Városcsözpontban tervezett út- és műtárgyépítés engedélyezési és kiviteli tervezéséhez (tervszám: 140/2023, kiadás dátuma: 2024. szeptember)
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem: A Budapest, leendő Zugló Városcsözpont területén létesítendő épület tartószerkezeti tervezéséhez alkalmazandó helyi válaszspektrum meghatározása – szakértői jelentés (kiadás dátuma: 2022. november)
- MinGeo Kft.: Jelentés a leendő Zugló Városcsözpont területén végzett felületihullám (MASW) mérésekről (kiadás dátuma: 2022. november)
- Aquifer Kft.: Hévízbeszerzési lehetőséget vizsgáló szakvélemény – Budapest Bosnyák tér (kiadás dátuma: 2022. november)
- Aquifer Kft.: Budapest Bosnyák téri lakópark termálvíz ellátása – termálvíz termelő kút létesítése – létesítési engedélyezési tervdokumentáció (kiadás dátuma: 2022. november)
- Aquifer Kft.: Bosnyák téri tervezett hévízkút vízföldtani hatásvizsgálata (kiadás dátuma: 2023. február 3.)
- Józsa és Társai 2000 Kft.: Előzetes vizsgálati dokumentáció – Zugló, XIV. kerület, Csömöri út 13-19, Lőcsei út 33-31, valamint Bosnyák u. 56. sz alatti területen tervezett kerületi alközpont (törzsszám: 2503/2019, kiadás dátuma: 2019. október)
- Progressio Mérnöki Iroda Kft.: Budapest, Zugló-Városcsözpont, Budapest XIV. ker. – Előzetes vizsgálat (kiadás dátuma: 2021. május)
- Progressio Mérnöki Iroda Kft.: Budapest, Zugló-Városcsözpont II-III. ütem, Budapest XIV. ker. – Előzetes vizsgálat (kiadás dátuma: 2022. június)
- Bihari György földtani szakértő: Földtani szakvélemény a Bányafelügyelethől eltérő, egyéb hatóság engedélye (építési hatóság) alapján kitermelni tervezett ásványi nyersanyag minősítése és bányajáradék fizetésének kötelezettsége illetve hulladékká való minősítéséről (kiadás dátuma: 2023. március 27.)
- Aquifer Kft.: A Bosnyák téri tervezett geotermikus kútpár vízföldtani hatásvizsgálata (kiadás dátuma: 2025. június 17.)
- Bayer Construct Építőipari és Szolgáltató Zrt.: Zugló Városcsözpont geotermikus hőhasznosítását biztosító termelő és visszasajtoló kút üzembe helyezését megelőző (Budapest, XIV. kerület) – előzetes vizsgálati dokumentáció (kiadás dátuma: 2025. augusztus 27.)

1.6. A területen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása

Mint az **1. fejezet**ben említettük, a Zugló Városcsözpont megnevezésű projekt II-III. ütemének megvalósulása időközben elérte a közel 100%-ot, azaz a tervezési területen az O2, O3, O4, O5, O6 és O7 jelű irodaépületeket kiépítették, az épületek közműhálózata megvalósult, a közműveket a kerület közműrendszerére rákötötték, a megközelítési útvonalak (belső úthálózat) kiépültek, a környezetrendezés, növénytelepítés pedig a szakmunka legvégső fázisánál tart.

Szintén megvalósult a Zugló Városcsözpont projekthez kapcsolódó külső infrastruktúra fejlesztés is. Ennek keretében elvégezték a Rákospatak utcai buszvégállomás rekonstrukcióját, a közműfejlesztéseket, a villamosvasúti pálya fejlesztéseket és az útépitési munkálatokat. A Csömöri út érintett szakaszán megtörtént az útpálya teljes hosszában történő kiszélesítése, az irányhelyes önálló kerékpár utak kialakítása, a busz sáv behelyezése az út középvonalába, valamint a kereszteződésekben lámpás irányítás és külön leSOROLÓ sávok kialakítása. Megtörtént a Rákospatak utca, a Bosnyák utca és a Bosnyák köz érintett szakaszainak a teljeskörű felújítása, illetve a kereszteződésekben a leSOROLÓ sávok kialakítása. Elvégezték az útépitésekkel érintett közművek felújítását (újra cserélését és kibővítését).

Az irodaépületek használatba vételi engedélyezési eljárása jelenleg folyamatban van, így az épületekben jelenleg még nem zajlik semmilyen tevékenység (üres épületek).

A területen jelenleg csak a befejező munkálatok zajlanak, valamint az őrzés-védelem és épületfenntartási tevékenység zajlik.

A tervek szerint az O2, O3, O4, O5, O6 és O7 jelű irodaépületekben és közvetlen környezetükben az alábbi tevékenységeket fogják végezni:

6832.25 Ingatlankezelés

8110.25 Építményüzemeltetés

813.25 Zöldterület-kezelés

1.7. Korábbi területhasználat

Az egykori területhasználatokat az archív térképek és légifelvételek segítségével mutatjuk be, amelyeket a **4.sz. melléklet**ben csatoltunk.

Magyarország Első Katonai Felmérésének az időpontjában (1782-1785) a tervezési terület még beépítetlen volt (**4.sz. melléklet** 1. ábra). A tervezési terület a Rákos-patak egykori hídjától DNy-ra helyezkedik el. A hídtól DNy-ra kiinduló út közel a mai Csömöri út nyomvonalában haladt. A térkép feltünteti az egykori Paskál-malmot is (a térképen Pasckal m.), amely a Rákos-patak egy kis szigetén épült fel és már az 1745. évi pesti tanácsulási jegyzőkönyv is megemlíti.

A Második katonai felmérés (1819-1869) térképén a tervezési terület – feltehetően a térkép illesztésének technikai okai miatt – enyhén nyugatabbra esik, mint a korábbi térképen (**4.sz. melléklet** 2. ábra). A Rákos-patak egykori hídját és az egykori malmot a térkép feltünteti. A tágabb környék kezd beépülni: a mai Nagy Lajos király útja nyomvonalában húzódó egykori út mellett szőrt helyzetben épületeket jelez a térkép.

A Habsburg Birodalom (1869-1887) Harmadik Katonai Felmérés térképe még mindig beépítetlen területként jelzi a tervezési területet és annak környezetét. A malom és a patakhíd még áll (**4.sz. melléklet** 3. ábra).

„Budapest 1867-73” kataszteri térképe (az 1872-1920 közötti változások utólagos jelölésével) szerint a terület az Alsó Rákosi rétek D-i oldalán helyezkedett el. A kataszteri térkép mutatja az időközben szabályozott Rákos-patak régi medrét is (**4.sz. melléklet** 4. ábra). Mind a régi patakhíd, mind a Paskál-malom még áll. A térkép feltünteti a Csömöri út, a Bosnyák utca és a Fűrész utca

tervezett (kiszabályozott) nyomvonalát is. A terület továbbra sem beépített. A tervezési terület akkor 6 darab nagyméretű ingatlan alkotta, azonban a Csömöri út mentén és a Bosnyák utca mentén már lakóingatlanoknak kicellázott telkeket alakítottak ki.

Budapest 1903. évben kiadott várostérképe még szintén csak a kiszabályozott utak tervezett nyomvonalait mutatja, csak igen kismértékű beépítés mellett (**4.sz. melléklet** 5. ábra). A Paskálmalom és a Rákospatak hídja még szerepel a térképen.

Budapest 1937. évi közigazgatási térképe szerint a tervezési terület változatlanul egybefüggő, kicellázatlan ingatlan volt (**4.sz. melléklet** 6. ábra). A Bosnyák utca nyomvonala időközben a ma is ismert nyomvonalra módosult.

A Rákospatak utca – Csömöri út – Bosnyák utca közötti terület egykor ezt követően egy ingatlan volt (31267/92). A sporttelep létrehozásáról 1947-ben született döntés, amelyet az 1950-es években, a 60-as évek elején alakítottak ki. Az 1963. szeptemberi légifelvétel szerint a terület DNy-i és DK-, K-i oldalán nyitott és fedett sportpályákat és sportlétesítményeket alakítottak ki, a középső rész még közel kihasználatlan volt, az É-i oldalon pedig az 1956. évben átadott villamos pálya fordulója helyezkedett el (**4.sz. melléklet** 7. ábra).

A terület ÉK-i sarkában, a Rákospatak partján az 1980-as évek legelején épült meg a tanuszoda, amely 1982-től 2006. évig üzemelt. A területen elhelyezkedő sportlétesítményeket az **1.sz. melléklet**ben csatolt, az 1980-as évek elején végzett helyszíni felmérések alapján szerkesztett topográfiai térkép mutatja. A villamosforduló még az 1992. évi légifelvételen is látható (**4.sz. melléklet** 8. ábra).

A Google Earth Pro felületen tárolt archív légifelvételek szerint a sportlétesítmények 2007. május 25-én még közel eredeti állapotukban álltak. A 2009. július 1-i felvétel szerint időközben megkezdődött a területen a bontás. Az uszoda épülete az 2010. október 14-i légifelvételen már nem látható, helyét egy négyszögletes „medence” jelzi. A terület fokozatosan benövényesedett. A 2016. július 10-i állapotot a **4.sz. melléklet** 9. ábra mutatja.

Összefoglalva megállapítható, hogy a tervezési terület az 1930-as, 40-es évekig alapvetően egy beépítetlen terület volt, amelyet korábban feltehetően mezőgazdasági területként, legelőként, szántóként hasznosítottak. A főváros növekedésével a terület környezete fokozatosan beépült, azonban a vizsgált térszín beépítése, konkrét „városias” használata egészen az 1960-as évek elejéig nem történt meg. A területet az 1960-as évek elejétől egészen 2006. évig sporttelepként hasznosították. A sportlétesítmények egy részét ezt követően elbontották, a pályákat (kiemelten a burkolt felületeket) a továbbiakban nem javították (a légifelvételeken látható azok műszaki állapotának a folyamatos romlása), de a zuglóiak még ezen időszakban is (2006-2016. között) mint sportlétesítmény használták (**4.sz. melléklet** 10. ábra).

1.8. A területen az Érdekelt által korábban végzett tevékenységek bemutatása

A tárgyi területen a ZVK Development Kft. (korábbi nevén a Zugló-Városcsözpont Ingatlanfejlesztő Kft.) tervezte meg és építette meg a Zugló Városcsözpont megnevezésű projekt II-III. üteme keretében az O2, O3, O4, O5, O6 és O7 jelű irodaépületeket és a kapcsolódó műszaki infrastruktúrát.

A II-II. ütem építési munka 2023. márciusában kezdődött meg, amelyet 2025. augusztusra fejeztek be (elérve a közel 100%-os állapotot).

1.9. Jelenlegi területhasználat a fejlesztési terület környezetében

A Zugló-Városcsözpont projekt II-III. üteme során kiépített műszaki infrastruktúrát az ÉNy-i és Ny-i irányból a 2x2 sáv Csömöri út határolja („Közlekedési területek – KÖu” építési övezet), az út másik oldalán kisvárosias, jellemzően zárt sorú jellegű lakóterületek találhatóak („Kisvárosias, jellemzően zárt sorú beépítésű lakóterület – Lk-1” építési övezet).

Az ÉK-i irányból a fejlesztési terület a Rákospatak utcával határos („Közlekedési területek – kerületi jelentőségű közutak – Kt-Kk” építési övezet), amelynek É-i oldalán a Rákos-patak folyik („Folyóvizek medre és partja terület – Vf” építési övezet). A patakon túl kisvárosias beépítettségű lakóövezet („Kertvárosias, intenzív beépítésű lakóterület – Lke-1” építési övezet) és a Lantos Mihály Sportközpont („Nagykiterjedésű rekreációs és szabadidős terület – K-Rek” építési övezet) található.

A fejlesztési terület K-i, ÉK-i határát a Bosnyák köz („Kt-Kk” építési övezet), a DK-i határát a Bosnyák utca („Kt-Kk” építési övezet) jelöli ki. A Bosnyák köz és a Bosnyák utca közötti tömb a „Mellékház központ terület” („Vt-M”) építési övezetbe, a Bosnyák utca K-i oldalán kisvárosias, jellemzően zárt sorú jellegű lakóterületek fekszenek („Lk-1” építési övezet).

A fejlesztési terület a DNy-i oldalon a Zugló-Városház központ projekt I. ütemében megvalósult O1 jelű irodaépülettel és az R1 jelű lakóépülettel határos („Vt-M” építési övezet). Az O1 és R1 épületek DNy-i oldalán húzódik a Mosztár utca, amelynek túloldalán helyezkedik el a Bosnyák téri piac („Vt-M” építési övezet).

1.10. A működés idővonzata

A Zugló-Városház központ épületei és építményei működésének várható időtartama több évtized. A műszaki infrastruktúra vonatkozásában az ötven éves élettartam jó biztonsággal becsülhető.

1.11. Eljárási díj

A környezetvédelmi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjait a 14/2025. (VI.19.) EM rendelet rögzíti.

Az igazgatási szolgáltatási díjat a környezethasználó ZVK Development Kft. fizeti be.

2. A felülvizsgált ingatlanfejlesztésre vonatkozó adatok

2.1. Az ingatlanfejlesztés helye, területigénye és a védelmi korlátozások

2.1.1. A vizsgált terület elhelyezkedése, megközelíthetősége

A fejlesztési terület Budapest XIV. kerületében, a Csömöri út – Rákospatak utca – Bosnyák köz – Bosnyák utca – Mosztár utca által határolt területen fekszik.

A kialakított O2, O3, O4, O5, O6 és O7 jelű irodaépületek gyalog és kerékpárral a Csömöri útról, a Mosztár utca felől, a Bosnyák utcáról, a Bosnyák közről és a Rákospatak utcáról közelíthetők meg.

Az O2 jelű irodaépület mélyszinti garázsa (az O1 jelű irodaépülettel azonos módon) és az O3 és O4 közös lejárója a Csömöri út felől érhető el. Az O5 és O6 jelű irodaépületek mélygarázsai a Bosnyák utca felől, az O7 irodaépület mélygarázsa pedig a Bosnyák köz felől közelíthető meg (ld. a **3.sz. melléklet**ben csatolt építész helyszínrajzon).

Az adott épületet vészhelyzetkor (tűzoltó, mentő) az adott épületet határoló közterületről lehet megközelíteni.

2.1.2. Az ingatlanfejlesztés területigénye

A Zugló-Városház központ projekt II-III. üteme során megvalósított O2, O3, O4, O5, O6 és O7 jelű irodaépületek kiépítése a Budapest XIV. kerület 31267/143, 31267/144, 31267/145, 31267/146, 31267/147, 31267/148, 31267/149 és 31267/150 hrsz-ú ingatlanok területét érinti.

Az ingatlanok összeterülete: 49 502 m². Az egyes ingatlanok területét, valamint a megvalósult felszín feletti és felszín alatti beépítési arányokat a **2. táblázat**ban foglaltuk össze.

A Zugló Városház központ projekthez kapcsolódó külső infrastruktúra fejlesztést is végeztek. Az útépités és az ahhoz kapcsolódó közmű munkák a Csömöri út adott szakaszát (31261 hrsz), a Rákospatak utca adott szakaszát (30874/6 és 31267/120 hrsz), a Bosnyák köz (31268/55 hrsz) és a Bosnyák utca adott szakaszát (31268/45 hrsz) érintette.

2.1.3. Természet- és vízvédelmi korlátozások

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004 (VII.21.) Korm. rendelet 2/1. sz. mellékletét képező, a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területek besorolását rögzítő térképsorozat szerint a tárgyi fejlesztés területe és közvetlen környezete az érzékeny kategóriába tartozik.

A tárgyi fejlesztés területe és környezete kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi területet nem érint.

A tárgyi fejlesztés területe és környezete vízbázisvédelmi területet nem érint.

A tárgyi fejlesztés területe vízkészletvédelmi szempontból kockázatos területet nem érint.

A tárgyi fejlesztés területe Natura 2000 területet, országos ökológiai hálózat elemeket és egyéb természetvédelmi területeket (lápot, víznyelőt, kunhalmot, földvárát, egyedi tájértéket) nem érint. Megjegyezzük, hogy a tárgyi fejlesztési terület ÉK-i határát jelentő Rákospatak utcától ÉK-re fekvő Rákospatak medre és parti sávja az Országos Ökológiai Hálózat része, mint ökológiai folyosó.

A tárgyi fejlesztés területe nitrátérzékeny területen fekszik.

2.1.4. Az épített környezet szabályozási védelme

Zugló építési szabályzatát Budapest Főváros XIV. Kerület Zugló Önkormányzata Képviselő-testületének 11/2021. (III. 26.) önkormányzati rendelete rögzíti. A rendelet 1. melléklete tartalmazza „Budapest XIV. kerület – Zugló Szabályozási terv – Szabályozási elemek” megnevezésű térképet. A térkép 8. rajza szerint a fejlesztési terület a „Mellékközpont területe” (Vt-M/1) építési övezetbe tartozik.

A fejlesztési terület ÉNy-i oldalán (a Csömöri úttal párhuzamosan) a DNy-i oldalon a Fűrész utca vonaláig 11 m széles, a Fűrész utcától a Rákospatak utcáig 4 m széles „Terepszint alatt beépíthető közhasználat céljára szolgáló terület” sávot kell kialakítani.

A Csömöri út – Fűrész utca csomópontjától a Bosnyák utca – Fűrész utca csomópontjáig, valamint a Must utca – Csömöri út csomópontjától a Bosnyák köz – Bosnyák utca csomópontjáig a fejlesztési területen egyenes vonalban áthaladva „Közterületek, telkek kapcsolatának, megközelítésének kötelező biztosítása” előírás van érvényben.

A fejlesztési területet az említett szabályozás térkép „Barnamezős területek” részeként jelöli.

2.2. *A megvalósult ingatlanfejlesztés bemutatása*

2.2.1. A Zugló Városház központ projekt területrendezési koncepciója

A Zugló Városház központ projekt I-II-III. üteme a fejlesztői tervek szerint egy vegyes célú ingatlanfejlesztés, amely irodákat, kétszintes bevásárló utcát és lakóépületet foglal magában.

A projekt Budapest XIV. kerületében elhelyezkedő, 8 ingatlanból álló telekegyüttesen valósult meg. A projekt területe a Csömöri út mentén, a Nagy Lajos Király úttól mintegy 150 m-re, ÉK-re található. A mind a három ütemet magába foglaló projektterületet nyugatról a Csömöri út, délről a Mosztár utca, keletről a Bosnyák utca, illetve a Bosnyák köz, északról a Rákospatak utca határolja.

A Bosnyák téri vásárcsarnok közelsége komoly gyalogosforgalmat generál a környéken és Zugló központjának tekinthető. A projektterület általános környezete vegyes, a kereskedelmi ingatlanoktól az átlagos ingatlanokon keresztül az alacsony minőségű lakóingatlanokig terjed. A projektterületől északkeletre egy sportpálya, valamint a Paskál Park és a Cordia Thermal Zugló lakótelepi fejlesztések találhatók. A helyszínen hiányoznak a modern kereskedelmi ingatlanok, például irodaházak és kiskereskedelmi egységek.

A mestertervvel összhangban a beépítésnél nagy hangsúlyt fektettek a nyilvános városi terekre, ahol a polgárok találkozhatnak, pihenhetnek. A kétszintes bevásárló utcán túl közparkot és ligetes allét alakítottak ki, ahol a szolgáltatások, éttermek és a mindennapi élet alapvető igényeit kiszolgáló funkciók kapnak helyet. Az új sétány kapcsolatot teremt a Bosnyák tér és a megújuló Rákospatak-part között.

Az I. ütemben megépített két épület, a bevásárló utcát és irodákat rejtő főépület (O1 jelű), és a lakóház (R1 jelű) épült ki először. Ezt követte a Csömöri út mentén a 3 darab 8 emeletes irodaépület (O2, O3, O4 jelűek) kialakítása, alattuk 3 szintes parkolóval, hogy elegendő parkolóhelyet biztosítson a projekt számára. A fennmaradó területen, a Bosnyák utca felől 3 darab irodaépület (O5, O6, O7 jelűek) valósult meg.

A megvalósult épületek elhelyezkedését a **3.sz. melléklet**ben csatolt építész helyszínrajz mutatja.

A fejlesztési terület közepén egy sétány halad végig (a helyszínrajzon „gyalogos sétány”-ként jelölve), és az erre felfűzött zöldfelületek rendszere kapcsolja össze az épületeket, és vezet a Bosnyák tértől a Rákos-patakiig. Az itt lakóknak is vonzó, nagyméretű zöldfelület kapcsolatot teremt a környező lakóövezetekkel is.

A területen a mesterterv szerinti L alakú irodaházakat építették meg, a telkek különböző beépítési paramétereikhez igazítva. A Csömöri út mentén 3P + F + 8 szintes épületek valósultak meg, a Bosnyák utca felőli épületekből kettő épület F + 5 szint és két visszahúzott szint, egy épület pedig a F + 4 szint és két visszahúzott szint. A Bosnyák utca felőli épületek alatt egy szint mélygarázs került kialakításra.

Az O1, O2, O3 és O4 jelű irodaépületek alatt a teljes területen összefüggő, de egymástól épületenként lehatárolt mélygarázsok készültek. Az O1 és O2 jelű irodaépület közös leható rámpája a 31267/143 hrsz-ú ingatlan területén került kialakításra és a Csömöri útról érhető el. A rámpa az O1 épület P1, valamint az O2 épület P1 szintére vezet. Az O3 és O4 jelű irodaépület közös leható rámpáját a 31267/148 hrsz-ú ingatlan területén alakították ki. A rámpa a Csömöri útról érhető el és az épületek P1 szintjére vezet.

Az O5, O6 és O7 jelű irodaépületek alatt szintén a teljes területen összefüggő, de egymástól épületenként lehatárolt, egy szintes mélygarázsok készültek. Az O5, O6 és O7 jelű irodaépületek mélygarázsaihoz épületenként külön-külön lehatókat építettek ki, az O5 és O6 épülethez a Bosnyák utca felől, az O7 épülethez a Bosnyák köz felől.

2.2.2. A megvalósult O2 irodaház és az épület gépészete

Az épületet Budapest XIV. kerületében, a 31267/144 helyrajzi számú ingatlanon, a Csömöri út K-i oldalán alakították ki.

Az épület 12 szintes, melyből 3 pinceszint. Az épület áttekintő jellemzése:

- a P4 szinten (az alaplemez alatt) gépházak, esővíz- és locsolóvíz tározókat alakítottak ki,
- a P1, P2, P3 pince szinten parkolók, bérlői raktárak, gépházak, sprinkler tartályok, vizesblokkok létesültek,
- a földszinten, valamint az 1-8. emeleten bérleményeket alakítottak ki, jellemzően irodai és tárgyaló funkciókkal, valamint a földszinten konferencia terem került kialakításra,
- a tetőszinteken kerültek elhelyezésre a gépészeti berendezések,
- az épületben 2 lépcsőház készült,
- az épületben 5 liftet alakítottak ki,
- a parkolók a Csömöri út felőli rámpán keresztül közelíthetők meg.

Az épület tartószerkezeti váza előregyártott vasbeton szerkezet. Az alaplemez jellemzően egy 40 cm vastag vízzáró vasbeton szerkezet, melyben süllyesztékeket alakítottak ki a liftek, gépészeti zsompok és olajfogó számára. A pinceszint kerülete mentén a falak 30 cm vastag vízzáró monolit vasbetonból készültek.

A pince szinteken aljzat nélküli padló készült a parkoló térben, a termikus burkon belüli helyiségekben pedig úsztatott padló rétegrend, a terveken meghatározott burkolattal. A földszinten a ragasztott greslap padlóburkolati réteg alatt alulról hőszigetelt úsztatott esztrich aljzat került kialakításra a fűtetlen garázsster felől. A további felmenő szinteken a közlekedőkben és közös használatú vizesblokkokban ragasztott greslap padlóburkolati rétegek alatt szintén úsztatott esztrich készült. Huzamos használatú iroda helyiségekben pedig bontható álpadló készült.

Az irodaépület kiürítési útvonalain kétkarú lépcsők kerültek kialakításra. A lépcsőházak pinceszinttől indulnak és az 5., illetve 8. szintig tartanak. Monolit vasbeton pihenőből és előregyártott vasbeton lépcsőkarokból állnak. Az üzemi területek elérése lakatos szerkezetű hágcsokkal és lépcsőkkel biztosított.

A tetőszerkezet lapostetős rendszerű, a gépészeti-, hasznos-, hó- és szélterhelést figyelembe véve. A lapostető (zárófödémek) vasbeton síkfödém tartószerkezetű födémeken fordított rétegrendű zöldtető került kialakításra. A járható tetőterazon nyílthézagok lapburkolat került kialakításra. A gépészeti tetőterazon a zárófödémre kavics, illetve betonlap leterhelés került elhelyezésre, gépészeti berendezések alatt tartószerkezetileg méretezett gápalapokkal.

A pince feletti födémén a rétegrend kialakításánál a járható tető és homlokzatburkolat készítésnek technológiájából adódó mechanikai igénybevételek elleni védelem fordított rétegrendű tető kialakítását tette szükségessé.

Az ingatlan részére új vízbekötést terveztek, NA 80-as méretben. A szükséges vízigényeket külső közműről biztosítják.

A használati melegvíz ellátás a termál fogadóba telepített hőcserélőn keresztül, elektromosan és a tetőre telepített levegő-víz hőszivattyúk veszteség hőjének felhasználásával történik.

Az épület pinceszintjén három helyen létesült szennyvíz átemelő, de a szennyvizet csak egy kitörési ponton vezették ki az épületből. A keletkezett fekális szennyvíz és csapadékvíz gyűjtése – összhangban a közterületi rendszerekkel – elválasztott csatornahálózattal történik. A befogadó a Csatornázási Művek.

Az ingatlan beépítetlen területeiről elvezetett csapadékvíz befogadója a Rákospatak. Az épületre hulló és a csatornára már nem vezethető többlet csapadékvizet a -4 szinten kialakított, 290 m³-es esővíztároló medencében gyűjtik össze. A vizet az épület zöld felületeinek öntözésére hasznosítják.

Az épület fűtési és hűtési hőellátását az épület tetején elhelyezett levegő-víz hőszivattyúkkal, illetve termál hőenergián alapuló távhő rendszerrel biztosítják. A geotermikus hőközpont az O7 épület pinceszintjén alakították ki (ld. a **2.2.7. fejezetben**), és minden épületnek önálló, alhőközpontja épült ki, az O2 irodaépület esetében a P1 szinten. A 4 db DAIKIN EWYT490B-SRA2+OP204 típusú hőszivattyút a 9. emeleti tetőn lévő gépészeti udvarba helyezték el, amelyet az építész terv és az akusztikai fejezet szerint méretezett hangcsillapító fal vesz körül.

A szellőzőgépeket szintén a tetőn, kültérben helyezték el. A szellőzőgépek csak a szükséges légcserét végzik. A pinceszinti parkoló helyiségekből a gépkocsiforgalom által keletkezett „CO” elvezetését egy külön aknán keresztül biztosítják. Az elhasznált levegő elszívását a tető fölé vezették. A 2 db elszívó ventilátort a tetőn helyezték el. A frisslevegő utánpótlást gravitációsan, a földszint felől, a garázkapun keresztül biztosítják. Tűzvédelmi okokból a garázsszint két ellentétes sarkában alakították ki a füstelszívásra és légpótlásra alkalmas reverzibilis rendszert.

A hulladéktárolót a földszinten alakították ki, külön elszívó rendszerrel. A földszinti hulladéktárolóban szelektív hulladékgyűjtés valósul meg: papír, karton, üveg, műanyag, és fémek számára. Elemek, higany tartalmú lámpák, elektronikai hulladék biztonságos gyűjtése, gyűjtőhelyre szállítása a karbantartási folyamat része. A szemét elszállításához szükséges közvetlen külső megközelítést megfelelő méretű, kétszárnyú ajtók beépítésével biztosítják.

A pinceszinti parkolók takarítását külön takarítógéppel tervezik végezni. A takarítógép tárolására szolgáló helyiség (a P3 szinten) egyben olajfogó is, mely mellett található egy nagyméretű takarítószer tároló helyiség. A takarítógépet a Takarítógép tárolóban lévő zsompba lehet üríteni. A zsompba telepítettek egy automata üzemű átemelő szivattyút, mely az olajfogóba ürít. A zsompot taposóraccsal fedték le. Ebbe a helyiségbe helyezték el (a P3 szinten) az ACO Coalisator Acolift NG6-long Q=4,5 l/s; H= 15 m teljesítményű olajfogót padlóra állított kivitelben. A tisztított szennyvizet az olajfogóba gyárilag beépített átemelő berendezés segítségével juttatják a gravitációs

szennyvízcsatorna hálózatba. A pinceszinti olajfogó helyiség külön elszívó ventilátoros szellőzést kapott. A berendezést a tetőn helyezték el. A levegő utánpótlást a garázs felől biztosítják, falba épített tűzcsappantyún keresztül.

Az épület energiaellátását az ELMŰ közcélú kiefeszültségű hálózatról biztosítják, szolgáltatói tulajdonú transzformátor állomásokkal. Az elszámolási fogyasztásmérés kiefeszültségen történik. A P1 szinten 2 darab 1,6 MVA-es transzformátort helyeztek el, az áramszolgáltatói (ELMŰ) 10 kV-os fogadóval együtt. Az ELMŰ helyiségek mellett a P1 pinceszinten alakították ki a 0,4 kV-os kapcsoló helyiséget is.

Az O2 jelű irodaépület néhány jellemző adatát a **2. táblázatban** foglaltuk össze.

2.2.3. A megvalósult O3 irodaház és az épület gépészete

Az épületet Budapest XIV. kerületében, a 31267/147 helyrajzi számú ingatlanon, a Csömöri út K-i oldalán alakították ki.

Az O3 épület 4 pinceszintből, földszint és további 8 emeletből áll. Az épület áttekintő jellemzése:

- a P4 szinten (az alaplemez alatt) gépház, esővíz- és locsolóvíz tározókat,
- a P1, P2, P3 pince szinten parkolókat, bérloki raktárakat, gépházakat, sprinkler tartályokat, valamint vizesblokkokat alakítottak ki,
- a földszinten, valamint az 1-8. emeleten bérlemények találhatók, jellemzően irodai és tárgyaló funkciókkal,
- a földszinten kialakítottak egy konyhát is, fogyasztó térrel,
- a gépészeti berendezések a tetőszinteken kerültek elhelyezésre,
- az épületben 2 lépcsőház készült,
- az épületben 5 liftet alakítottak ki,
- a parkolók a Csömöri út felőli rámpán keresztül közelíthetők meg.

Az épület tartószerkezeti váza előregyártott vasbeton szerkezet. Az alaplemez jellemzően egy 40 cm vastag vízzáró vasbeton szerkezet, amelyben süllyesztékeket alakítottak ki a liftek, a gépészeti zsompok és az olajfogó számára. A pinceszint kerülete mentén a falak 30 cm vastag vízzáró monolit vasbetonból készültek.

A pince szinteken aljzat nélküli padló készült a parkoló térben, a termikus burkon belüli helyiségekben pedig úsztatott padló rétegrend, a terveken meghatározott burkolattal. A földszinten a ragasztott greslap padlóburkolati réteg alatt alulról hőszigetelt úsztatott esztrich aljzat került kialakításra a fűtetlen garáztér felől. A további felmenő szinteken a közlekedőkben és közös használatú vizesblokkokban ragasztott greslap padlóburkolati rétegek alatt szintén úsztatott esztrich készült. Huzamos használatú iroda helyiségekben pedig bontható álpadló készült.

Az irodaépület kiürítési útvonalain kétkarú lépcsők kerültek kialakításra. A lépcsőházak pinceszinttől indulnak és az 5., illetve 8. szintig tartanak. Monolit vasbeton pihenőből és előregyártott vasbeton lépcsőkarokból állnak. Az üzemi területek elérése lakatos szerkezetű hágsókkal és lépcsőkkel biztosított.

A tetőszerkezet lapostetős rendszerű, a gépészeti-, hasznos-, hó- és szélterhelést figyelembe véve. A lapostető (zárófödémek) vasbeton síkfödém tartószerkezetű födémeken fordított rétegrendű zöldtető került kialakításra. A járható tetőterazon nyílthézagok lapburkolat került kialakításra. A gépészeti tetőterazon a zárófödémre kavics, illetve betonlap leterhelés került elhelyezésre, gépészeti berendezések alatt tartószerkezetileg méretezett gépalapokkal.

A pince feletti földemen a rétegrend kialakításánál a járható tető és homlokzatburkolat készítésnek technológiájából adódó mechanikai igénybevételek elleni védelem fordított rétegrendű tető kialakítását tette szükségessé.

Az ingatlan részére új vízbekötést terveztek, NA 80-as méretben. A szükséges vízigényeket külső közműről biztosítják.

A használati melegvíz ellátás a termál fogadóba telepített hőcserélőn keresztül, elektromosan és a tetőre telepített levegő-víz hőszivattyúk veszteség hőjének felhasználásával történik.

Az épület pinceszintjén három helyen létesült szennyvíz átemelő, de a szennyvizet csak egy kitörési ponton vezették ki az épületből. A keletkezett fekális szennyvíz és csapadékvíz gyűjtése – összhangban a közterületi rendszerekkel – elválasztott csatornahálózattal történik. A befogadó a Csatornázási Művek.

Az ingatlan beépítetlen területeiről elvezetett csapadékvíz befogadója a Rákospatak. Az épületre hulló és a csatornára már nem vezethető többlet csapadékvizet a -4 szinten kialakított, 340 m³-es esővíztároló medencében gyűjtik össze. A vizet az épület zöld felületeinek öntözésére hasznosítják.

Az épület fűtési és hűtési hőellátását az épület tetején elhelyezett levegő-víz hőszivattyúkkal, illetve termál hőenergián alapuló távhő rendszerrel biztosítják. A geotermikus hőközpont az O7 épület pinceszintjén alakították ki (ld. a **2.2.7. fejezetben**), és minden épületnek önálló, alhőközpontja épült ki, az O3 irodaépület esetében a P1 szinten. A 4 db DAIKIN EWYT540B-SRA2+OP204 típusú hőszivattyút a 9. emeleti tetőn lévő gépészeti udvarba helyezték el, amelyet az építész terv és az akusztikai fejezet szerint méretezett hangcsillapító fal vesz körül.

A szellőzőgépeket szintén a tetőn, kültérben helyezték el. A szellőzőgépek csak a szükséges légcserét végzik. A pinceszinti parkoló helyiségekből a gépkocsiforgalom által keletkezett „CO” elvezetését egy külön aknán keresztül biztosítják. Az elhasznált levegő elszívását a tető fölé vezették. A 2 db elszívó ventilátort a tetőn helyezték el. A frisslevegő utánpótlást gravitációsan, a földszint felől, a garázkapun keresztül biztosítják. Tűzvédelmi okokból a garázs szint két ellentétes sarkában alakították ki a füstelszívásra és légpótlásra alkalmas reverzibilis rendszert.

A hulladéktárolót a földszinten alakították ki, külön elszívó rendszerrel. A földszinti hulladéktárolóban szelektív hulladékgyűjtés valósul meg: papír, karton, üveg, műanyag, és fémek számára. Elemek, higany tartalmú lámpák, elektronikai hulladék biztonságos gyűjtése, gyűjtőhelyre szállítása a karbantartási folyamat része. A szemét elszállításához szükséges közvetlen külső megközelítést megfelelő méretű, kétszárnyú ajtók beépítésével biztosítják.

A pinceszinti parkolók takarítását külön takarítógéppel tervezik végezni. A takarítógép tárolására szolgáló helyiség (a P3 szinten) egyben olajfogó is, mely mellett található egy nagyméretű takarítószer tároló helyiség. A takarítógépet a Takarítógép tárolóban lévő zsompba lehet üríteni. A zsompba telepíttek egy automata üzemű átemelő szivattyút, mely az olajfogóba ürít. A zsompot taposórácscsal fedték le. Ebbe a helyiségbe helyezték el (a P3 szinten) az ACO Multi PRO-PE XL-N74 17,75 l/s, H=17 m teljesítményű olajfogót, padlóra állított kivitelben. A tisztított szennyvizet az olajfogóba gyárilag beépített átemelő berendezés segítségével juttatják a gravitációs szennyvízcsatorna hálózatba. A pinceszinti olajfogó helyiség külön elszívó ventilátoros szellőzést kapott. A berendezést a tetőn helyezték el. A levegő utánpótlást a garázs felől biztosítják, falba épített tűzcsappantyún keresztül.

A konyha terület részére a feltételezett zsíros szennyvízhez kiépítettek egy alapvezetékot. Az összegyűjtött szennyvizet a P1 szinten lévő helyiségben elhelyezett 1 db ACO PASSAVANT Lipurex RAE NG7-NS7 Q=7 l/s teljesítményű zsírfogóba vezetik. A megtisztított szennyvizet tartályos átemelők segítségével juttatják az alapcsatornába. A pinceszinti zsírfogó helyiség külön elszívó ventilátoros szellőzést kapott.

Az épület energiaellátását az ELMŰ közcélú kisfeszültségű hálózatról biztosítják, szolgáltatói tulajdonú transzformátor állomásokkal. Az elszámolási fogyasztásmérés kisfeszültségen történik. A P1 szinten 2 darab 1,6 MVA-es transzformátort helyeztek el, az áramszolgáltatói (ELMŰ) 10 kV-os fogadóval együtt. Az ELMŰ helyiségek mellett a P1 pinceszinten alakították ki a 0,4 kV-os kapcsoló helyiséget is.

Az O3 jelű irodaépület néhány jellemző adatát a **2. táblázatban** foglaltuk össze.

2.2.4. A megvalósult O4 irodaház és az épület gépészete

Az épületet Budapest XIV. kerületében, a 31267/149 helyrajzi számú ingatlanon, a Csömöri út és a Rákospatak utca sarkán alakították ki.

Az O4 épület 12 szintes, amelyből 3 pinceszint, majd földszint és további 8 emelet. Az épület áttekintő jellemzése:

- a P4 szinten (az alaplemez alatt) gépházak, esővíz- és locsolóvíz tározókat,
- a P1, P2, P3 pince szinten parkolókat, bérleti raktárakat, gépházakat, sprinkler tartályokat, valamint vizesblokkokat alakítottak ki,
- a földszinten, valamint az 1-8. emeleten bérlemények találhatók, jellemzően irodai és tárgyaló funkciókkal,
- a gépészeti berendezések a tetőszinteken kerültek elhelyezésre,
- az épületben 2 lépcsőház készült,
- az épületben 5 liftet alakítottak ki,
- a parkolók a Csömöri út felőli rámpán keresztül közelíthetők meg.

Az épület tartószerkezeti váza előregyártott vasbeton szerkezet. Az alaplemez jellemzően egy 40 cm vastag vízzáró vasbeton szerkezet, amelyben süllyesztékeket alakítottak ki a liftek, a gépészeti zsompok és az olajfogó számára. A pinceszint kerülete mentén a falak 30 cm vastag vízzáró monolit vasbetonból készültek.

A pince szinteken aljzat nélküli padló készült a parkoló térben, a termikus burkon belüli helyiségekben pedig úsztatott padló rétegrend, a terveken meghatározott burkolattal. A földszinten a ragasztott greslap padlóburkolati réteg alatt alulról hőszigetelt úsztatott esztrich aljzat került kialakításra a fűtetlen garázs tér felől. A további felmenő szinteken a közlekedőkben és közös használatú vizesblokkokban ragasztott greslap padlóburkolati rétegek alatt szintén úsztatott esztrich készült. Huzamos használatú iroda helyiségekben pedig bontható álpadló készült.

Az irodaépület kiürítési útvonalain kétkarú lépcsők kerültek kialakításra. A lépcsőházak pincszinttől indulnak és az 5., illetve 8. szintig tartanak. Monolit vasbeton pihenőből és előregyártott vasbeton lépcsőkarokból állnak. Az üzemi területek elérése lakatos szerkezetű hágcsovekkel és lépcsőkkel biztosított.

A tetőszerkezet lapostetős rendszerű, a gépészeti-, hasznos-, hó- és szélterhelést figyelembe véve. A lapostető (zárófödémek) vasbeton síkfödém tartószerkezetű födémeken fordított rétegrendű zöldtető került kialakításra. A járható tetőterazon nyílthézagok lapburkolat került kialakításra. A gépészeti tetőterazon a zárófödémre kavics, illetve betonlap leterhelés került elhelyezésre, gépészeti berendezések alatt tartószerkezetileg méretezett gépalapokkal.

A pince feletti födémen a rétegrend kialakításánál a járható tető és homlokzatburkolat készítésnek technológiájából adódó mechanikai igénybevételek elleni védelem fordított rétegrendű tető kialakítását tette szükségessé.

Az ingatlan részére új vízbekötést terveztek, NA 80-as méretben. A szükséges vízigényeket külső közműről biztosítják.

A használati melegvíz ellátás a termál fogadóba telepített hőcserélőn keresztül, elektromosan és a tetőre telepített levegő-víz hőszivattyúk veszteség hőjének felhasználásával történik.

Az épület pinceszintjén három helyen létesült szennyvíz átemelő, de a szennyvizet csak egy kitörési ponton vezették ki az épületből. A keletkezett fekális szennyvíz és csapadékvíz gyűjtése – összhangban a közterületi rendszerekkel – elválasztott csatornahálózattal történik. A befogadó a Csatornázási Művek.

Az ingatlan beépítetlen területeiről elvezetett csapadékvíz befogadója a Rákos-patak. Az épületre hulló és a csatornára már nem vezethető többlet csapadékvizet a -4 szinten kialakított, 330 m³-es esővíztároló medencében gyűjtik össze. A vizet az épület zöld felületeinek öntözésére hasznosítják.

Az épület fűtési és hűtési hőellátását az épület tetején elhelyezett levegő-víz hőszivattyúkkal, illetve termál hőenergián alapuló távhő rendszerrel biztosítják. A geotermikus hőközpont az O7 épület pinceszintjén alakították ki (ld. a **2.2.7. fejezetben**), és minden épületnek önálló, alhőközpontja épült ki, az O4 irodaépület esetében a P1 szinten. A 4 db DAIKIN EWYT490B-SRA2+OP204 típusú hőszivattyút a 9. emeleti tetőn lévő gépészeti udvarba helyezték el, amelyet az építész terv és az akusztikai fejezet szerint méretezett hangcsillapító fal vesz körül.

A szellőzőgépeket szintén a tetőn, kültérben helyezték el. A szellőzőgépek csak a szükséges légcserét végzik. A pinceszinti parkoló helyiségekből a gépkocsiforgalom által keletkezett „CO” elvezetését egy külön aknán keresztül biztosítják. Az elhasznált levegő elszívását a tető fölé vezették. A 2 db elszívó ventilátort a tetőn helyezték el. A frisslevegő utánpótlást gravitációsan, a földszint felől, a garázkapun keresztül biztosítják. Tűzvédelmi okokból a garázsszint két ellentétes sarkában alakították ki a füstelszívásra és légpótlásra alkalmas reverzibilis rendszert.

A hulladéktárolót a földszinten alakították ki, külön elszívó rendszerrel. A földszinti hulladéktárolóban szelektív hulladékgyűjtés valósul meg: papír, karton, üveg, műanyag, és fémek számára. Elemek, higany tartalmú lámpák, elektronikai hulladék biztonságos gyűjtése, gyűjtőhelyre szállítása a karbantartási folyamat része. A szemét elszállításához szükséges közvetlen külső megközelítést megfelelő méretű, kétszárnyú ajtók beépítésével biztosítják.

A pinceszinti parkolók takarítását külön takarítógéppel tervezik végezni. A takarítógép tárolására szolgáló helyiség (a P3 szinten) egyben olajfogó is. A takarítógépet a Takarítógép tárolóban lévő zsompba lehet üríteni. A zsompba telepíttek egy automata üzemű átemelő szivattyút, mely az olajfogóba ürít. A zsompot taposórácscsal fedték le. Ebbe a helyiségbe helyezték el (a P3 szinten) az ACO Coalisator Acolift NG6-long Q=3,73 l/s; H= 15m teljesítményű olajfogót, padlóra állított kivitelben. A tisztított szennyvizet az olajfogóba gyárilag beépített átemelő berendezés segítségével juttatják a gravitációs szennyvízcsatorna hálózatba. A pinceszinti olajfogó helyiség külön elszívó ventilátoros szellőzést kapott. A berendezést a tetőn helyezték el. A levegő utánpótlást a garázs felől biztosítják, falba épített tűzcsappantyún keresztül.

Az épület energiaellátását az ELMŰ közcélú kiefeszültségű hálózatról biztosítják, szolgáltatói tulajdonú transzformátor állomásokkal. Az elszámolási fogyasztásmérés kiefeszültségen történik. A P1 szinten 2 darab 1,6 MVA-es transzformátort helyeztek el, az áramszolgáltatói (ELMŰ) 10 kV-os fogadóval együtt. Az ELMŰ helyiségek mellett a P1 pinceszinten alakították ki a 0,4 kV-os kapcsoló helyiséget is.

Az O4 jelű irodaépület néhány jellemző adatát a **2. táblázatban** foglaltuk össze.

2.2.5. A megvalósult O5 irodaház és az épület gépészete

Az épületet Budapest XIV. kerületében, a 31267/145 helyrajzi számú ingatlanon, a Bosnyák utcában alakították ki.

Az O5 épület 1 pinceszint, földszint és további 7 emeletből áll. Az épület áttekintő jellemzése:

- a P1 pince szinten parkolókat, gépházakat, sprinkler-, valamint esővízgyűjtő- és locsolóvíz tározó helyiségeket és vizesblokkokat alakítottak ki,
- a földszinten, valamint az 1-7. emeleten bérleményeket alakítottak ki, jellemzően irodai és tárgyaló funkciókkal
- a földszinten egy konferenciaterem és egy fogasztóteres konyha is helyet kapott,
- a tetőszinteken helyezték el a gépészeti berendezéseket,
- az épületben 2 lépcsőházat alakítottak ki,
- az épületben 5 felvonó került,
- a P1 szinten lévő parkolók a Bosnyák utca felőli rámpán keresztül közelíthetők meg.

Az épület tartószerkezeti váza előregyártott vasbeton szerkezet. Az alaplemez jellemzően egy 40 cm vastag vízzáró vasbeton szerkezet, amelyben süllyesztékeket alakítottak ki a liftek, a gépészeti zsompok és az olajfogó számára. A pinceszint kerülete mentén a falak 30 cm vastag vízzáró monolit vasbetonból készültek.

A pince szinteken aljzat nélküli padló készült a parkoló térben, a termikus burkon belüli helyiségekben pedig úsztatott padló rétegrend, a terveken meghatározott burkolattal. A földszinten a ragasztott greslap padlóburkolati réteg alatt alulról hőszigetelt úsztatott esztrich aljzat került kialakításra a fűtetlen garázs tér felől. A további felmenő szinteken a közlekedőkben és közös használatú vizesblokkokban ragasztott greslap padlóburkolati rétegek alatt szintén úsztatott esztrich készült. Huzamos használatú iroda helyiségekben pedig bontható álpadló készült.

Az irodaépület kiürítési útvonalain kétkarú lépcsők kerültek kialakításra. A lépcsőházak pincszinttől indulnak és az 5., illetve 8. szintig (gépészeti tér) tartanak. Monolit vasbeton pihenőből és előregyártott vasbeton lépcsőkarokból állnak. Az üzemi területek elérése lakatos szerkezetű hágsókkal és lépcsőkkel biztosított.

A tetőszerkezet lapostetős rendszerű, a gépészeti-, hasznos-, hó- és szélterhelést figyelembe véve. A lapostető (zárófödémek) vasbeton síkfödém tartószerkezetű födémeken fordított rétegrendű zöldtető került kialakításra. A gépészeti tetőterazon a zárófödémre kavics, illetve betonlap leterhelés került elhelyezésre, gépészeti berendezések alatt tartószerkezetileg méretezett gépalapokkal.

A pince feletti födémen a rétegrend kialakításánál a járható tető és homlokzatburkolat készítésnek technológiájából adódó mechanikai igénybevételek elleni védelem fordított rétegrendű tető kialakítását tette szükségessé.

Az ingatlan részére új vízbekötést terveztek, NA 80-as méretben. A szükséges vízigényeket külső közműről biztosítják.

A használati melegvíz ellátás a termál fogadóba telepített hőcserélőn keresztül, elektromosan és a tetőre telepített levegő-víz hőszivattyúk veszteség hőjének felhasználásával történik.

A keletkező kommunális szennyvizet ejtő vezetékkel aknákon keresztül a pincszinti alapcsatorna felé vezetik, mivel a szennyvíz csak egy kitörési ponton hagyja el az épületet. A keletkezett fekális szennyvíz és csapadékvíz gyűjtése – összhangban a közterületi rendszerekkel – elválasztott csatornahálózattal történik. A befogadó a Csatornázási Művek.

Az épület tetőzetére hulló csapadékvizet a csapadékvíz közcsatornára vezetik. Mivel a befogadóba bevezethető esővíz mennyisége korlátozott, ezért a többlet csapadékvizet a Szolgáltató előírásai szerint tározni szükséges. A többlet vizet a pinceszinten kialakított öntözővíz tárolóba vezették be, ahonnan túlfolyón keresztül a záportározóba folyik át. A vizet az épület zöld felületeinek öntözésére hasznosítják. Az ingatlan beépítetlen területeiről elvezetett csapadékvíz befogadója a Rákos-patak.

Az épületből kicsatlakozó eső- és szennyvíz vezetékeket a külső közmű külön-külön fogadja.

Az épület fűtési és hűtési hőellátását az épület tetején elhelyezett levegő-víz hőszivattyúkkal, illetve termál hőenergián alapuló távhő rendszerrel biztosítják. A geotermikus hőközpont az O7 épület pinceszintjén alakították ki (ld. a **2.2.7. fejezetben**), és minden épületnek önálló, alhőközpontja épült ki, az O5 irodaépület esetében a P1 szinten. A 3 db DAIKIN EWYT540B-SRA2+OP204 típusú hőszivattyút a 6. emeleti tetőn lévő gépészeti udvarba helyezték el, amelyet az építész terv és az akusztikai fejezet szerint méretezett hangcsillapító fal vesz körül.

A szellőzőgépeket szintén a tetőn, kültérben helyezték el. A szellőzőgépek csak a szükséges légcserét végzik. A pincszinti parkoló helyiségekből a gépkocsiforgalom által keletkezett „CO” elvezetését egy külön aknán keresztül biztosítják. Az elhasznált levegő elszívását a tető fölé vezették. Az 1 db elszívó ventilátort a tetőn helyezték el. A garázsszint két ellentétes sarkában alakították ki a füstelszívásra alkalmas rendszert, két-két darab, egyenként 60 500 m³/h légszállítású, Systemair gyártmányú elszívó ventilátorral. Mindkét rendszer a földszint felőli angolaknán keresztül szívja a levegőt.

A hulladéktárolót a földszinten alakították ki, külön elszívó rendszerrel. A földszinti hulladéktárolóban szelektív hulladékgyűjtés valósul meg: papír, karton, üveg, műanyag, és fémek számára. Elemek, higany tartalmú lámpák, elektronikai hulladék biztonságos gyűjtése, gyűjtőhelyre szállítása a karbantartási folyamat része. A szemét elszállításához szükséges közvetlen külső megközelítést megfelelő méretű, kétszárnyú ajtók beépítésével biztosítják.

A teremgarázs takarítása takarítógéppel történik. A takarítógépet a P1 szinten kialakított a Takarítógép tárolóban lévő zsompba ürítik. A zsompba telepítettek egy automata üzemű átemelő szivattyút, mely az olajfogóba ürít. A zsompot taposórácscsal fedték le. Ebbe a helyiségben helyezték el az ACO Oleolift P NG10 SF1000 Lift V = 10 l/s teljesítményű olajfogót, padlóra állított kivitelben. A tisztított szennyvizet az olajfogóba gyárilag beépített átemelő berendezés segítségével juttatják a gravitációs szennyvízcsatorna hálózatba. A pincszinti olajfogó helyiség külön elszívó ventilátoros szellőzést kapott. A berendezést a tetőn helyezték el. A levegő utánpótlást a garázs felől biztosítják, falba épített tűzcsappantyún keresztül.

A jövőben kiépítendő konyha terület részére biztosítottak egy zsíros szennyvíz alapvezetékét. Az összegyűjtött szennyvizeket a P1 szinten kialakított Zsírfogó helyiségben elhelyezett 1 db ACO PASSAVANT Lipurex RAE NG7-NS7 Q = 7 l/s teljesítményű zsírfogóba vezették. A megtisztított szennyvizeket tartályos átemelők segítségével juttatják az alapcsatornába. A pincszinti zsírfogó helyiség külön elszívó ventilátoros szellőzést kapott. A berendezést a tetőn helyezték el. A levegő utánpótlást a garázs felől biztosítják, falba épített tűzcsappantyún keresztül.

Az épület energiaellátását az ELMŰ közcélú kisfeszültségű hálózataról biztosítják, szolgáltatói tulajdonú transzformátor állomásokkal. Az elszámolási fogyasztásmérés kisfeszültségen történik. A P1 szinten 2 darab 1,6 MVA-es transzformátort helyeztek el, az áramszolgáltatói (ELMŰ) 10 kV-os fogadóval együtt. Az ELMŰ helyiségek mellett a P1 pinceszinten alakították ki a 0,4 kV-os kapcsoló helyiséget is.

Az O5 jelű irodaépület néhány jellemző adatát a **2. táblázatban** foglaltuk össze.

2.2.6. A megvalósult O6 irodaház és az épület gépészete

Az épületet Budapest XIV. kerületében, a 31267/146 helyrajzi számú ingatlanon, a Bosnyák utcában alakították ki.

Az O6 épület 1 pinceszint, földszint és további 7 emeletből áll. Az épület áttekintő jellemzése:

- a P1 pince szinten parkolókat, gépházakat, sprinkler-, valamint esővízgyűjtő- és locsolóvíz tározó helyiségeket és vizesblokkokat alakítottak ki,
- a földszinten, valamint az 1-7. emeleten bérleményeket alakítottak ki, jellemzően irodai és tárgyaló funkciókkal
- a földszinten egy konferenciaterem és egy fogasztóteres konyha is helyet kapott,
- a tetőszinteken helyezték el a gépészeti berendezéseket,
- az épületben 2 lépcsőházat alakítottak ki,
- az épületben 5 felvonó került,
- a P1 szinten lévő parkolók a Bosnyák utca felőli rámpán keresztül közelíthetők meg.

Az épület tartószerkezeti váza előregyártott vasbeton szerkezet. Az alaplemez jellemzően egy 40 cm vastag vízzáró vasbeton szerkezet, amelyben süllyesztékeket alakítottak ki a liftek, a gépészeti zsompok és az olajfogó számára. A pinceszint kerülete mentén a falak 30 cm vastag vízzáró monolit vasbetonból készültek.

A pince szinteken aljzat nélküli padló készült a parkoló térben, a termikus burkon belüli helyiségekben pedig úsztatott padló rétegrend, a terveken meghatározott burkolattal. A földszinten a ragasztott greslap padlóburkolati réteg alatt alulról hőszigetelt úsztatott esztrich aljzat került kialakításra a fűtetlen garázs tér felől. A további felmenő szinteken a közlekedőkben és közös használatú vizesblokkokban ragasztott greslap padlóburkolati rétegek alatt szintén úsztatott esztrich készült. Huzamos használatú iroda helyiségekben pedig bontható álpadló készült.

Az irodaépület kiürítési útvonalain kétkarú lépcsők kerültek kialakításra. A lépcsőházak pincszinttől indulnak és az 5., illetve 8. szintig (gépészeti tér) tartanak. Monolit vasbeton pihenőből és előregyártott vasbeton lépcsőkarokból állnak. Az üzemi területek elérése lakatos szerkezetű hágsókkal és lépcsőkkel biztosított.

A tetőszerkezet lapostetős rendszerű, a gépészeti-, hasznos-, hó- és szélterhelést figyelembe véve. A lapostető (zárófödémek) vasbeton síkfödém tartószerkezetű födémeken fordított rétegrendű zöldtető került kialakításra. A gépészeti tetőterazon a zárófödémre kavics, illetve betonlap leterhelés került elhelyezésre, gépészeti berendezések alatt tartószerkezetileg méretezett gépalapokkal.

A pince feletti födémen a rétegrend kialakításánál a járható tető és homlokzatburkolat készítésnek technológiájából adódó mechanikai igénybevételek elleni védelem fordított rétegrendű tető kialakítását tette szükségessé.

Az ingatlan részére új vízbekötést terveztek, NA 80-as méretben. A szükséges vízigényeket külső közműről biztosítják.

A használati melegvíz ellátás a termál fogadóba telepített hőcserélőn keresztül, elektromosan és a tetőre telepített levegő-víz hőszivattyúk veszteség hőjének felhasználásával történik.

A keletkező kommunális szennyvizet ejtő vezetékkel aknákon keresztül a pincszinti alapszatorna felé vezetik, mivel a szennyvíz csak egy kitörési ponton hagyja el az épületet. A keletkezett fekális szennyvíz és csapadékvíz gyűjtése – összhangban a közterületi rendszerekkel – elválasztott csatornahálózattal történik. A befogadó a Csatornázási Művek.

Az épület tetőzetére hulló csapadékvizet a csapadékvíz közcsatornára vezetik. Mivel a befogadóba bevezethető esővíz mennyisége korlátozott, ezért a többlet csapadékvizet a Szolgáltató előírásai szerint tározni szükséges. A többlet vizet a pinceszinten kialakított öntözővíz tárolóba vezették be, ahonnan túlfolyón keresztül a záportározóba folyik át. A vizet az épület zöld felületeinek öntözésére hasznosítják. Az ingatlan beépítetlen területeiről elvezetett csapadékvíz befogadója a Rákos-patak.

Az épületből kicsatlakozó eső- és szennyvíz vezetékeket a külső közmű külön-külön fogadja.

Az épület fűtési és hűtési hőellátását az épület tetején elhelyezett levegő-víz hőszivattyúkkal, illetve termál hőenergián alapuló távhő rendszerrel biztosítják. A geotermikus hőközpont az O7 épület pinceszintjén alakították ki (ld. a **2.2.7. fejezetben**), és minden épületnek önálló, alhőközpontja épült ki, az O6 irodaépület esetében a P1 szinten. A 3 db DAIKIN EWYT540B-SRA2+OP204 típusú hőszivattyút a 6. emeleti tetőn lévő gépészeti udvarba helyezték el, amelyet az építész terv és az akusztikai fejezet szerint méretezett hangcsillapító fal vesz körül.

A szellőzőgépeket szintén a tetőn, kültérben helyezték el. A szellőzőgépek csak a szükséges légcserét végzik. A pincszinti parkoló helyiségekből a gépkocsiforgalom által keletkezett „CO” elvezetését egy külön aknán keresztül biztosítják. Az elhasznált levegő elszívását a tető fölé vezették. Az 1 db elszívó ventilátort a tetőn helyezték el. A garázsszint két ellentétes sarkában alakították ki a füstelszívásra alkalmas rendszert, két-két db, egyenként 69 000 m³/h légszállítású, Systemair gyártmányú elszívó ventilátorral. Mindkét rendszer a földszint felőli angolaknán keresztül szívja a levegőt.

A hulladéktárolót a földszinten alakították ki, külön elszívó rendszerrel. A földszinti hulladéktárolóban szelektív hulladékgyűjtés valósul meg: papír, karton, üveg, műanyag, és fémek számára. Elemek, higany tartalmú lámpák, elektronikai hulladék biztonságos gyűjtése, gyűjtőhelyre szállítása a karbantartási folyamat része. A szemét elszállításához szükséges közvetlen külső megközelítést megfelelő méretű, kétszárnyú ajtók beépítésével biztosítják.

A teremgarázs takarítása takarítógéppel történik. A takarítógépet a P1 szinten kialakított a Takarítógép tárolóban lévő zsompba ürítik. A zsompba telepítettek egy automata üzemű átemelő szivattyút, mely az olajfogóba ürít. A zsompot taposórácscsal fedték le. Ebben a helyiségben helyezték el az ACO Oleolift P NG10 SF1000 Lift V = 10 l/s teljesítményű olajfogót, padlóra állított kivitelben. A tisztított szennyvizet az olajfogóba gyárilag beépített átemelő berendezés segítségével juttatják a gravitációs szennyvízcsatorna hálózatba. A pincszinti olajfogó helyiség külön elszívó ventilátoros szellőzést kapott. A berendezést a tetőn helyezték el. A levegő utánpótlást a garázs felől biztosítják, falba épített tűzcsappantyún keresztül.

A jövőben kiépítendő konyha terület részére biztosítottak egy zsíros szennyvíz alapvezetékét. Az összegyűjtött szennyvizeket a P1 szinten kialakított Zsírfogó helyiségben elhelyezett 1 db ACO PASSAVANT Lipurex RAE NG7-NS7 Q = 7 l/s teljesítményű zsírfogóba vezették. A megtisztított szennyvizeket tartályos átemelők segítségével juttatják az alapcsatornába. A pincszinti zsírfogó helyiség külön elszívó ventilátoros szellőzést kapott. A berendezést a tetőn helyezték el. A levegő utánpótlást a garázs felől biztosítják, falba épített tűzcsappantyún keresztül.

Az épület energiaellátását az ELMŰ közcélú kisfeszültségű hálózataról biztosítják, szolgáltatói tulajdonú transzformátor állomásokkal. Az elszámolási fogyasztásmérés kisfeszültségen történik. A P1 szinten 2 darab 1,6 MVA-es transzformátort helyeztek el, az áramszolgáltatói (ELMŰ) 10 kV-os fogadóval együtt. Az ELMŰ helyiségek mellett a P1 pincszinten alakították ki a 0,4 kV-os kapcsoló helyiséget is.

Az O6 jelű irodaépület néhány jellemző adatát a **2. táblázatban** foglaltuk össze.

2.2.7. A megvalósult O7 irodaház és az épület gépészete

Az épületet Budapest XIV. kerületében, a 31267/150 helyrajzi számú ingatlanon, a Rákospatak utca és a Bosnyák köz sarkán alakították ki.

Az O7 épület 1 pinceszint, földszint és további 6 emeletből áll. Az épület áttekintő jellemzése:

- a P1 pince szinten parkolókat, gépházakat, sprinkler-, valamint esővízgyűjtő- és locsolóvíz tározó helyiségeket és vizesblokkokat alakítottak ki,
- a P1 szinten alakították ki a Zugló Városház központ projekt épületeinek a geotermikus hőközpontját,
- a földszinten, valamint az 1-6. emeleten bérleményeket alakítottak ki, jellemzően irodai és tárgyaló funkciókkal
- a földszinten egy bérlemény „nyomda” funkcióval fog rendelkezni, amelyet az épület kialakítása során figyelembe vettek,
- a tetőszinteken helyezték el a gépészeti berendezéseket,
- az épületben 2 lépcsőházat alakítottak ki,
- az épületben 5 felvonó került,
- a P1 szinten lévő parkolók a Bosnyák köz felőli rámpán keresztül közelíthetők meg.

Az épület tartószerkezeti váza előregyártott vasbeton szerkezet. Az alaplemez jellemzően egy 40 cm vastag vízzáró vasbeton szerkezet, amelyben süllyesztékeket alakítottak ki a liftek, a gépészeti zsompok és az olajfogó számára. A pinceszint kerülete mentén a falak 30 cm vastag vízzáró monolit vasbetonból készültek.

A pince szinteken aljzat nélküli padló készült a parkoló térben, a termikus burkon belüli helyiségekben pedig úsztatott padló rétegrend, a terveken meghatározott burkolattal. A földszinten a ragasztott greslap padlóburkolati réteg alatt alulról hőszigetelt úsztatott esztrich aljzat került kialakításra a fűtetlen garázs tér felől. A további felmenő szinteken a közlekedőkben és közös használatú vizesblokkokban ragasztott greslap padlóburkolati rétegek alatt szintén úsztatott esztrich készült. Huzamos használatú iroda helyiségekben pedig bontható álpadló készült.

Az irodaépület kiürítési útvonalain kétkarú lépcsők kerültek kialakításra. A lépcsőházak pinceszinttől indulnak és az 5., illetve 7. szintig (gépészeti tér) tartanak. Monolit vasbeton pihenőből és előregyártott vasbeton lépcsőkarokból állnak. Az üzemi területek elérése lakatos szerkezetű hágsókkal és lépcsőkkel biztosított.

A tetőszerkezet lapostetős rendszerű, a gépészeti-, hasznos-, hó- és szélterhelést figyelembe véve. A lapostető (zárófödémek) vasbeton síkfödém tartószerkezetű födémeken fordított rétegrendű zöldtető került kialakításra. A gépészeti tetőterazon a zárófödémre kavics, illetve betonlap leterhelés került elhelyezésre, gépészeti berendezések alatt tartószerkezetileg méretezett gépalapokkal.

A pince feletti födémen a rétegrend kialakításánál a járható tető és homlokzatburkolat készítésnek technológiájából adódó mechanikai igénybevételek elleni védelem fordított rétegrendű tető kialakítását tette szükségessé.

Az ingatlan részére új vízbekötést terveztek, NA 80-as méretben. A szükséges vízigényeket külső közműről biztosítják.

A használati melegvíz ellátás a termál fogadóba telepített hőcserélőn keresztül, elektromosan és a tetőre telepített levegő-víz hőszivattyúk veszteség hőjének felhasználásával történik.

A keletkező kommunális szennyvizet ejtő vezetékkel aknákon keresztül a pinceszinti alapszaturna felé vezetik, mivel a szennyvíz csak egy kitörési ponton hagyja el az épületet. A keletkezett fekális szennyvíz és csapadékvíz gyűjtése – összhangban a közterületi rendszerekkel – elválasztott csatornahálózattal történik. A befogadó a Csatornázási Művek.

Az épület tetőzetére hulló csapadékvizet a csapadékvíz közcsatornára vezetik. Mivel a befogadóba bevezethető esővíz mennyisége korlátozott, ezért a többlet csapadékvizet a Szolgáltató előírásai szerint tározni szükséges. A többlet vizet a pinceszinten kialakított öntözővíz tárolóba vezették be, ahonnan túlfolyón keresztül a záportározóba folyik át. A vizet az épület zöld felületeinek öntözésére hasznosítják. Az ingatlan beépítetlen területeiről elvezetett csapadékvíz befogadója a Rákos-patak.

Az épületből kicsatlakozó eső- és szennyvíz vezetékeket a külső közmű külön-külön fogadja.

Az épület fűtési és hűtési hőellátását az épület tetején elhelyezett levegő-víz hőszivattyúkkal, illetve termál hőenergián alapuló távhő rendszerrel biztosítják. A geotermikus hőközpontot az épület pinceszintjén alakították ki, úgy, hogy az épületnek még önálló alhőközpontja is kiépült a P1 szinten. A 3 db DAIKIN EWYT540B-SRA2+OP204 típusú hőszivattyút a 6. emeleti tetőn lévő gépészeti udvarba helyezték el, amelyet az építész terv és az akusztikai fejezet szerint méretezett hangcsillapító fal vesz körül.

A szellőzőgépeket szintén a tetőn, kültérben helyezték el. A szellőzőgépek csak a szükséges légcserét végzik. A pinceszinti parkoló helyiségekből a gépkocsiforgalom által keletkezett „CO” elvezetését egy külön aknán keresztül biztosítják. Az elhasznált levegő elszívását a tető fölé vezették. Az 1 db elszívó ventilátort a tetőn helyezték el. A garázs szint két ellentétes sarkában alakították ki a füstelszívásra alkalmas rendszert, két-két darab, egyenként 63 900 m³/h légszállítású, Systemair gyártmányú elszívó ventilátorral. Mindkét rendszer a földszint felőli angolaknán keresztül szívja a levegőt.

A pinceszinti termál hőközpont szellőzését és a földszinti nyomda terület szellőző berendezését külön rendszerekben építették ki.

A hulladéktárolót a földszinten alakították ki, külön elszívó rendszerrel. A földszinti hulladéktárolóban szelektív hulladékgyűjtés valósul meg: papír, karton, üveg, műanyag, és fémek számára. Elemek, higany tartalmú lámpák, elektronikai hulladék biztonságos gyűjtése, gyűjtőhelyre szállítása a karbantartási folyamat része. A szemét elszállításához szükséges közvetlen külső megközelítést megfelelő méretű, kétszárnyú ajtók beépítésével biztosítják.

A teremgarázs takarítása takarítógéppel történik. A takarítógépet a P1 szinten kialakított a Takarítógép tárolóban lévő zsompba ürítik. A zsompba telepítettek egy automata üzemű átemelő szivattyút, mely az olajfogóba ürít. A zsompot taposórácscsal fedték le. Ebbe a helyiségben helyezték el az ACO Oleolift P NG10 SF1000 Lift V = 10 l/s teljesítményű olajfogót, padlóra állított kivitelben. A tisztított szennyvizet az olajfogóba gyárilag beépített átemelő berendezés segítségével juttatják a gravitációs szennyvízcsatorna hálózatra. A pinceszinti olajfogó helyiség külön elszívó ventilátoros szellőzést kapott. A berendezést a tetőn helyezték el. A levegő utánpótlást a garázs felől biztosítják, falba épített tűzcsappantyún keresztül.

Az épület energiaellátását az ELMŰ közcélú kiefeszültségű hálózatról biztosítják, szolgáltatói tulajdonú transzformátor állomásokkal. Az elszámolási fogyasztásmérés kiefeszültségen történik. A P1 szinten 2 darab 1,6 MVA-es transzformátort helyeztek el, az áramszolgáltatói (ELMŰ) 10 kV-os fogadóval együtt. Az ELMŰ helyiségek mellett a P1 pinceszinten alakították ki a 0,4 kV-os kapcsoló helyiséget is.

Az O7 jelű irodaépület néhány jellemző adatát a **2. táblázatban** foglaltuk össze.

2.2.8. A mélypincék körüli vízzárás és a víztelenítés

A megépült többszintes mélypincéket a vízzáró alapkőzetbe bekötött, vízzáró vasbeton résfalakkal határolt munkagödrökben építették meg. A Zugló Városközpontban az O1, O2, O3 és O4 jelű épületek mélysíntjei kéthéjú szerkezet védelmében épültek. A statikai résfalak vízzárósága 95-98%-ra becsülhető. Az alaplemezek alá szivárgópaplan épült, ami összegyűjti az alulról és oldalról érkező felszín alatti vizet, ahonnan a vizet zsompokban elhelyezett, automatikusan üzemeltetett szivattyúk emelik ki.

Az O1, O2, O3 és O4 jelű épületek P3 szinteken talajvíz kitermelő zsompok létesültek, hogy az ingadozó talajvízszint kezelhető legyen és ne jusson be az épületbe. A zsompok kiépítésének rajzát az **5.sz. melléklet**ben csatolt „*Víztelenítő zsomp terve*” című ábra mutatja. Az O2, O3 és O4 jelű épületek P3 szintjen kiépített zsompok számát a **3. táblázat**ban foglaltuk össze. A talajvíz kitermelő zsompok átemelő szivattyúi az öntözőtartályba vezetik a vizet. Amennyiben nincs szükség öntözővízre, abban az esetben esővízzel együtt távozik az épületből.

A **3. táblázat**ban feltüntettük a Trischler Hungária Geotechnikai és Környezetvédelmi Mérnöki Tanácsadó Kft. által készített, „*Budapest, XIV. kerület Csömöri út Zugló Városközpont O1, O2, O3, O4 épületek felszín alatti vízelvonás mennyiségi számítás*” című dokumentum alapján a szivárgó rendszerben a maximális talajvízszint állás mellett várható vízmennyiséget, épületenként.

irodaépület jele		O2	O3	O4
zsompok helye		P3 szint	P3 szint	P3 szint
kiépített zsompok száma (darab)		4	7	4
a kiépített zsompok jele		ZS1 – ZS4	ZS1 – ZS7	ZS1 – ZS4
a maximális talajvízszint állás (109,0 mBf) mellett várható napi vízmennyiség (m ³ /nap)	fekü felől épületenként átlagosan	4,90	4,90	4,90
	fekü felől épületek együttesen	14,63		
	résfal felől épületenként átlagosan	0,43	0,43	0,43
	résfal felől épületek együttesen	1,3		
	összesen	15,93		
várható éves vízmennyiség (m ³ /év)		5 814,45		

3. táblázat Az O2, O3 és O4 jelű irodaépületek P3 szintén kiépített zsompok száma és a maximális víztelenítési volumenek

A talajvízszint kockázatos megemelkedése esetén a kiépített drénrendszer biztosítja a megfelelő vízelvezetést. Az R1, O5, O6, O7 jelű épületek tömbje, valamint az O1, O2, O3, O4 épületek tömbje között kiépített DNY-ÉK irányú gyűjtő drén a mértékadó szint közelébe emelkedő talajvíz kelet-nyugati irányú kivezetésére és a végükön épült szikkasztó aknák ennek a fölös víznek az elnyelésére szolgálnak.

A talajvíz a Duna felé szivárog, azonban az ÉK-i oldalon folyó Rákos-patak (fenékszintje 106,18-106,48 mBf) átlagos vagy annál magasabb talajvízállásnál is megcsapolja a talajvíztartó képződményeket. Ez azt jelenti, hogy a kiépült paplan szivárgó és a drén spontán víztelenítése gravitációsan megoldott.

A kiépített drénszivárgó általános metszetét az **5.sz. melléklet**ben csatolt ábra mutatja.

Kiemeljük, hogy az O1 és R1 épületek megvalósítása és üzemelése nem része jelen környezetvédelmi teljesítményértékelésnek.

2.2.9. Kertépítészet

Mivel az ingatlanokon kialakított épületek alapincézettek, ezért az előírt zöldfelületi minimum részben földemen létesült zöldtetők formájában tudott megvalósulni. A tájépítészet során zöld dominanciájú közösségi tereket alakítottak ki. Biztosították az épületek földszinti bejáratainak a megközelítését a kívánt irányokból, amellet, hogy egyúttal igyekeztek azokat elszeparálni. Az L alakú épületek szárnyai közötti központi részekben teresedéseket alakítottak ki, amelyeket szintben megmóztatott zöldfelületek ölelnek körül. Az épületek zöldtereiben kerti bútorokat és karakteres térelemeket helyeztek el, annak érdekében, hogy a zöldterek kellemes közösségi terekké válhassanak. A zöldfelületeket a járószinttől helyenként alacsony beton támfalakkal emelték ki, melyek egyes szakaszain szélesebb ülőfalakká válnak, szakaszosan HPL ülőfelületű egységekkel. A zöldfelületeken helyenként enyhe dombokat, terepplasztikákat hoztak létre, melyek finomítják a belső útvonalak szerkesztett rendjét és tágitják a telepíthető növények, elsősorban a fák fajtaínak spektrumát.

Az épületek egyes emeletén járható tetőteraszokat alakítottak ki. Ezen helyszíneken a járófelületek mellett alacsony, összefüggő zöldfelületet alkotó fél intenzív évelőfelületek létesültek, amelyek a tetőkertek fix zöldfelületeit képezik. Ezeken kívül további mobil dézsás növényeket helyeztek ki, biztosítva a teraszok átrendezhetőségének a lehetőségét. A zöldfelületek alacsony 'L' fémszegéllyel kiemeltek, a termőréteg vastagsága 20 cm. A dézsás növények egységes növénytartókban elhelyezett szoliter cserjék, szoliter évelők. A tetőkertek kialakítását leginkább a földem statikai terhelhetősége befolyásolta. A növényfelületek elrendezésekor a kijáratokat és a tervezett használatot figyelembe vették. A teraszburkolat előre gyártott beton lapburkolat, valamint WPC kompozit teraszburkolat lett. A tetőteraszokon a nagyobb összefüggő kazetták növényzetének vízutánpótlását automata csepegtető öntözés biztosítja. A dézsás növények öntözését kézi locsolással kell megoldani, melyhez vízvételi lehetőségként a tetőteraszokon falba épített vízvételi pontokat alakítottak ki.

Az egész fejlesztési terület központi részén egy észak - dél irányú belső tengely került kialakításra. Ezt a tengelyt két sétány és a közrezárt zöldfelület jelenti. A kettős sétány enyhe lejtéssel vezet az O1 irodaház melletti központi belső főtértől a Rákos-patak irányába. Az O2-O3-O4 épület melletti haladó sétány egyenes vonalvezetésű, célja egy gyors közlekedési útvonal biztosítása, míg a vele közel párhuzamosan haladó másik sétány vonalvezetésében megmóztatott gyalogos útvonal. A két sétány által közrezárt részek közvetlenül az eredeti tereppel kapcsolatos zöldfelületek. Itt a terepet kissé megmóztatták és alacsony dombokat és enyhe mélyületeket alakítottak ki, melyek esőkertekként funkcionálhatnak.

A közös zöld területek részére locsoló hálózat került kiépítésre.

A központi sétány és a teljes tömb egységes arculatának kialakítása érdekében kisélemes térkövet alkalmaztak a sétányon és az irodaházak körüli általános területeken. A burkolat szürke árnyalatú köveit a gépkocsi bejáratoknál eltérő színű és rakásmódú kövekkel különböztették meg. Az épület-homlokzatok mellett a zöldfelületekkel határos szakaszokon osztályozott folyami kavicssáv terítést használtak, jellemzően 50 cm szélességben. Az épületek melletti terek burkolata WPC teraszburkolatot kapott.

2.3. *A megvalósult csapadékvíz elvezető rendszer*

A terület csapadék vizeinek a befogadója a Rákos-patak. Az FCSM Zrt. Ár-és Belvízvédelmi Osztályának tájékoztatása szerint a területen a Dunai árvízszintek visszaduzzasztásával már nem kell számolni.

A Zugló-Városcsözpont ingatlanfejlesztés során kialakított ingatlanok csapadékvíz elvezetése érdekében egy megfelelően méretezett, a befogadó Rákos-patakig tartó, elválasztott rendszerű csapadékvíz csatornát kellett kiépíteni. A kiépített csapadékvíz csatorna nyomvonalát a **6.sz. melléklet**ben csatolt helyszínrajz mutatja.

A tervezési szakaszban végzett egyeztetések során az FCSM Zrt. előírta, hogy a tervezési területől a patakba 1 000 m²-ként 2 l/s intenzitású csapadékvíz vezethető be. Az elfogadott koncepció szerint a ténylegesen keletkező csapadékvíz mennyiségeket az épületeken belüli csapadékvíz tározó medencékbe kellett bevezetni. Az épületek tározó medencéiből szivattyúval történő ürítéskor a bevezethető csapadékvíz intenzitásával kell a medencéket leüríteni, amely vízmennyiségeket épületenként nyomócsővel vezetnek el a csapadékcsontra felé.

A méretezési alapadatokat, azaz az épületenként keletkező és a Rákos-patakba bevezethető vízmennyiségeket a **4. táblázat**ban foglaltuk össze. A táblázatban feltüntettük az épületeken belül kialakított tározómedencék alapadatait is.

irodaépület jele	O2	O3	O4	O5	O6	O7
keletkező csapadékvíz (összesen) (l/s)	144,64	169,92	166,55	166,71	194,18	171,33
a Rákos-patakba bevezethető csapadékvíz (l/s)	12,9	13,2	14,7	15,9	19,5	16,8
a tározók helye	P4 szint	P4 szint	P4 szint	P1 szint	P1 szint	P1 szint
az esővíztározó térfogata (m ³)	290	340	330	330	330	330
a locsolási víz tározó térfogata (m ³)	91	99	100	147	236	193

4. táblázat Az épületenként keletkező és a Rákos-patakba bevezethető vízmennyiségek, valamint a kialakított tározómedencék

2.4. A megvalósult szennyvíz elvezető rendszer

Mint a **2.2. fejezet**ben épületenként bemutattuk, az egyes épületekben keletkezett fekális szennyvizet elválasztott csatornahálózat rendszer vezeti el, szükség szerint szennyvíz átemelő beépítésével, és épületenkénti rákötéssel a Főváros Csatornázási Művek Zrt. külső hálózatára, a Főváros Csatornázási Művek Zrt. befogadó nyilatkozata birtokában.

2.5. A megvalósult geotermikus hőhasznosító rendszer

2.5.1. A rendszer általános bemutatása, területigénye és engedélyezettsége

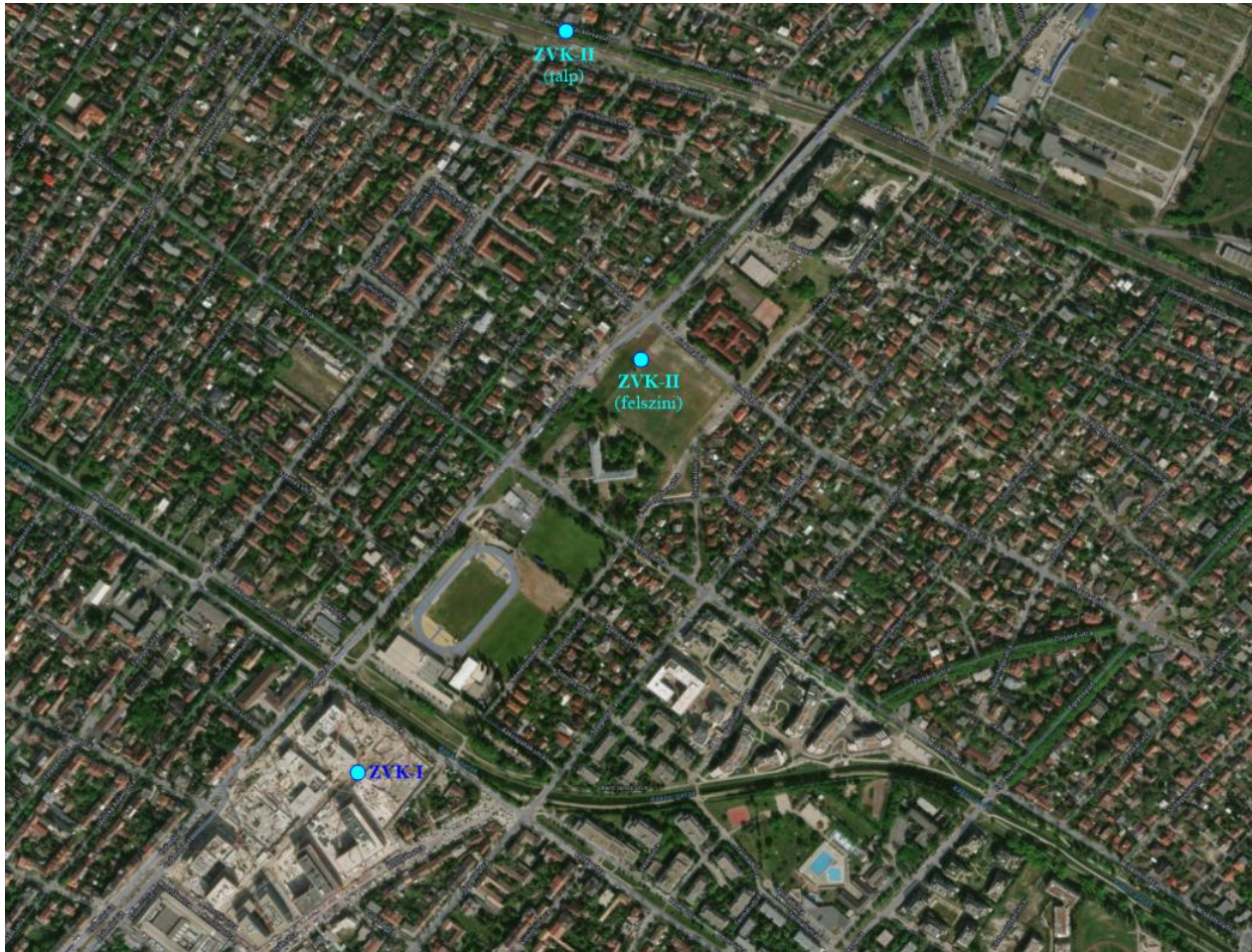
A Zugló Városcsözpont elnevezésű infrastruktúrafejlesztés során megvalósult O1, O2, O3, O4, O5, O6 és O7 jelű irodaépületek, valamint az R1 jelű lakóépület használati melegvíz ellátását, valamint fűtési hőellátását termál hőenergián alapuló hőellátó rendszerrel biztosítják. A geotermikus hőközpontot az O7 jelű irodaépület pinceszintjén alakították ki. Itt állítják elő azt a hőt központilag, melyet az épületek hőellátására kívánnak felhasználni. Az egyes épületek pinceszintjein egy-egy alhőközpontot (összesen 8 darab) alakítottak ki, melyekben lemezes hőcserélőkön keresztül adják át a megújuló energiaforrásból előállított hőt az adott épület fűtési rendszereinek.

Az épületek hőigényének jelentős részét a beruházási területen kívül megfűrt ZVK-II. jelű termálkútból felszínre hozott termálvíz hőjével látják el. A hőcserélőre vezetett, lehűlt termálvizet a beruházási területen belül létesített ZVK-I. jelű kútba sajtolják vissza. Mindkét termálkút már

megvalósult. A kutak adatait az **5. táblázat**ban foglaltuk össze, elhelyezkedésüket a **2. ábra** mutatja. A termálvezeték nyomvonalát a tervező Termálterv Kft. „Zenit by Bayer projekt termál hőtermelő rendszer” megnevezés munka ZVK-KT-XX-TH-05-000-M01 rajzszámú, „Termál vezeték áttekintő helyszínrajz – Alap” megnevezésű rajz mutatja, amelyet a **7.sz. melléklet**ként csatoltunk.

jel	ZVK-I.		ZVK-II.	
kútkataszteri sorszám	B-57		folyamatban	
cím:	Bp. XIV. ker. Rákospatak u. 12-20.		Bp. XIV. ker. Csömöri út 37/B.	
balti magasság (mBf)	111,28		113,28	
csőperem (mBf)	108,67		111,28	
funkció	besajtoló kút		termelő kút	
jelleg	geotermikus energia kinyerésének és energetikai célú hasznosításának építménye		geotermikus energia kinyerésének és energetikai célú hasznosításának építménye	
a fűrés jellege	egyes fűrés		ferde fűrés	
felszíni EOVS koordináták	655 350,67	242 088,41	655 754,2	242 698,5
érintett hrsz	31267/150		31267/139	
talp EOVS koordináták	655 350,67	242 088,41	655 648,4	243 183,9
érintett hrsz	31267/150		82921	
talpmélység (m)	1 154,4		1 584,08	
szűrőzött szakasz (m-m)	1 142 – 1 154		1 549 – 1 584	
víztermelés (m ³ /h)	-333,3		+333,3	
víztermelés (m ³ /nap)	-8 000		+8 000	
víztermelés (m ³ /év)	-2 920 000		+2 920 000	
a kitermelhető víz hőfoka (°C)	77,3		70,7	
a nyeletendő víz hőfoka (°C)	35		–	
KTJ száma	103 174 997		103 316 645	

5. táblázat A termál kutak alapadatai



2. ábra A termálkutak elhelyezkedése légifelvételen

A termál gépészeti technológiával érintett ingatlanok helyrajzi számát a **6. táblázat**ban foglaltuk össze.

Terület megnevezése	Helyrajzi szám
Termelő termálkút kútfej	31267/139
Gáztalanító tartály	31267/139
Termál előremenő vezeték	31267/149
	31267/150
	31267/120
	30874/6
	30874/5
	30874/4
	30874/2
	31267/29
	31260/353
	31267/25
	31267/139
Termál gépház és O7 épület alhőközpont	31267/150
O4 épület alhőközpont	31267/149
O3 épület alhőközpont	31267/147

Terület megnevezése	Helyrajzi szám
O6 épület alhőközpont	31267/146
O5 épület alhőközpont	31267/145
O2 épület alhőközpont	31267/144
O1 épület alhőközpont	31267/142
R1 épület alhőközpont	31267/141
Termál visszatérő vezeték	31267/150 31267/149
Visszasajtoló termálkút kútfej	31267/150

6. táblázat A termál gépészeti technológiával érintett ingatlanok helyrajzi száma

A ZVK-I. jelű kútra vonatkozóan vízjogi létesítési engedélyezési terv került összeállításra. A Közép-duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság a 005797-0010/2023. ügyiratszámra adta ki a Budapest XIV. Bosnyák téri lakópark területén fűtési és használati melegvíz előállításához szükséges hőenergiát biztosító termálvíz kút vízjogi létesítési engedélyéhez a vagyonkezelői hozzájárulását és a VOR nyilatkozatát, amelyet a **11.sz. függelékben** csatoltunk. A termálkút vízjogi létesítési engedélyét a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100/3298-31/2023.ált. számú határozatával adta ki (**12.sz. függelék**).

Mivel a termálkút vízigényét, amely a vízjogi létesítési engedély szerint $490 \text{ m}^3/\text{nap}$ és $178\,850 \text{ m}^3/\text{év}$ volt a tervek szerint napi $2\,891 \text{ m}^3/\text{nap}$ és évi $490\,012 \text{ m}^3/\text{nap}$ mennyiségre tervezték növelni, ezért előzetes környezetvédelmi vizsgálatot kellett lefolytatni. A Pest Vármegyei Kormányhivatal a PE/KTHF/00090-12/2024. ügyiratszámú határozatával állapította meg, hogy a Budapest XIV. kerület „Zugló Városház központ” geotermikus hőhasznosításához létesített termálkút kitermelésének növelése vonatkozásában nem szükséges környezeti hatásvizsgálatot lefolytatni. A határozatot a **13.sz. függelékben** csatoljuk.

Mivel a Beruházó döntése alapján a ZVK-I. jelű kutat a továbbiakban vízjogi engedélyes termálkút helyett mint bányászati létesítményt tervezték hasznosítani, ezért az elindított eljárások során a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100/8859-11/2024.ált. számú határozatával a ZKV-I kútra vonatkozó 35100/3298-31/2023.ált. számú vízjogi létesítési engedélyt visszavonta, a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága pedig az SZTFH-BANYASZ/11176-8/2024. iktatószámú határozatával a ZVK-I jelű kút rendeltetését termálkútról geotermikus energia kinyerésének és energetikai célú hasznosításának építményére változtatta. A határozatot a **14.sz. függelékben** csatoljuk.

A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Országos Bányakapitányság Budapesti Bányafelügyeleti Osztály az SZTFH-BANYASZ/6146-2/2025. iktatószámú határozattal módosított SZTFH-BANYASZ/13535-10/2024. iktatószámú határozattal adta ki a ZVK-II. jelű geotermikus létesítmény (kutatófúrás) építési engedélyét. Az alaphatározatot a **16.sz. függelékben**, a módosító határozatot pedig a **17.sz. függelékben** csatoljuk.

A „ZVK-I” és „ZVK-II” jelű geotermikus mélyfúrásokhoz kapcsolódó felszíni primer technológia építési engedélyét A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Országos Bányakapitányság Budapesti Bányafelügyeleti Osztály az SZTFH-BANYASZ/85-3/2025. iktatószámú határozatával adta ki (**18.sz. függelék**).

2.5.2. A technológiai folyamat áttekintése

A termálvizet búvárszivattyú termeli ki a kútból és nyomja a közeli gáztalanító tartályba. A kitermelt víz mennyiségét, hőmérsékletét, nyomását a termelő kútfejen elhelyezett műszerekkel mérik.

A tartályban lévő termálvíz ezután földbe fektetett, előszigetelt polipropilén távvezetéken jut el a termál gépházba.

A termálvíz hőenergiáját a gépházban elhelyezett termál lemezes hőcserélőkön keresztül tudják hasznosítani. Egy központi HMV hőcserélővel fűthető a Városcsözpont HMV távfűtési ága. Két központi fűtési hőcserélő látja el a Városcsözpont távfűtési körének hőigényét. Ezeken a hőcserélőkön felül pedig még kettő fűtési hőcserélő kap majd helyet, melyekkel a Budapesti Távhő Rendszerbe lehet majd geotermikus energiát betáplálni, amennyiben elkészül a termál gépház és a Budapesti Távhő Hálózatot összekötő hővezetékpár.

A termálvíz először a Budapesti Távhő hőcserélőkön, majd utána a Városcsözpontot ellátó hőcserélőkön keresztül fog áramlani, vagyis soros kapcsolásban. Ennek oka, hogy a Budapesti Távhő Rendszer jellemzően magasabb hőmérséklettel üzemel, mint a Városcsözponti rendszerek, ezzel a kapcsolással pedig a termálvíz energiája nagyobb hatékonysággal használható majd ki.

Az átadott megújuló energia mennyiségét minden hőcserélő esetében hitelesített hőmennyiségmérő méri.

A Városcsözponti hőcserélőkre mindig csak annyi termálvizet engednek motoros szelepek segítségével, mely az igények kielégítéséhez szükséges.

A lehűlt termálvizet még a visszasajtolás előtt nyomásfokozzák és megszűrik.

A termál gépházról a visszasajtoló kútig ugyancsak földbe fektetett előszigetelt polipropilén távvezetéken keresztül áramlik a víz, majd a visszasajtoló kútfejen keresztül jut vissza a hévízadó rétegbe. A visszasajtoló kútfejen ugyancsak elhelyeztek vízmennyiséget, hőmérsékletet és nyomást mérő műszereket.

A termál gépházról két különálló távfűtési vezetékpár épül majd ki, az egyik a HMV a másik a fűtési igények ellátásához tartozó lágyvízes rendszer. Ezek a vezetékhálózatokon keresztül juttatják majd el a termálvízből előállított hőt az épületek alhőközpontjaiba.

2.5.3. A termál rendszer elemei

A termál rendszer elemeit felsorolás szerűen az alábbiakban mutatjuk be:

- termelő kút és mélykúti búvárszivattyú,
- termelő termál kútfej (betonaknában kialakítva, szerelvényekkel),
- termál gáztalanító tartály (gáztalanító szeleppel, szintmérővel, biztonsági lefúvató szeleppel és zsompzivattyúval),
- termál hőcserélők (A termál gépházban lemezes hőcserélőket telepítettek, melyeken keresztül a termálvíz hőtartalmát átadják a szekunder oldali fűtési rendszereknek és a budapesti távhő rendszernek. Az egyik termál hőcserélővel közvetlenül a HMV igényeket ellátó távfűtési kört, két darab egyforma hőcserélővel közvetlenül a városcsözpont fűtési igényeket ellátó távfűtési kört látják el termálhővel. A budapesti távhő irányába történő zöld energia betáplálására ugyancsak két egyforma termál hőcserélő kerül majd elhelyezésre a tervek szerint),
- szabályozó szelepek (a városcsözponti hőigényeket ellátó hőcserélőkre érkező termálvíz mennyiségét motoros szeleppel szabályozzák),

- visszasajtoló szivattyúk (visszasajtoló szivattyúblokk kettő üzemi és egy tartalék szivattyúval rendelkezik),
- vízszűrők, szerelvények,
- termál összekötő hőközponti csővezetékek (a hőközpont gépészeti szerelésekor a termálvízzel érintkező csővezeték szakaszokat üvegszálas polipropilén csővezetékből és polipropilén idomokból építették ki, a rendszer névleges nyomásfokozata 10 bar),
- visszasajtoló termál kútfej (betonaknában kialakítva, szerelvényekkel).

Az alhőközpontok gépészetét minden épület esetén a pincszinten erre a célra kialakított helyiségben alakították ki. Az alhőközpontokba egy-egy HMV és egy-egy fűtési lemezes hőcserélőt telepítettek. Ezek a hőcserélőkön keresztül adják át a távfűtési körön érkező hőenergiát az épületfűtési rendszereknek.

A ZVK-II kút telkén kerül majd kialakításra egy gépészeti blokk, mely a városi távhő rendszerre való geotermikus hőátadás részelemeit tartalmazza. A főbb gépészeti elemek a termál hőcserélők, keringető szivattyúblokk, mérők és szerelvények.

2.6. Kapcsolt külső infrastruktúra fejlesztés

A közlekedési infrastruktúra és a forgalomtechnika fejlesztésének tervezése során a Közlekedés Tervezőiroda Kft. által 2023. júliusban összeállított, 6162. tervszámú, a „Budapest, XIV. ker. Zugló Városcsözpont, Csömöri út – Rákospatak közötti szakasz közlekedés vizsgálata” című tanulmányterv megállapításait figyelembe véve jártak el.

Mint az **1.6. fejezetben** bemutattuk, a megvalósított ingatlanfejlesztéshez külső infrastruktúra fejlesztés is kapcsolódott, amelynek felsorolás szintű bemutatása az alábbi:

Víziközmű építés

- Csömöri út
 - szennyvíz csatorna
 - csapadék csatorna
 - vízvezeték
- Rákospatak u. I. (Csömöri út – Komócsy u.)
 - csapadék csatorna (belső)
 - vízvezeték
- Bosnyák u. – Bosnyák köz
 - szennyvíz csatorna
 - csapadék csatorna
 - vízvezeték
- Rákospatak u. II. (Telepes u. – Csömöri út)
 - szennyvíz csatorna
 - vízvezeték

Egyéb közművek, infrastruktúra építése

- Csömöri út

- hírközlés kiváltás
- Elmű kiváltás
- közvilágítás
- kamera
- BKK Peron energiaellátás
- utasváró energiaellátás
- öntözésvezérlés energiaellátás
- BKV tartózkodó energiaellátás
- BKV tartózkodó átépítés
- Rákospatak u. I. (Csömöri út – Komócsy u.)
 - közvilágítás
- Bosnyák u. – Bosnyák köz
 - közvilágítás
 - kamera, piac hangosítás
 - piac energiaellátás
- Rákospatak u. II. (Telepes u. – Csömöri út)
 - hírközlés kiváltás
 - közvilágítás
 - BKV tartózkodó kialakítás

Útépítés

- Csömöri út
 - útépítés
 - híd (új)
 - híd (meglévő)
 - villamos (bontás)
 - villamos (építés)
 - zöldfelület
 - utcabútor
 - fakivágás, favédelem
 - öntöző
 - térkő
 - szabályozástechnika
- Rákospatak u. I. (Csömöri út – Komócsy u.)
 - útépítés
 - troli felsővezeték átépítés
 - zöldfelület

- utcabútor
 - fakivágás, favédelem
 - térkő
 - szabályozástechnika
- Bosnyák u. – Bosnyák köz
 - útépítés
 - zöldfelület
 - utcabútor
 - fakivágás, favédelem
 - térkő
- Rákospatak u. II. (Telepes u. – Csömöri út)
 - útépítés
 - zöldfelület
 - utcabútor
 - fakivágás, favédelem
 - térkő
 - szabályozástechnika

2.7. A tevékenységgel kapcsolatos nyilvántartások, bejelentések

A Budapest XIV. kerület, Zugló-Városcsözpont projekt II-III. ütem tervezése során:

- az érintett ingatlan tulajdonosok és területhasználók hozzájárulásait beszerezték,
- a közmű nyomvonalakat a szolgáltatóktól beszerezték,
- a szakági engedélyezési terveket összeállították,
- a közmű szolgáltatók hozzájárulását beszerezték,
- a szakhatóságokat megkeresték,
- a terveket hatósági engedélyeztetésre benyújtották,
- az engedélyezési tervek jóváhagyását követően a szakági kiviteli terveket összeállították.

A Budapest XIV. kerület, Zugló-Városcsözpont projekt II-III. ütem kivitelezése során:

- a területen egyrésről teljes felületű régészeti feltárás történt, illetve a fennmaradó területeken régészeti felügyelet mellett történt a földmunka, majd az elvégzett munkáról a régészeti hatóság záródokumentációt készített,
- a földmunka során tűzszerészeti felügyelet volt biztosítva, amely során néhány lőszer kiadásra került, a vonatkozó szabályzatok alapján elszállításra kerültek a Magyar Honvédség tűzszerészei által,
- a kitermelt ásványi nyersanyag besorolását elvégezték, a kitermelt nyersanyag mennyiségét a szakhatóságnak bejelentették,

- a keletkezett hulladékokról a kivitelezés során nyilvántartást vezettek, a bevételeket elkészítették, azokat a hatósághoz benyújtották,
- a kivitelezés közben zaj és levegőminőség méréseket végeztek,
- a kivitelezés vízfogyasztását mérték, a vízkészletjárulékot befizették,
- a kivitelezés elektromos energia fogyasztásáról folyamatosan nyilvántartást vezettek, a fogyasztást a szolgáltatónak bejelentették.

2.8. *Hatósági határozatok*

A Budapest XIV. kerület, Zugló-Városcsözpont projekt II-III. ütemre vonatkozó engedélyeket és előírásokat az **1.5. fejezetben** foglaltuk össze.

3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

3.1. Levegőtisztaság-védelem

3.1.1. A levegőtisztaság-védelmi fejezet koncepciója

A fejezetben levegőtisztaság-védelem vonatkozásban ismertetjük a létesítmény környezeti hatását, a beépítés környezetét, a kibocsátásokat és az épületek hatásterületét. A működést, az épületek légszennyező forrásait és a forrásoktól eredő kibocsátásokat a külön jogszabályban megállapított követelmények szerint vizsgáltuk. Az épületek a felülvizsgálat idejére végső készültségi állapotba kerültek, a használatbavétel azonban még nem történt meg, jelenleg nincs üzemszerű működés, illetve nincs szokásos működéssel összefüggő járműforgalom.

Az alap levegőterheltséget a vizsgálat előtt és a vizsgálat idején a területhez legközelebb lévő mérőállomáson mért átlagos levegőterheltség adatok felhasználásával vettük figyelembe. A levegőtisztaság-védelmi vizsgálatot a környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 1. melléklet 3.1. bekezdése, illetve a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben és a kapcsolódó levegővédelmi szabályozásban megállapított előírások szerint végeztük el.

3.1.2. Levegővédelmi jogszabályok

A levegő védelme kiterjed azokra a mesterséges hatásokra és légköri folyamatokra, amelyek a kibocsátások és a szennyező anyagok terjedése következtében a környezeti levegőt sugárzó, folyékony, légnemű vagy szilárd anyaggal terhelik, a levegőminőséget veszélyeztetik. A határértékek mellett figyelembe vesszük a tevékenységek és létesítmények tervezésére, megvalósítására és folytatására, valamint termékek előállítására és eszközök használatára irányuló követelményeket. Ehhez kapcsolódik a levegőterhelés és a környezetben fellépő levegőterheltség vonatkozásában a levegőkörnyezeti állapot ellenőrzése és megfigyelése. A kedvező levegőkörnyezeti helyzet megóvása és a légszennyezés megelőzése összetett folyamat, ami a levegőtisztaság-védelmi főszabályok, határértékek és ellenőrző vizsgálatok jogszabályi keretei között valósul meg.

A környezethasználat levegővédelmi főszabályait a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet határozza meg. A forrásoktól eredő kibocsátások határértékeit és a levegőterheltségi szint határértékeit a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet állapítja meg. A vizsgálatok és mérések szabályait a 6/2011. (I. 14.) VM rendeletben találjuk. A területet a levegőminőségi zónák figyelembevételével mutatjuk be.

A vizsgálatot az alábbi főszabályozás szerint végeztük el:

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről.
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről.
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről.

- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.
- 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kW_{th} és annál nagyobb, de 50 MW_{th}-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről.

A levegőminőségre is kiható területhasználatok esetében a Budapest Főváros XIV. kerület Zugló Önkormányzata Képviselő-testületének 11/2021. (III. 26.) önkormányzati rendeletével jóváhagyott Zugló építési szabályzatra hivatkozunk.

3.1.3. Vizsgálati módszer

A vizsgálat keretében felmértük a beépítés környezetét, valamint az épületek légszennyező forrásait. Besoroltuk a kibocsátó forrásokat a műszaki jellemzők alapján a létesítésre és a működésre megállapított követelmények szerint. Meghatároztuk a használatbavételt követő működési követelményeket és az üzemeltető kötelezettségeit. A kibocsátások bemutatása az üzemszerű működés hiányában a műszaki jellemzők és a gyártói adatszolgáltatások alapján történt. A helyhez kötött légszennyező forrásoktól, illetve az épületekhez kapcsolódó közúti forgalomtól eredő légszennyezettséget terjedésszámítással határoztuk meg. A légszennyezés-terjedést az MSZ 21457/1-7:2002 szabványsorozat szerint, AIRCALC 5 v5.1.1 Hatásterület Modellező szoftverrel vizsgáltuk. A terjedést befolyásoló környezeti körülményeknél a környezet felszíni, domborzati és beépítettségi jellemzőit, a térség meteorológiai körülményeit vettük figyelembe. Az alap levegőterheltség a HungaroMet Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat keretében mért adat. Magyarországi viszonylatban az ország területének jelentős részén a légköri stabilitási jellemzők a következők szerint alakulnak: labilis 13 % (Pasquill A, B, C); semleges 64 % (Pasquill D); stabil 23 % (Pasquill E, F). Az átlagos üzemeltetési körülményeket és az épületek hatását a legnagyobb valószínűségre, a „D” stabilitási együttható alkalmazásával, átlagos szélsőbességgel vizsgáltuk.

A légszennyezés-terjedés számításánál figyelembe vett környezeti állapotjellemzőket a **7. táblázatban** foglaltuk össze.

környezeti állapotjellemzők				
Szélsőbesség 2,7 m/s	Hőmérséklet 10,5°C	domborzat: síkság		
Stabilitási együttható „D” 0,27	Felszín nagyvárosi sűrű beépítés	CO	NO ₂	szilárd anyag
		558,9 µg/m ³	31,6 µg/m ³	32,2 µg/m ³

7. táblázat A légszennyezés-terjedés számításánál figyelembe vett környezeti állapotjellemzők

3.1.4. Terület levegőtisztaság-védelmi bemutatása

A vizsgált beépítés Budapest Zugló XIV. kerület központi részén, a Bosnyák tér északi oldalán, a Csömöri út – Rákospatak utca – Bosnyák köz és Bosnyák utca – Lőcsei utca által határolt telektömbben helyezkedik el. A beépített terület megközelítése a fő irányokat tekintve a Csömöri úton történik, ami délnyugati irányban a Bosnyák tér és a Nagy Lajos király útja keresztezésével a Thököly úthoz csatlakozik be, északkeleti irányban a Miskolci utca és távolabb a Cinkotai út keresztezésével halad, majd a Rákospalotai körvasút sornál csatlakozik be a Drégelyvár utcába. A Bosnyák téren és a Thököly úton haladva érjük el Budapest központját és a Hungária körutat, a Drégelyvár utca a Nyírpalotai útba való becsatlakozással a Szentkirályi úthoz és az M3 autópályához ad közúti kapcsolatot.

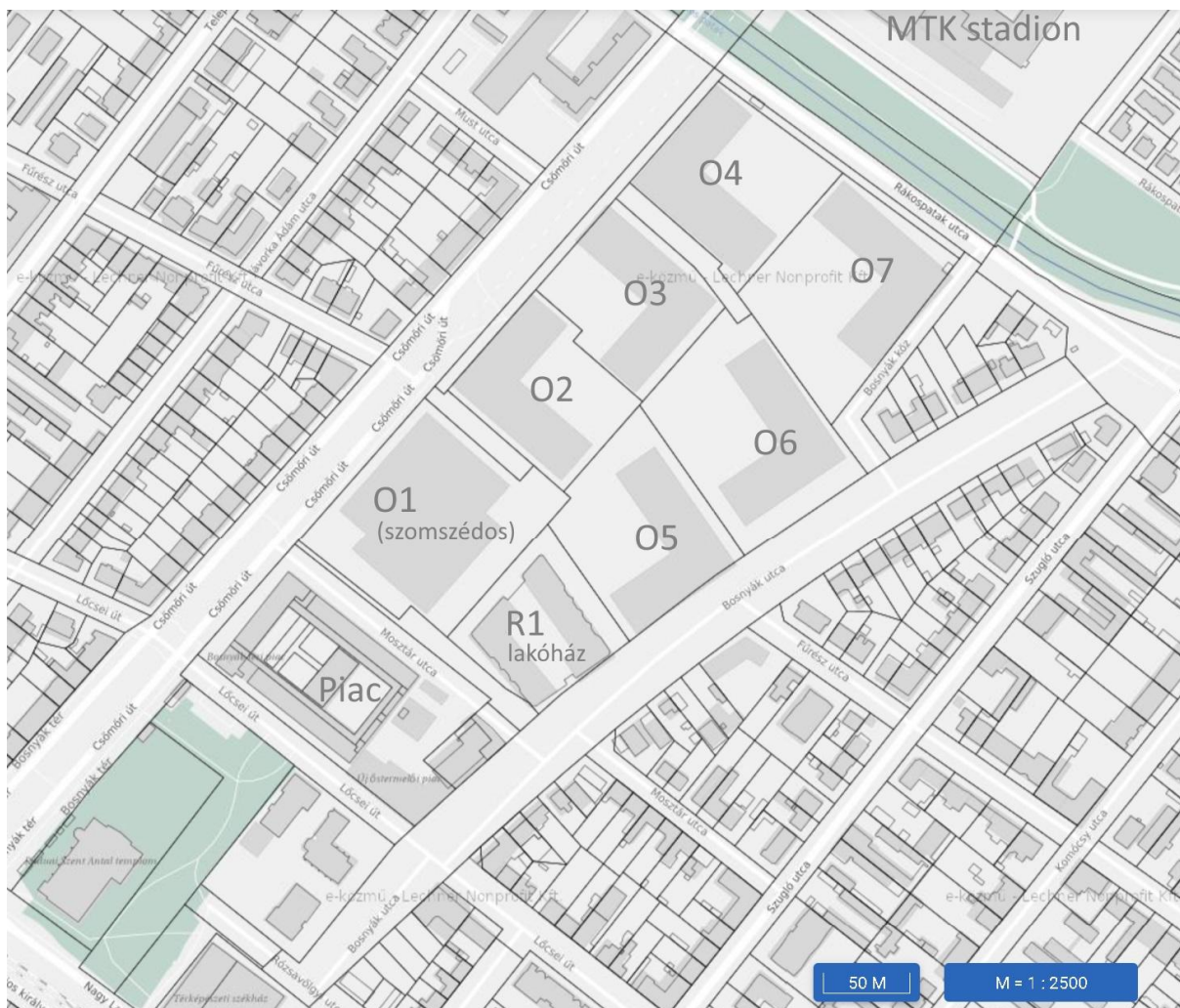
A Bosnyák téren lévő közúti csomópont a Nagy Lajos király útja elérését teszi lehetővé, amely egyik irányban az Örs vezér tere felé, másik irányban a Kacsóh Pongrác út és az M3 autópálya fővárosi ki- és bevezető szakasz felé ad közúti kapcsolatot. A beépítéshez közeli utak és közúti csomópontok Budapest távoli területeire és a szomszédos kerületekbe vezető jelentősebb utakhoz csatlakoznak, a közúthálózat a kialakult forgalmi kapcsolatokkal kedvező közúti megközelítést jelent a beépítés szempontjából. Ez a helyzet a lakóövezetek elkerülésére irányuló törekvéseket segíti, a közúti forgalom lakóutcákban való közútkezelői korlátozására ad lehetőséget, ami előtérbe helyezi a fő- és gyűjtő utak használatát.

A térségben kedvező a tömegközlekedési infrastruktúra. A Bosnyák tér a Csömöri útra és a Nagy Lajos király útra való kiterjedéssel meghatározó tömegközlekedési csomópont, amelyen számos autóbusz- és villamos vonal halad. A Csömöri úton több autóbuszjárat közlekedik Budapest központi területeiről Újpalotára. A Nagy Lajos király útja a Bosnyák teret érintve számos autóbusz- és villamosjárat útvonala. Az autóbusz- és a villamosjáratok követési ideje kicsi, a tömegközlekedés megfelelő alternatíva a gépkocsi-használattal szemben a területre érkezőknek, illetve a területen élőknek. A közeli lakóutcákban 30 km/h sebességhatárolás van érvényben több helyen épület forgalomlassító küszöb.

A vizsgált hat irodaépületnek helyet adó terület építési övezete „Vt” településközpont vegyes terület. Az építési övezet a délnyugati oldalon közvetlenül szomszédos R1 lakóépületre és O1 irodaépületre is kiterjed. Az R1 lakóépület a Bosnyák utca 48-50. szám és 31671/141 hrsz. alatt, az O1 irodaépület a Csömöri út 13. szám és 31267/142 hrsz. alatt helyezkedik el a Csömöri út – Lőcsei utca – Bosnyák utca között.

A Csömöri út túloldala a Nagy Lajos király útja és a Rákospatak utca között „Lk” kisvárosias lakóövezet zártosított beépítéssel. A Bosnyák tér és a Csömöri út mellett lévő lakóházak mögött „Lk” kisvárosias lakóövezet található. A délnyugati oldalon lévő lakóházak és irodaépületet a Mosztár utca határolja, amelynek a Csömöri úthoz való becsatlakozása és átmenő közúti forgalma megszűnt, zsákutcaként és parkolóként működik. A következő épület a Bosnyák téri piac. A piachoz a Bosnyák utcai oldalon szabadban lévő árusítók helyek tartoznak. A piac esetében az építési övezet „Vt” településközpont vegyes terület. A piaccal szemben az utca túloldala „Zkp” zöldterület közpark. A park mellett a tér sarkán „Vt” településközpont vegyes területen helyezkedik el a Budapesti Pádai Szent Antal templom. A közpark délkeleti oldala „Vt” településközpont vegyes terület a Zuglói Evangélikus Egyházközség temploma és az Evangélikus Hittudományi Egyetem épületeivel.

Délkeleti oldalon a beépítést a Bosnyák utca határolja középen felújított piaci területtel, amelynek két oldalán vezet a Bosnyák utca egy-egy folyósója. A Bosnyák utca túloldala a Rózsavölgyi tér és a Rákospatak között „Lk” kisvárosias lakóövezet, A beépítés északkeleti oldalán vezet a Rákospatak utca és a Bosnyák utca között kiépített Bosnyák köz. A Bosnyák köz és a Bosnyák utca között „Vt” településközpont vegyes terület alakult ki. A Rákospatak utca túloldala „Zkp” zöldterület közpark, a Rákospatak utca és a Csömöri út kereszteződésének északi oldalán „Kt-Zkp” kerületi jelentőségű zöldterület. A Csömöri út jobb oldalán az MTK Lantos Mihály Sportközpont helyezkedik el. A sportközpont délkeleti oldala „Lke” kertvárosias lakóterület. Északi irányban közvetlenül az útkereszteződés mellett autószerelő műhely működik, mellette „Lk” kisvárosias lakóövezet található. Az épületek környezetét a **3. ábrán** szemléltetjük.



3. ábra Vizsgált helyszín és a beépítés környezetének levegővédelmi bemutatása

A beépített területre vezető utak a Csömöri út, Thököly út, Nagy Lajos király útja, Drégelyvár utca és Nyírpalotai út. A Csömöri út és annak a Thököly útra való átvezetése, valamint a Nagy Lajos király útja keresztezik a Bosnyák teret. A megvalósult irodaépületek bejárataihoz vezet a Bosnyák utca, Bosnyák köz és a Rákospatak utca Csömöri úthoz becsatlakozó szakasza. A vizsgált beépítéssel együtt a közelmúltban sor került a Csömöri út és a Bosnyák utca felújítására.

A légszennyezettségi agglomeráció a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet alapján:

- Budapest és környéke.

A zónacsoportokat a szennyező anyagok szerint a **8. táblázat** mutatja.

Szennyező anyag	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM ₁₀)	Benzol	Talaj-közel-i ózon	PM ₁₀ Arzén	PM ₁₀ Kadmium	PM ₁₀ Nikkel	PM ₁₀ Ólom	PM ₁₀ benz(a)-pirén
Zónacsoport	E	B	D	B	E	O-I	F	F	F	F	B

8. táblázat A zónacsoportok a szennyező anyagok szerint

Olyan légszennyező forrás nincs a vizsgált területen, ami azonosítható levegőterhelést vagy az alap légszennyezettséghez képest érdemi levegőterheltséget okozna. A Budapest belterületeire jellemző

városi háttérterhelés érvényesül a vizsgált környezetben, amit a lakókörnyezetből eredő és a közúti kibocsátások befolyásolnak esetenként a kibocsátási helyek közelében lokális módon. Ezeknek a kibocsátásoknak a levegőkörnyezeti hatása a kibocsátó forrásoktól számított nagyobb távolságban, a lakóövezetekben a környezeti körülmények függvényében kismértékben érvényesül. A légszennyező forrás működése nélkül a térségben fennálló alap levegőterheltséget a HungaroMet adataira támaszkodva, a Budapest Kőrákás park állomáson rögzített városi légszennyezettséggel mutatjuk be.

Az átlagos alap levegőterheltséget a nyári (nem fűtési) időszakban (2024. augusztus) a **9. táblázatban** foglaltuk össze.

Dátum	CO	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂
2024.08.26.	611 µg/m ³	16,7 µg/m ³	20 µg/m ³	3,3 µg/m ³
2024.08.27.	573 µg/m ³	12,6 µg/m ³	19 µg/m ³	3,0 µg/m ³
2024.08.28.	596 µg/m ³	17,7 µg/m ³	21 µg/m ³	3,1 µg/m ³
2024.08.29.	613 µg/m ³	24,2 µg/m ³	24 µg/m ³	3,8 µg/m ³
2024.08.30.	607 µg/m ³	27,0 µg/m ³	29 µg/m ³	4,1 µg/m ³
2024.08.31.	574 µg/m ³	18,0 µg/m ³	24 µg/m ³	5,3 µg/m ³
2024.09.01.	549 µg/m ³	12,7 µg/m ³	25 µg/m ³	5,0 µg/m ³

9. táblázat Az átlagos alap levegőterheltség a nyári (nem fűtési) időszakban (2024. augusztus)

Az átlagos alap levegőterheltséget a nyári (nem fűtési) időszakban (2025. augusztus) a **10. táblázat** mutatja.

Dátum	CO	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂
2025.08.25.	309 µg/m ³	22,3 µg/m ³	9 µg/m ³	13,7 µg/m ³
2025.08.26.	316 µg/m ³	24,0 µg/m ³	12 µg/m ³	14,3 µg/m ³
2025.08.27.	322 µg/m ³	24,8 µg/m ³	16 µg/m ³	16,8 µg/m ³
2025.08.28.	298 µg/m ³	18,9 µg/m ³	21 µg/m ³	18,1 µg/m ³
2025.08.29.	281 µg/m ³	15,3 µg/m ³	24 µg/m ³	17,8 µg/m ³
2025.08.30.	285 µg/m ³	9,9 µg/m ³	10 µg/m ³	14,8 µg/m ³
2025.09.31.	299 µg/m ³	9,3 µg/m ³	11 µg/m ³	14,9 µg/m ³

10. táblázat Az átlagos alap levegőterheltség a nyári (nem fűtési) időszakban (2025. augusztus)

Az átlagos alap levegőterheltséget a téli (fűtési) időszakban (2024. február) a **11. táblázatban** foglaltuk össze.

Dátum	CO	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂
2024.11.04.	720 µg/m ³	nincs adat	29 µg/m ³	4,3 µg/m ³
2024.11.05.	767 µg/m ³	nincs adat	33 µg/m ³	3,7 µg/m ³
2024.11.06.	909 µg/m ³	nincs adat	49 µg/m ³	4,1 µg/m ³

Dátum	CO	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂
2024.11.07.	953 µg/m ³	nincs adat	59 µg/m ³	4,0 µg/m ³
2024.11.08.	980 µg/m ³	nincs adat	59 µg/m ³	4,1 µg/m ³
2024.11.09.	1083 µg/m ³	nincs adat	52 µg/m ³	4,4 µg/m ³
2024.11.10.	901 µg/m ³	nincs adat	55 µg/m ³	nincs adat

11. táblázat Az átlagos alap levegőterheltség a téli (fűtési) időszakban (2024. február)

A hiányzó adatsor pótlására áttekintettük a Budapest Honvéd mérőállomás adatait. Az átlagos NO₂ alap levegőterheltséget téli (fűtési) időszakban (2025. február) a **12. táblázat** mutatja.

2025.02.12.	2025.02.13.	2025.02.14.	2025.02.15.	2025.02.16.	2025.02.17.	2025.02.18.
14,9 µg/m ³	11,7 µg/m ³	30,5 µg/m ³	48,9 µg/m ³	37,6 µg/m ³	31,3 µg/m ³	18,2 µg/m ³

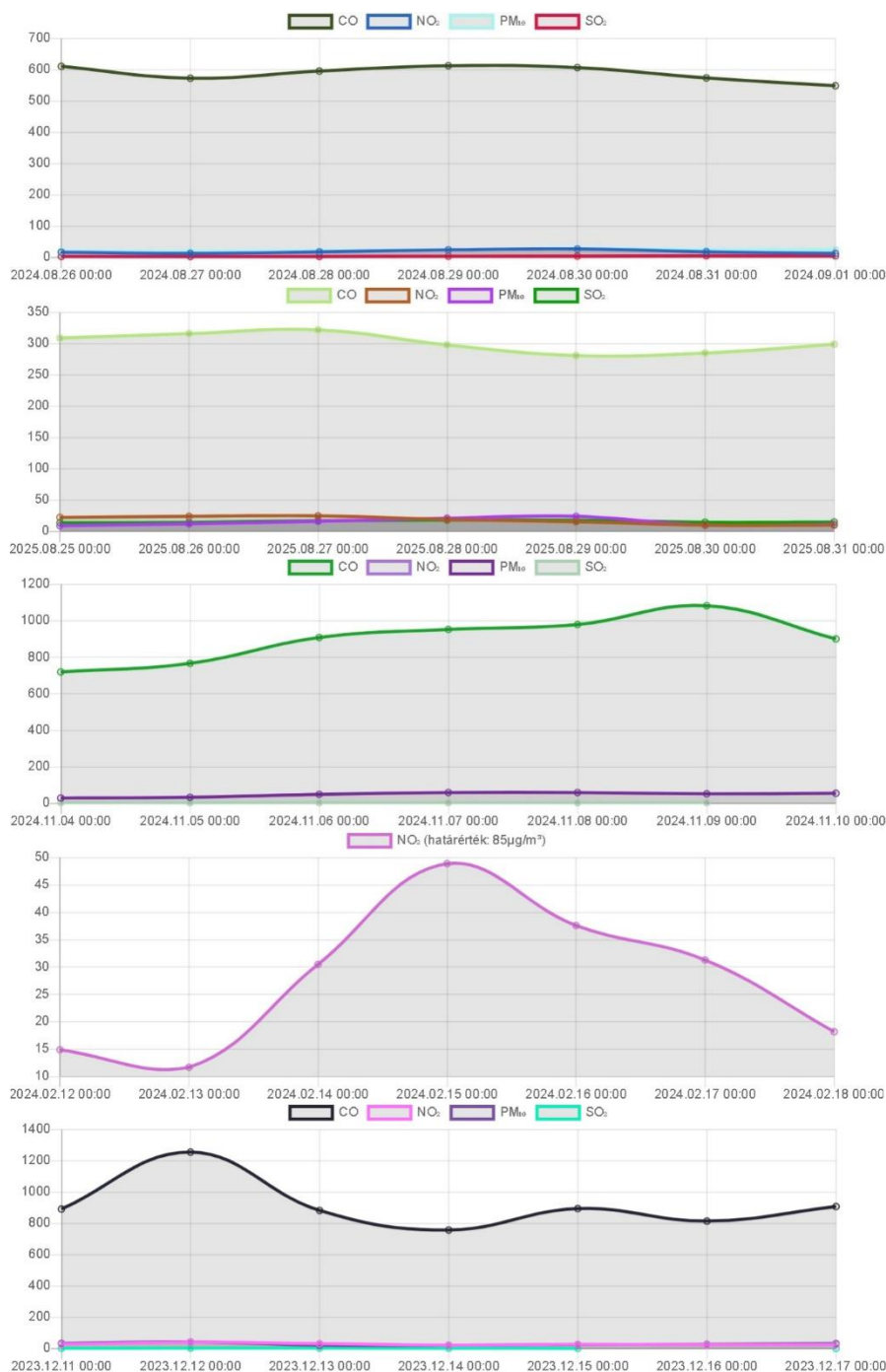
12. táblázat Az átlagos NO₂ alap levegőterheltség téli (fűtési) időszakban (2025. február)

Az átlagos alap levegőterheltséget a téli (fűtési) időszakban (2023. decemberben) a **13. táblázatban** foglaltuk össze.

Dátum	CO	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂
2023.12.11.	892 µg/m ³	27,3 µg/m ³	33 µg/m ³	1,6 µg/m ³
2023.12.12.	1256 µg/m ³	40,8 µg/m ³	42 µg/m ³	2,4 µg/m ³
2023.12.13.	883 µg/m ³	31,8 µg/m ³	21 µg/m ³	2,6 µg/m ³
2023.12.14.	758 µg/m ³	21,7 µg/m ³	21 µg/m ³	1,8 µg/m ³
2023.12.15.	895 µg/m ³	26,4 µg/m ³	25 µg/m ³	1,1 µg/m ³
2023.12.16.	815 µg/m ³	24,2 µg/m ³	27 µg/m ³	nincs adat
2023.12.17.	908 µg/m ³	25,0 µg/m ³	32 µg/m ³	0,5 µg/m ³

13. táblázat Az átlagos alap levegőterheltség a téli (fűtési) időszakban (2023. december)

Az átlagos alap levegőterheltség alakulását összefoglalóan a bemutatott időszakokra a **4. ábrán** szemléltetjük.



4. ábra Alap légszennyezettségi trendek a vizsgált környezetben eltérő időszakokban

3.1.5. Levegőtisztaság-védelmi követelmények

Helyszíni felméréssel azonosítottuk a létesítmény kibocsátó forrásait. Az épületekhez nem tartozik termelő, gyártási tevékenység vagy technológia. Az épületek kibocsátó forrásai az épületgépészeti rendszerekhez tartoznak. A működéshez kapcsolódó közúti forgalom okoz légszennyező hatást az érintett környezetben. A levegőkörnyezeti hatás szennyező anyaga a szén-monoxid, a nitrogén-dioxid és a szilárd anyag. A légszennyezettségi szint határértékeket a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján határozzuk meg.

A levegőterheltségi szint határértékeket a **14. táblázat** mutatja.

Szennyezőanyag	Veszélyességi fokozat	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
		Éves	24 órás	Órás
Szálló por (PM_{10})	III.	40	50	—
Szén-monoxid	II.	3000	5000	10 000
Nitrogén-dioxid	II.	40	85	100

14. táblázat A levegőterheltségi szint határértékeit a **14. táblázat** mutatja.

Helyhez kötött pontforrás hatásterülete a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontja szerint a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri 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 %-nál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20 %-nál nagyobb,
- c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80 %-ánál nagyobb, vagy
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb.

Az épületekhez kapcsolódó közúti forgalomtól eredő légszennyezettséget a vonalforrásokra jellemző, a közúti járművektől eredő kibocsátások alapján vizsgáljuk. A környezeti hatást vonalforrás által okozott légszennyezettség figyelembevételével mutatjuk be és értékeljük légszennyezés-terjedés számítás alapján. Az eredményt a határérték %-ában is értékeljük, az ismertett légszennyezettségi szint határértékeit alkalmazzuk minden szennyező anyag esetén.

A helyhez kötött légszennyező források esetén további követelményt állapít meg az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet, amit a kibocsátó forrás leírásánál ismertetünk.

3.1.6. Az épületek levegőtisztaság-védelmi bemutatása

Zugló-Városház központ beruházás keretében irodaépületek létesültek a Budapest Zugló XIV. kerület, Csömöri út – Rákospatak utca – Bosnyák köz – Bosnyák utca – Mosztár utca által határolt telektömbben. Az építési terület a Budapest XIV. kerület, Csömöri út 15-19. szám, a Bosnyák utca 52-56. szám és Rákospatak utca 12-20. szám alatt helyezkedik el. A beépítéssel hat irodaház épült. Az épületek között önálló helyrajzi számokon parkosított ingatlanok és gyalogos közlekedési terek találhatóak. Az épületek között nincs járműforgalom, a járművek elhelyezésére és a parkoltatásra a pinceszinti garázsokban nyílik lehetőség. A gépjármű be- és kihajtás az O5 és O6 irodaépület esetén a Bosnyák utcáról, az O7 épület esetében a Bosnyák közről, az O2, az O3 és az O4 épületek esetében a Csömöri útról az épületek között lévő közös be- és kihajtókon történik. A Csömöri úton a be- és kihajtók lámpás szabályozást kaptak. Az épületek elhelyezkedését a **3. ábrán** szemléltetjük.

Az építési ingatlanok és az ott elhelyezett épületek alapadatait a **2. táblázatban** foglaltuk össze.

Az irodaépületek légszennyező forrásai épületgépészeti berendezések. Az épületek közötti terek szilárd burkolatot kaptak, valamint jelentős területrészen növénytelepítésre kerül sor, a kertrendezés folyamatban van. A burkolatok és a növényzet miatt diffúz forrás nem alakult ki a beépítéssel. Egységes építési szemlélet alapján minden épületnél a tetőre került egy-egy gépészeti udvar, ahol a

légttechnikai, hűtési és fűtési berendezések, légttechnikai ventilátorok, a diesel aggregátorok nyertek elhelyezést. A pincszinten lévő gépházakban létesült egy-egy hőközpont a fűtési rendszerhez tartozó gépészeti egységekkel, légttechnikai gépekkel.

Gázüzemű berendezés vagy gázbekötés nincs a területen.

Az épületek fűtését a tetőn elhelyezett levegő-víz hőszivattyúk és a pincszinti hőközpontban lévő termál hőellátás fogadójába érkező távhő energia biztosítja. H MV ellátás termál hő útján valósul meg.

A garázsszinteken a szennyezőanyag-elszívás önálló rendszerként működik. A pincszinti elszíváshoz tartozó kettő ventilátor tetőn kapott helyet. A garázsszinteken keletkező jármű szennyező anyagok függőleges aknán jutnak a tetőszintre. A levegő utánpótlását és terelését minden garázsszinten mennyezeten lévő JET ventilátorok biztosítják. A levegő utánpótlása a bejárati kapukon keresztül gravitációs úton történik. A szennyezett levegő elszívása a parkoló kijelölt pontjain lévő aknán és annak kicsatlakozásain történik. Normál szellőzés esetén a CO koncentrációt figyeli a rendszer, minden mérési ponton a beállított alsó érzékelési határ 30 ppm. Ekkor a tetőventilátorok alacsony fordulaton üzemelnek. Amikor a CO koncentráció meghaladja a 30 ppm érzékelési határt, az elszívó ventilátorok méretezési fordulaton üzemelnek. Az érzékelési zónában a CO koncentráció 30-50 ppm közötti. A kiépített elszívási teljesítmény mellett a koncentráció a garázsszinteken nem mehet 50 ppm fölé.

A legnagyobb kibocsátási koncentráció az elszívó ventilátor legnagyobb teljesítménye mellett alakul ki, és nem kerülhet 50 ppm fölé a garázstérben az érzékelt koncentráció. A ventilátor bekapcsolása után értelemszerűen megtörténik a szennyezett levegő friss levegővel való pótlása, az érintett garázstérben felgyülemlett szennyező anyagok felhígulása és elszívása után a ventilátorok ismét a normál üzemben működnek és a 30 ppm alatti koncentrációban szívják el a szennyező anyagokat. Az elszívási koncentrációt a szén-dioxid és a nitrogén-dioxid sűrűsége alapján számoltuk. A környezetben okozott légszennyezettséget és a levegőtisztaság-védelmi hatásterületet a legnagyobb koncentrációra – 50 ppm-hez tartozó – vizsgáltuk.

A garázs légttechnikai elszívás működési koncentrációit a **15. táblázat** mutatja.

Légszennyező anyag	Normál elszívás	Legnagyobb koncentráció	Legnagyobb tömegáram
szén-monoxid	34,35 mg/m ³	57,25 mg/m ³	2,9 kg/h
nitrogén-dioxid	43,29 mg/m ³	72,15 mg/m ³	3,7 kg/h

15. táblázat A garázs légttechnikai elszívás működési koncentrációi

Az irodaházak tetején a gépudvarban vészüzemi diesel aggregátorok nyertek elhelyezést épületenként eltérő számban. Az aggregátorok csak áram kimaradás esetén működnek, szokásos körülmények mellett az ellenőrző próbaindításukra kerül sor 1,5 havonta egy alkalommal. Épületenként több áramfejlesztő berendezés létesült kettő teljesítménytartománnyal. Éves működtetés kevesebb, mint 50 h/év. A telepített berendezéseket a **16. táblázat**ban foglaltuk össze.

a telepített aggregátorok		
Típus	ONIS Visa GALAXY Plus áramfejlesztő	
Teljesítmény	112 kW	400 kW
Üzemanyag-fogyasztás 100%-os teljesítmény mellett	21,9 l/h	46,0 l/h

16. táblázat A telepített berendezések

A dízel aggregátorokhoz egy-egy kipufogó csatlakozik az aggregátorház tetején kivezetve. Az aggregátorokat és a kipufogók kivezetését, kéménybe kötését az **5. ábrán** szemléltetjük.



5. ábra épületek tetején lévő dízel aggregátorok szemléltetése

Az egyes épületeknél több garázs elszívó ventilátor és több dízel aggregátor kapott helyet. A berendezésekhez tartozó légszennyező pontforrások telepítési helye épületenként sorrendben beszámozva a **6. ábrán** látható.



6. ábra Az épületek légszennyező pontforrásainak elhelyezkedése

Az épületek légszennyező pontforrásait a **17. táblázat** mutatja.

Épület	Légszennyező pontforrás	
O2	P1	O2 Garázs CO I. légtechnikai elszívó ventilátorhoz tartozó kürtő
	P2	O2 Garázs CO II. légtechnikai elszívó ventilátorhoz tartozó kürtő
	P3	O2 épület I. áramfejlesztő motor kürtője
	P4	O2 épület II. áramfejlesztő motor kürtője
O3	P5	O3 Garázs CO I. légtechnikai elszívó ventilátorhoz tartozó kürtő
	P6	O3 Garázs CO II. légtechnikai elszívó ventilátorhoz tartozó kürtő
	P7	O3 épület I. áramfejlesztő motor kürtője
	P8	O3 épület II. áramfejlesztő motor kürtője
O4	P9	O4 Garázs CO I. légtechnikai elszívó ventilátorhoz tartozó kürtő
	P10	O4 Garázs CO II. légtechnikai elszívó ventilátorhoz tartozó kürtő
	P11	O4 épület I. áramfejlesztő motor kürtője
	P12	O4 épület II. áramfejlesztő motor kürtője
O5	P13	O5 épület I. áramfejlesztő motor kürtője
	P14	O5 épület II. áramfejlesztő motor kürtője
	P15	O5 Garázs CO légtechnikai elszívó ventilátorhoz tartozó kürtő
O6	P16	O6 épület I. áramfejlesztő motor kürtője
	P17	O6 épület II. áramfejlesztő motor kürtője
	P18	O6 Garázs CO légtechnikai elszívó ventilátorhoz tartozó kürtő
O7	P19	O7 épület I. áramfejlesztő motor kürtője
	P20	O7 épület II. áramfejlesztő motor kürtője
	P21	O7 Garázs CO légtechnikai elszívó ventilátorhoz tartozó kürtő

17. táblázat Az épületek légszennyező pontforrásai

A létesítményhez kapcsolódó közúti forgalom összetétele döntően személygépkocsi, ami az irodai funkcióból adódik. Az épületek a vizsgált időszakban még használatbavétel előtt állnak, nincs szokásos épülethasználat, ebből eredően nincs kialakult közúti járműforgalom. Az alap légszennyezettség nem tartalmazza az építménnyel a jövőben megnövekvő közúti forgalom légszennyező hatását. Az irodaépületekhez tartozó ÁNF napi forgalmat a garázsokban kiépített parkolóhelyek száma alapján határoztuk meg. A hasonló épületeknél tapasztaltak szerint átlagosan 60-70%-os kihasználtsággal működnek az irodaépületek parkolói. A járműparkoló férőhelyek számát a **2. táblázat** mutatja.

A járművek útvonala az épületek be- és kijárata szerint alakul. Az O2, O3, O4 irodaépületnél közvetlenül a Csömöri útról nyílik a garázsok be- és kijárata. Az O5, O6 irodaépületeknél a Bosnyák utcáról, az O7 irodaépületeknél a Bosnyák közről nyílik a garázsok be- és kijárata. A Bosnyák utca esetében a járművek a Bosnyák köznél érik el a Rákospatak utcát, ahol lámpás forgalomszabályozás létesült. A Rákospatak utcából lámpával szabályozott kereszteződésben lehet a Csömöri útra felhajtani. A Bosnyák utcán és a Rákospatak utcán haladó forgalom érinti a Csömöri utat is. A várható forgalmi terhelésnél nagy bizonytalansággal lehet becslést adni egy-egy forgalmi irányra.

Az O1 épületben az irodák mellett kereskedelmi és szolgáltató funkció is helyet kapott, ami a közúti járműforgalmat tekintve eltérő forgalmi terhelést okoz. Mivel ennél az épületnél még nincs kialakult üzemvitel, a használat nem kezdődött meg, célforgalom sem alakulhatott ki. Gépkocsi parkoló

kapacitása 661 férőhely. A szomszédos R1 lakóház átadása már megtörtént és beköltöztek a lakók, a lakók részéről megvalósuló autózás levegőkörnyezeti hatása már érinti az alapállapotot.

A forgalmi becslésnél alkalmazott szempontok:

- a Csömöri úton kettő fő irány miatt a közúti járműforgalom megoszlik 50-50%-ban,
- a Bosnyák utca – Bosnyák köz – Rákospatak utcában egy főirányt alkalmaztunk a Csömöri út felé,
- a Csömöri úthoz kapcsolódó útszakaszokon a két forgalmi irány miatt a közúti járműforgalom megoszlik 50-50%-ban,
- az irodaépületek, a kereskedelem és a szolgáltatás csak nappal (6.00-22.00) működik, ezért érdemi közúti forgalom is csak nappal alakul ki,
- naponta kettő érkezéssel és kettő távozással számoltunk parkolóhelyenként, amelyben figyelembe vettük az O1 épülethez tartozó forgalmat is.

Az útszakaszokon várható közúti forgalmat a **18. táblázat** mutatja.

Útszakasz	Összes forgalom, ÁNF
Csömöri út	4 328 j/nap
Bosnyák utca	492 j/nap
Bosnyák köz – Rákospatak utca	724 j/nap
Thököly út	2 346 j/nap
Csömöri út külső szakasz	2 346 j/nap
Nagy Lajos király útja Örs tere felé	1 173 j/nap
Nagy Lajos király útja M3 ap. felé	1 173 j/nap

18. táblázat Az útszakaszokon várható közúti forgalom

3.1.7. Az épületekkel kialakuló levegőterheltség

A tevékenységtől eredő levegőkörnyezeti hatást a hatótényezővel és a várhatóan kialakuló légszennyezettséggel terjedésszámítás alapján mutatjuk be. A légszennyezettség az épületek helyhez kötött légszennyező forrásaitól – garázs elszívásokhoz pontforrásai és áramfejlesztő diesel aggregátorok pontforrásai –, valamint az épületekhez kapcsolódó közúti forgalomtól ered. A garázsokhoz tartozó elszívó ventilátorok és pontforrások adatait a **19. táblázat** mutatja.

Épület jele	Pontforrás jele	Elszívó ventilátor teljesítménye	Kürtő		
			átmérője	alakja	magassága
O2	P1	V = 51 000 m ³ /h	1000 mm	négyszög	37,0 m
	P2	V = 51 000 m ³ /h	1000 mm	négyszög	37,0 m
O3	P5	V = 51 000 m ³ /h	1000 mm	négyszög	37,0 m
	P6	V = 51 000 m ³ /h	1000 mm	négyszög	37,0 m
O4	P9	V = 51 000 m ³ /h	1000 mm	négyszög	37,0 m
	P10	V = 51 000 m ³ /h	1000 mm	négyszög	37,0 m
O5	P15	V = 30 000 m ³ /h	1600 mm	négyszög	22,5 m

Épület jele	Pontforrás jele	Elszívó ventilátor teljesítménye	Kürtő		
			átmérője	alakja	magassága
O6	P18	$V = 30\,000\text{ m}^3/\text{h}$	1600 mm	négyszög	22,5 m
O7	P21	$V = 21\,000\text{ m}^3/\text{h}$	1600 mm	négyszög	19,0 m

19. táblázat A garázsokhoz tartozó elszívó ventilátorok és pontforrások adatai

A technológia: gépjárműparkoló szennyezőanyag-elszívása.

A dízelmotorokra alapesetben nem alkalmazzuk – a gyártó ennek megfelelően nem ad meg ilyen jellemzőt – a termikus bemenő hőteljesítményt, amelynek oka, hogy a dízelmotor nem tüzelőberendezés, hanem olyan belsőégésű motor, amely a Diesel-ciklusnak megfelelően működik, és kompressziós gyújtást alkalmaz a tüzelőanyag elégetésére. Az áramfejlesztőbe épített tüzelőberendezés ugyanakkor folyékony tüzelőanyagot éget a hő hasznosítása céljából. A berendezés funkciójával és a működtetésének céljával összefüggő megítélésből eredően a dízelmotor névleges bemenő hőteljesítményét számításra határoztuk meg. Alkalmazott üzemanyag: gázolaj. A technológia: elektromos energia előállítása.

A bemenő névleges hőteljesítményt a **20. táblázatban**, a légszennyezőanyag-kibocsátást meghatározó jellemzőket pedig a **21. táblázatban** foglaltuk össze.

Tényező	Jellemző érték	
teljesítmény	112 kW	400 kW
fűtőérték	11,9 kWh/kg	11,9 kWh/kg
dízelmotor fogyasztása	18,4 kg/h	38,6 kg/h
névleges bemenő hőteljesítmény	219,0 kW _{th}	459,3 kW _{th}

20. táblázat A bemenő névleges hőteljesítmény

Megnevezés	Jellemző érték	
	112 kW	400 kW
kibocsátás magassága	38,0 m	38,0 m
kibocsátási átmérő	0,12 m	0,14 m
elrendezés	függőleges	függőleges
csatorna alakja	kör keresztmetszet	kör keresztmetszet
térfogatáram	2292 m ³ /h	4320 m ³ /h
hőmérséklet a csatornában	600°C	630°C
NO _x (NO ₂ -re vonatkoztatva)	2,85 mg/Nm ³	4,13 mg/Nm ³
CO	1,10 mg/Nm ³	1,17 mg/Nm ³
PM ₁₀	0,18 mg/Nm ³	0,30 mg/Nm ³
3,4-benzpirén	0,18 mg/Nm ³	0,29 mg/Nm ³

21. táblázat A légszennyezőanyag-kibocsátást meghatározó jellemzők

A működési jellemzők az áramfejlesztőkre kiadott gyártói adatszolgáltatáson, a helyszíni és a telepítési körülményeken alapulnak.

A parkolókhöz kapcsolódó szennyezőanyag-elszívás esetében a kibocsátási határértéket a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklete alapján állapítjuk meg. A garázsokhoz tartozó elszívó ventilátorok esetében a legnagyobb 51 000 m³/h légszállítással számolva a legnagyobb tömegáram 2,9-3,7 kg/h, ami az 5,0 kg/h tömegáram alatt marad. A kibocsátási határértékeket a **22. táblázat** mutatja.

Légszennyező anyag	Tömegáram küszöbérték	Kibocsátási határérték
szén-monoxid	5,0 kg/h	500 mg/m ³
nitrogén-dioxid	5,0 kg/h	500 mg/m ³

22. táblázat A kibocsátási határértékek

Az áramfejlesztőkkel létesített dízelmotorok működtetésére irányuló levegőtisztaság-védelmi követelményeket az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet és a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti követelményekre figyelemmel állapítjuk meg. A telepített dízelmotor az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 2. § (1) bekezdés 6. pont szerint levegővédelmi vonatkozásban motornak minősül. A *dízelmotor*: olyan belső égésű motor, amely a Diesel-ciklusnak megfelelően működik, és kompressziós gyújtást alkalmaz a tüzelőanyag elégetésére.

Az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. § (13) bekezdés *a)* pont szerint a helyhez kötött motorok esetében a kibocsátási határértéket nem kell alkalmazni azon 1 MW_{th}-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű motorokra, amelyek tüzelőanyag-fogyasztása 50 kg/h alatt van, valamint az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. § (13) bekezdés *b)* pont szerint kibocsátási határértéket nem kell alkalmazni a szükségáramforrást hajtó, helyhez kötött motorokra, amelyek 50 h/évnél rövidebb ideig üzemelnek.

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 7. § alapján a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklet szerint megállapított általános technológiai kibocsátási határértékek és az egyéb előírások akkor alkalmazhatók motorok esetén, ha az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet ezt előírja. A kibocsátási határértéken túl – amit az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. § (13) bekezdés *a-b)* pontok alapján a jelen esetben nem kell alkalmazni – más üzemeltetői kötelezettséget nem állapít meg jogszabály. A kibocsátási határértéket az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. melléklet 3. bekezdés alapján állapítjuk meg (**23. táblázat**).

Légszennyező anyag	Kód	Határérték [mg/Nm ³]
NOx (NO ₂ -re vonatkoztatva)	9	190,0
CO	2	245,0

23. táblázat Kibocsátási határértékek

Az épületek pontforrásainak környezetében kialakuló légszennyezettséget a pontforrások egyidejű működésére határoztuk meg. A valóságban az egyes pontforrások nem üzemelnek folyamatosan, ami kedvezőbb levegőkörnyezeti hatást eredményez.

Az egyes pontforrásokhoz köthető légszennyezettség koncentrációkat az alábbiak szerint mutatjuk be:

- a P1 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **24. táblázat**,
- a P2 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **25. táblázat**,
- a P3 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **26. táblázat**,
- a P4 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **27. táblázat**,
- a P5 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **28. táblázat**,
- a P6 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **29. táblázat**,
- a P7 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **30. táblázat**,
- a P8 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **31. táblázat**,
- a P9 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **32. táblázat**,
- a P10 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **33. táblázat**,
- a P11 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **34. táblázat**,
- a P12 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **35. táblázat**,
- a P13 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **36. táblázat**,
- a P14 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **37. táblázat**,
- a P15 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **38. táblázat**,
- a P16 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **39. táblázat**,
- a P17 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **40. táblázat**,
- a P18 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **41. táblázat**,
- a P19 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **42. táblázat**,
- a P20 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **43. táblázat**
- a P21 forrás légszennyezettség koncentrációkat a **44. táblázat** mutatja.

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	25,143	15,481	1000,0	—	1888,2	—	20,054	265
Nitrogén-dioxid	31,686	17,644	9,983	573	13,674	456	25,274	265

24. táblázat A P1 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	25,143	15,481	1000,0	—	1888,2	—	20,054	265
Nitrogén-dioxid	31,686	17,644	9,983	573	13,674	456	25,274	265

25. táblázat A P2 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Levegőterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,012	0,007	1000,0	—	1888,2	—	0,009	393
Nitrogén-dioxid	0,031	0,019	10,000	—	13,680	—	0,025	393

26. táblázat A P3 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Levegőterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,021	0,013	1000,0	—	1888,2	—	0,016	433
Nitrogén-dioxid	0,073	17,644	10,000	—	13,680	—	0,058	433

27. táblázat A P4 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Levegőterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	25,143	15,481	1000,0	—	1888,2	—	20,054	265
Nitrogén-dioxid	31,686	17,644	9,983	573	13,674	456	25,274	265

28. táblázat A P5 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Levegőterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	25,143	15,481	1000,0	—	1888,2	—	20,054	265
Nitrogén-dioxid	31,686	17,644	9,983	573	13,674	456	25,274	265

29. táblázat A P6 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Levegőterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,012	0,007	1000,0	—	1888,2	—	0,009	393
Nitrogén-dioxid	0,031	0,019	10,000	—	13,680	—	0,025	393

30. táblázat A P7 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Levegőterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,070	0,014	1000,0	—	1888,2	—	0,056	444
Nitrogén-dioxid	0,020	0,012	10,000	—	13,680	—	0,016	444

31. táblázat A P8 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	25,143	15,481	1000,0	—	1888,2	—	20,054	265
Nitrogén-dioxid	31,686	17,644	9,983	573	13,674	456	25,274	265

32. táblázat A P9 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	25,143	15,481	1000,0	—	1888,2	—	20,054	265
Nitrogén-dioxid	31,686	17,644	9,983	573	13,674	456	25,274	265

33. táblázat A P10 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,012	0,007	1000,0	—	1888,2	—	0,009	393
Nitrogén-dioxid	0,031	0,019	10,000	—	13,680	—	0,025	393

34. táblázat A P11 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,020	0,012	1000,0	—	1888,2	—	0,016	444
Nitrogén-dioxid	0,070	0,043	10,000	—	13,680	—	0,056	444

35. táblázat A P12 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,002	0,001	1000,0	—	1888,2	—	0,002	310
Nitrogén-dioxid	0,006	0,003	10,000	—	13,680	—	0,004	310

36. táblázat A P13 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,020	0,012	1000,0	—	1888,2	—	0,016	444
Nitrogén-dioxid	0,070	0,043	10,000	—	13,680	—	0,056	444

37. táblázat A P14 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	50,351	31,076	1000,0	—	1888,2	—	40,210	124
Nitrogén-dioxid	63,455	27,419	9,984	428	13,675	348	50,675	124

38. táblázat A P15 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,012	0,007	1000,0	—	1888,2	—	0,009	393
Nitrogén-dioxid	0,031	0,019	10,000	—	13,680	—	0,025	393

39. táblázat A P16 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,020	0,012	1000,0	—	1888,2	—	0,016	444
Nitrogén-dioxid	0,070	0,043	10,000	—	13,680	—	0,056	444

40. táblázat A P17 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	50,351	31,076	1000,0	—	1888,2	—	40,210	124
Nitrogén-dioxid	63,455	27,419	9,984	428	13,675	348	50,675	124

41. táblázat A P18 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,002	0,001	1000,0	—	1888,2	—	0,002	310
Nitrogén-dioxid	0,006	0,003	10,000	—	13,680	—	0,004	310

42. táblázat A P19 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció (µg/m³)		Levegőterheltség (µg/m³) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,020	0,012	1000,0	—	1888,2	—	0,016	444
Nitrogén-dioxid	0,070	0,043	10,000	—	13,680	—	0,056	444

43. táblázat A P20 forrás légszennyezettség koncentrációk

Légszennyező anyag	Koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Levegőterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) és az érintett terület (m)					
	max.	átlag	a)		b)		c)	
Szén-monoxid	60,383	37,334	1000,0	—	1888,2	—	48,263	89
Nitrogén-dioxid	76,098	30,441	9,974	346	13,671	282	60,824	89

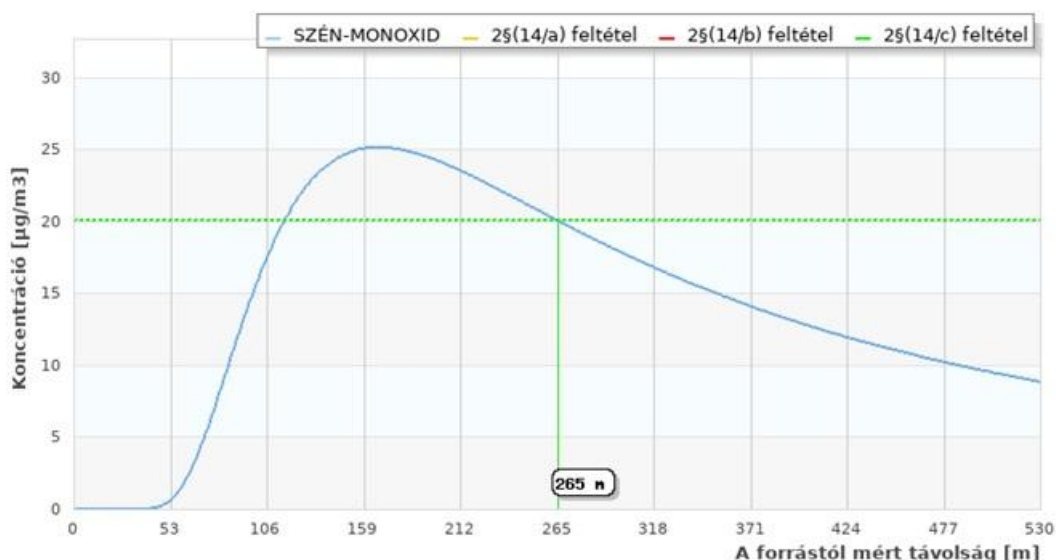
44. táblázat A P21 forrás légszennyezettség koncentrációk

A légszennyezésterjedés-számítás eredménye szerint a diesel aggregátorok működésétől eredő légszennyezettség elhanyagolható mértékű az épületek környezetében, a berendezések nem okoznak érdemi környezeti hatást. A dieselmotorok legnagyobb hatásterülete 444 m, azonban a légszennyezettség a minimális koncentrációk alapján nem befolyásolja a levegőkörnyezeti állapotot. Az áramfejlesztőkhöz kapcsolt dieselmotorok működése ugyanakkor az időszakos ellenőrző indításra szorítkozik, a motorok működési ideje nem éri el az 50 óra/év időtartamot. A motorok esetében a szilárd anyagra és a benzpirén légszennyezőkre a koncentráció nem éri el a kimutathatósági határt.

Levegőtisztaság-védelmi hatásterület a garázsokhoz kapcsolódó szennyezőanyag-elszívástól eredő kibocsátásokra állapítható meg. Szén-monoxid légszennyezőre a c) jelű az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80 %-ánál nagyobb feltételre, nitrogén-dioxid légszennyezőre az a) jelű az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10 %-nál nagyobb feltételre alakul ki a legnagyobb hatásterület. A hatásterület szén-monoxidra 265 m, nitrogén-dioxidra 573 m. A legnagyobb koncentráció a hatásterületen szén-monoxid esetén $25,143 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 167 m-re, nitrogén-dioxid esetén $31,686 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 167 m-re. A légszennyezés-terjedés jellemző értékeit a 7. és a 8. ábrák szemléltetik.



7. ábra Légszennyezés-terjedés jellemző értékei nitrogén-dioxid légszennyezőre



8. ábra Légszennyezés-terjedés jellemző értékei szén-monoxid légszennyezőre

Az épületekhez kapcsolódó közúti forgalomtól eredő légszennyezőanyag-kibocsátásokat, valamint az utak környezetében a légszennyezettséget az ÁNF napi forgalom és a fajlagos kibocsátások alapján határoztuk meg. A szállítási forgalom összetétele személygépkocsi, a légszennyezőanyag-kibocsátásokat is erre a járműkategóriára vizsgáltuk. Az érintett utakon a haladási sebesség legfeljebb 30 km/h, amit a helyszínen táblával szabályozott forgalmi helyzet biztosít, a lámpás kereszteződések miatt nincs lehetőség a nagyobb sebességek elérésére. Az átlagos sebességet a helyszínen mérésrel ellenőriztük. A közúti forgalomtól származó légszennyezőanyag-kibocsátásokat a **45. táblázat** mutatja, a közúti forgalomtól származó levegőterheltség koncentrációkat pedig a **46. táblázatban** foglaltuk össze.

Útszakasz	MÓF	CO	NO ₂	PM ₁₀
Csömöri út	248,86 j/h	1,100 mg/s·m	0,0919 mg/s·m	0,01 mg/s·m
Bosnyák utca	28,29 j/h	0,127 mg/s·m	0,0105 mg/s·m	0,001 mg/s·m
Bosnyák köz – Rákospatak utca	41,63 j/h	0,186 mg/s·m	0,0154 mg/s·m	0,002 mg/s·m
Thököly út	134,9 j/h	0,603 mg/s·m	0,0498 mg/s·m	0,005 mg/s·m
Csömöri út külső szakasz	134,9 j/h	0,603 mg/s·m	0,0498 mg/s·m	0,005 mg/s·m
Nagy Lajos király útja Örs tere felé	67,45 j/h	0,302 mg/s·m	0,0249 mg/s·m	0,003 mg/s·m
Nagy Lajos király útja M3 ap. felé	67,45 j/h	0,302 mg/s·m	0,0249 mg/s·m	0,003 mg/s·m

45. táblázat A közúti forgalomtól származó légszennyezőanyag-kibocsátások

Vizsgált útszakasz	Légszennyező anyag	Legnagyobb óras koncentráció	Határérték	Terhelés határérték %-ban
Csömöri út	szén-monoxid	106,08 µg/m ³	10 000 µg/m ³	1,061%
	Nitrogén-dioxid	8,783 µg/m ³	100 µg/m ³	8,783%
	szilárd anyag	1,141 µg/m ³	50 µg/m ³	2,282%
Bosnyák utca	szén-monoxid	11,524 µg/m ³	10 000 µg/m ³	0,1152%
	Nitrogén-dioxid	0,953 µg/m ³	100 µg/m ³	0,953%

Vizsgált útszakasz	Légszennyező anyag	Legnagyobb óras koncentráció	Határérték	Terhelés határérték %-ban
	szilárd anyag	0,091 µg/m ³	50 µg/m ³	0,182%
Bosnyák köz – Rákospatak utca	szén-monoxid	28,307 µg/m ³	10 000 µg/m ³	0,283%
	Nitrogén-dioxid	2,338 µg/m ³	100 µg/m ³	2,307%
	szilárd anyag	0,235 µg/m ³	50 µg/m ³	0,47%
Thököly út	szén-monoxid	74,412 µg/m ³	10 000 µg/m ³	0,744%
	Nitrogén-dioxid	6,217 µg/m ³	100 µg/m ³	6,217%
	szilárd anyag	0,676 µg/m ³	50 µg/m ³	1,352%
Csömöri út külső szakasz	szén-monoxid	74,412 µg/m ³	10 000 µg/m ³	0,744%
	Nitrogén-dioxid	6,217 µg/m ³	100 µg/m ³	6,217%
	szilárd anyag	0,676 µg/m ³	50 µg/m ³	1,352%
Nagy Lajos király útja Örs tere felé	szén-monoxid	63,142 µg/m ³	10 000 µg/m ³	0,631%
	Nitrogén-dioxid	5,206 µg/m ³	100 µg/m ³	5,206%
	szilárd anyag	0,627 µg/m ³	50 µg/m ³	1,254%
Nagy Lajos király útja M3 ap. felé	szén-monoxid	63,142 µg/m ³	10 000 µg/m ³	0,744%
	Nitrogén-dioxid	5,206 µg/m ³	100 µg/m ³	6,217%
	szilárd anyag	0,627 µg/m ³	50 µg/m ³	1,352%

46. táblázat A közúti forgalomtól származó levegőterheltség koncentrációk

Az épületekhez kapcsolódó légszennyező hatásával az utak környezetében az 1-2 m-es sáv lesz érintett, ahol a legnagyobb légszennyezettségi koncentrációk kialakulnak, illetve ahol érdemi légszennyezettséget okoznak a járművek. A légszennyezettség a nitrogén-dioxid, a szén-monoxid és a szilárd légszennyező esetén egyaránt messze elmarad a határértéktől. Az értékelést a határértékkel való összevetés mellett a terhelés százalékában is elvégeztük. A legnagyobb környezeti hatás nitrogén-dioxid esetén lép fel a Csömöri út mentén, a határérték 8,8%-át elérő arányban.

3.1.8. Levegőtisztaság-védelmi összefoglalás

A levegővédelmi felülvizsgálat alapján a tevékenységgel jelentős levegőkörnyezeti hatás nem alakul ki. Az épületek helyhez kötött légszennyező forrásai a garázsokhoz légtechnikai elszívásához tartozó kürtők és az áramfejlesztőkhöz tartozó dieselmotor kipufogók. A diesel generátorok hatásterülete 444 m, de ezek a berendezések nem működnek szokásos tevékenység mellett, a működés nem éri el az 50 h/év üzemidőt. Az eseti – ami a próbaüzemi indítás – működés mellett elenyésző a szennyezőanyag-kibocsátás, ebből eredően a környezeti levegőben kialakuló légszennyezettségi koncentráció. Ezért a dieselmotorokkal összefüggő hatás figyelembevétele nem indokolt.

A hatásterületet a garázs légtechnikai elszívás határozza meg. A vizsgálatot a légtechnikai rendszer legnagyobb elszívási teljesítményére végeztük el, amikor parkolóban a legnagyobb szennyezettségi koncentrációk alakulnak ki, így a legnagyobb kibocsátás mellett lép működésbe a légtechnikai elszívás. Másik tényező, hogy az összes berendezés egyidejű működését vettük figyelembe, amikor szintén a legnagyobb területi érintettség alakul ki. Az általános tapasztalatok szerint a hasonló irodaépületekben a garázsok kihasználtsága nem éri el a 100%-ot, így a vizsgálattal

bemutatott levegőkörnyezeti hatásnál kedvezőbb hatás alakul ki az épületek környezetében. A levegővédelmi hatásterület a kibocsátó források együttes kibocsátására vonatkozik folyamatos működés feltételezésével.

A hatásterületet a **9. ábrán** szemléltetjük.

Az épületekben lévő helyhez kötött légszennyező pontforrásokra a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben megállapított követelmények szerint levegőtisztaság-védelmi működési engedélyt kell kérni a területi környezetvédelmi hatóságtól. A kérelem alapja a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. melléklete szerint elkészített engedélykérelmi dokumentáció. A pontforrás levegővédelmi engedélyezésével párhuzamosan az OKIR Lair rendszerben fel kell tölteni a pontforrások Lal adatcsomagját. Az adatszolgáltatási kötelezettség a használatbavétel idején aktuális a berendezések és a kapcsolódó pontforrások kivitelezési munkáinak befejezésével, illetve még a működés megkezdése előtt.

A kapcsolódó közúti forgalomtól eredő légszennyezettség az alapterheltséghez képest, illetve ahhoz hozzáadva nem eredményez negatív környezeti hatást. A közúti járműforgalommal olyan mértékű légszennyezettség nem alakul ki, amely kimutatható módon befolyásolná, illetve módosítaná a levegőkörnyezeti helyzetet. A levegőterheltség nem haladja meg a légszennyezettség egészségügyi határértékeit.

A levegővédelmi hatásterületen érdemi hatásfolyamattal nem kell számolni, ami a kibocsátó forrás elhelyezkedése mellett a környezeti körülmények következménye. A létesítmény a település levegőkörnyezeti állapotát nem befolyásolja érzékelhető módon. Az épületekkel nem létesült a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott diffúz légszennyező forrás. A levegőtisztaság-védelmi hatásterület szén-monoxidra 265 m, nitrogén-dioxidra 573 m. A legnagyobb koncentráció a hatásterületen szén-monoxid esetén 25,143 µg/m³ 167 m-re, nitrogén-dioxid esetén 31,686 µg/m³ 167 m-re. A tényleges kibocsátások kisebbek a vizsgált legnagyobb kibocsátásnál, így kedvezőbb légszennyezettség alakul ki a működés megkezdésével.

Összességében a megvalósult létesítménnyel összefüggésben nem alakul ki jelentős levegőkörnyezeti hatás.

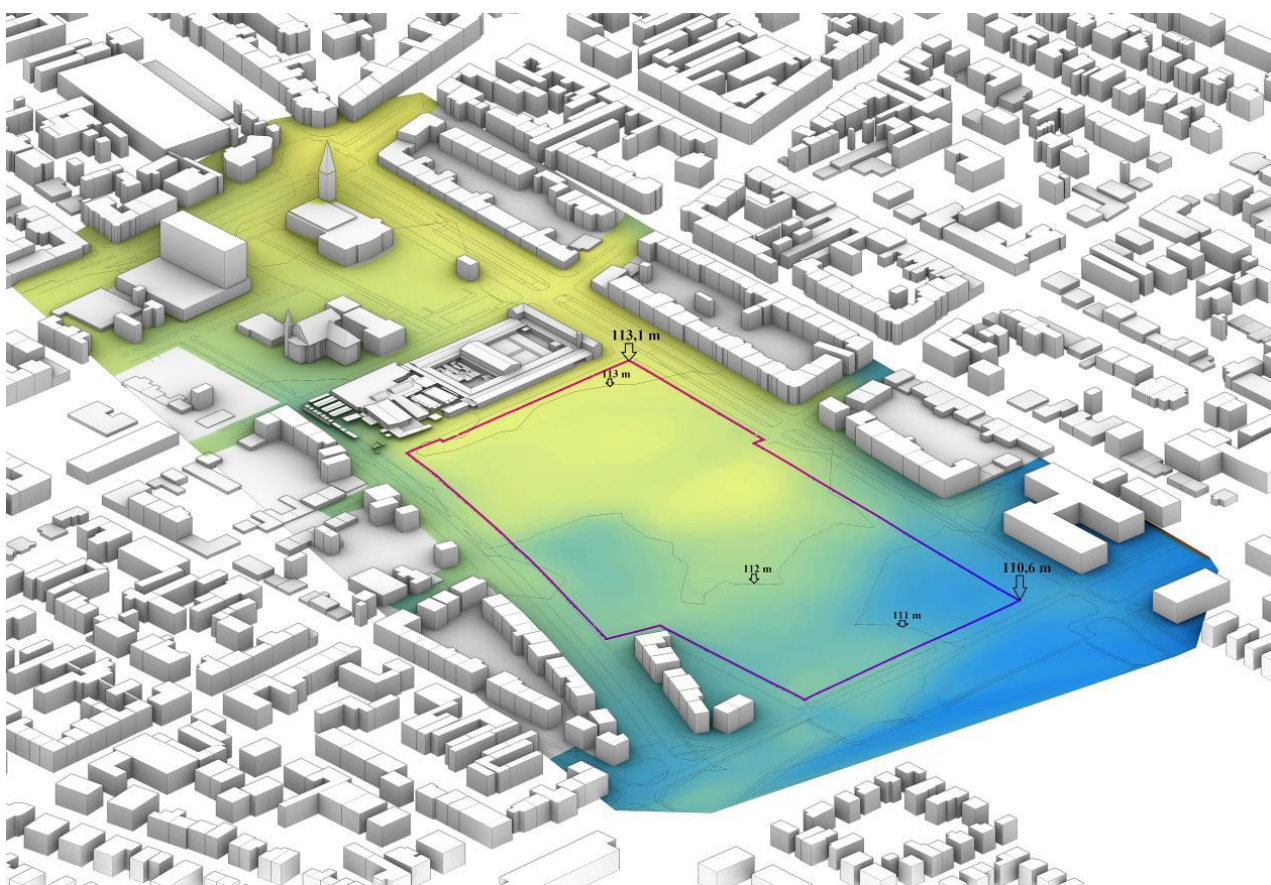


9. ábra Levegőtisztaság-védelmi hatásterület térképi szemléltetése

3.2. Felszíni víz védelem

3.2.1. Morfológiai viszonyok, vízrajz

A vizsgált terület a Duna-völgyben, a Pesti hordalékkúp-síkság középső részén, a Rákos-patak bal partján fekszik. A terület enyhén a Rákos-patak irányába lejt. A beépítést megelőző állapotában a terület legmagasabb pontja a Csömöri út melletti északi ponton volt (ott 113,1 mBf magasságot mértek), a legmélyebb pont pedig a szintén a Csömöri út mentén, a D-i oldalon helyezkedett el (ott 110,6 mBf magasságot mértek) (10. ábra).



10. ábra A terület beépítést megelőző topográfiája (forrás: Zaha Hadid Architects Mesterterve)

A geodéziai beméréssel közel azonos morfológiai viszonyokat mutat az **1.sz. melléklet**ben csatolt topográfiai térkép is: a Bosnyák tér D-i oldalán a Nagy Lajos király útja mellett 113,18-113,82 mBf magasságú térszint jeleztek, amely a Rákos-patak felé (azaz É-ra, enyhén ÉK-re) fokozatosan lejt, a Rákos-patak D-i oldalánál elérve a legmélyebb, 111,0 mBf szintet.

Jelen vizsgálat tárgyát képező ingatlanfejlesztés az eredeti felszínmorfológiához igazodott, így az O2 irodaépület környezetében a zöldfelületek a 112,5-112,6 mBf szintre kerültek beállításra, az O3 irodaépület környezetében az eredeti térszint lejtését követve 111,5-111,6 mBf szintre, a legészakibb helyzetű O4 irodaépület környezetében pedig a 111,0-111,1 mBf szintre építették ki.

Hasonló a helyzet a tervezési terület D-i oldalán kialakított épületeket környező felszínnek esetében is: az O5 épület környezetének felszínét 112,3-112,4 mBf szinten, az O6 épület esetében 111,8-111,9 mBf, az O7 épület körül pedig 111,3-111,4 mBf szinten alakították ki.

A felszín-magasság a csapadékvíz akadálytalan elvezetése érdekében lokálisan változik. Szintén a kialakított felszín enyhe tagoltságát okozza a **2.2.9. fejezetben** leírt tájépítészeti megoldás is, amely szerint a fejlesztési terület központi részén kialakított É-D irányú belső tengely melletti sétányok által közrezárt térrészen alacsony dombokat és enyhe mélyületeket alakítottak ki, melyek esőkertekként funkcionálhatnak.

Természetes helyzetben a tárgyi terület felszínére jutó csapadékvizek a Rákos-patakba folytak le. A korábbi területhasználat (sportlétesítmények) során a csapadékvizek levezetését csapadékvíz elvezető árkokkal szintén a Rákos-patak felé irányították.

Mint említettük, a Rákos-patak kezelője és üzemeltetője a Főváros árvízi védekezéséért felelős Fővárosi Csatornázási Művek Zrt., így a jelen ingatlanfejlesztés során a patakba bevezethető csapadékvíz mennyiségeket az FCSM-el kellett egyeztetni.

A tárgyi terület környezetében 1 000 m-es sugarú körben a Rákos-patakon kívül sem egyéb patak, sem állóvíz nincs.

3.2.2. Az érintett felszíni víz megnevezése és alapadatai

A tárgyi tevékenységgel érintett felszíni víz a Rákos-patak vízfolyása.

A Rákos-patak alapadatait a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által 2016. áprilisban összeállított „1-9 Közép-Duna vízgyűjtő alegység” című vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 1-1. mellékletében rögzített adatok átvételével a **47. táblázatban** közöljük.

Víztest kód	AOC845
Víztest neve	Rákos-patak
Mesterséges víztest	nem
Erősen módosított víztest	igen
Típus kódja	6M
Típus leírása	síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű
Összetett víztest	nem
Alegység kódja	1-9
VIZIG kód	KDV
Vízfolyás vagy állóvíz jelleg	vízfolyás
Vízfolyás hossza [km]	34,10
Szélesség leggyakoribb vízhozamnál [m]	0,84
Mélység (leggyakoribb vízhozamnál) [m]	0,24
Esés leggyakoribb vízhozamnál [%]	5,25
Szelvény középsebesség leggyakoribb vízhozamnál [m/s]	0,34
Teljes vízgyűjtő-méret [km ²]	190
Sokéves középvízhozam a teljes vízgyűjtőn (1971-2000) [m ³ /s]	0,328
Leggyakoribb vízhozam a teljes vízgyűjtőn (1981-2010) [m ³ /s]	0,154
Augusztusi 80%-os vízhozam a teljes vízgyűjtőn (1981-2010) [m ³ /s]	0,024
Ökológiai kisvíz a teljes vízgyűjtőn [m ³ /s]	0,011

Víztest kód	AOC845
Víztest közvetlen vízgyűjtő-méret [km ²]	152
Sokéves középvízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1971-2000) [m ³ /s]	0,250
Sokéves fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn (1971-2000) [l/s/km ²]	1,644
Leggyakoribb vízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [m ³ /s]	0,083
Leggyakoribb fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [l/s/km ²]	0,543
Augusztusi 80%-os vízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [m ³ /s]	0,016
Augusztusi 80%-os fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn (1981-2010) [l/s/km ²]	0,107
Ökológiai kisvíz a közvetlen vízgyűjtőn [m ³ /s]	0,007
Ökológiai kisvízhez tartozó fajlagos lefolyás a közvetlen vízgyűjtőn [l/s/km ²]	0,048
Időszakosság	állandó vízszállítású
Vízgazdálkodási besorolás	természetes vízfolyás
Jellemző hasznosítás	vízvezetés, vízellátás, tározás

47. táblázat A Rákos-patak alapadatai

(forrás: KDv Vízügyi Igazgatóság, 2016. április: „1-9 Közép-Duna vízgyűjtő alegység” című VGT 1-1. melléklete)

3.2.3. A Rákos-patak bemutatása

A Rákos-patak Gödöllő északi határában ered, keresztül folyik Gödöllőn, Isaszegen és Pécelen, majd Budapest északi részén torkollik a Dunába. A patak jórészt mesterséges mederben folyik.

A Rákos-patak Budapest északi területén, a Duna baloldali mellékvízfolyásaként az 1652+025-ös folyam km. szelvényénél, egy kb. 1,5 m-es surrantón köt be a Dunába.

A mintegy 185 km² vízgyűjtőterületű vízfolyás teljes hossza kb. 44,3 km. A Rákos-patak Gödöllő térségében ered, innen D-i irányban keresztezi Isaszeg belterületét, ahol jellegzetes, kettős kanyarulatán keresztül halad tovább, szintén D-i irányban. Pécel külterületén a patak 90°-os fordulattal nyugat felé folyik tovább, majd Budapest belterületére érve K-Ny-i irányban keresztezi a pesti városrészt, annak ÉK-i részén.

A Rákos-patak több ágból fakad, a 345 m magas Margita-hegy aljában. Ezen ágak egyikének sincs olyan nagy vízhozamú forrása, amely az eredettől biztosítaná az élő-patak jellegét. Az eredetközeli szakaszok csak a csapadékos időszakok felszíni lefolyó vizeit gyűjtik össze, az év nagyobbik részében azonban szárazak. A főágnak tekinthető K-i ág Gödöllőn diffúz mederforrásmezőként lépett felszínre, amit később fürdőmedencébe foglaltak (Blaha Lujza fürdő), e medence túlfolyása volt a Rákos-patak. A mederforrásmező évtizedek óta nem működik.

A Ny-i ág (a Kis-Rákos-patak) a gödöllői Erzsébet-parknál ered, de a medre száraz.

Csapadékos időben az ágakban annyi víz gyűlik össze, amennyi a térburkolatokról, vízzáró útfelületekről lefolyik. Csapadékmentes időszakban viszont Gödöllő D-i határáig, a szennyvíztelepig nincs a Rákos-pataknak vízhozama.

Gödöllő és Isaszeg között 12 darab bizonytalanul elhatárolható tó tanúskodik az egykori tőzegbányászatról. A patak a tavak némelyikén átfolyik, némelyiket elkerüli (Fiók-Rákos-patak). A tavak párolgó felülete csökkent a folyadékáram mennyiségét, a szóbeli közlés alapján létező számos fenékforrás viszont növeli, így a Rákos-patak valószínűleg mind mennyiségileg, mind pedig minőségileg nullszaldóval hagyja el Isaszegnél a térséget. A továbbiakban a patak természetes

geológiai folyamatok által preferált meder-nyomvonalat követ kettős, É-D-ről K-Ny-ira váltó kanyarulattal.

A csapadékos időszak kisebb helyi befolyásai mellett főleg a tisztított szennyvíz bevezetése jelenti a víztömegáram többségét. Péceltől a Keresztúri útig Ny-i irányt, majd a Kerepesi úttól a torkolatig közel DK-ÉNy-i irányt követ.

A patak medre korábban a Kerepesi úttól egészen a Dunáig mederlapokból kialakított burkolt felszín volt. Budapest Főváros Önkormányzata megbízásából 2017. évben készült el „*A Rákos-patak és környezete revitalizációja – Megvalósíthatósági tanulmány és mesterterv*” című dokumentum, amely iránymutatást nyújt a tervezett fejlesztésekhez. A projekt keretében több helyszínen (pl. a Kubala László parknál, a Rákos-patak Egressy út és Mogyoródi út közötti szakaszán, stb.) megtörtént a fejlesztés. Ennek során természetközelibbé tették patakmedret a beton meder eltávolításával és a meder szélesítésével a patak partját. Fákat, cserjéket és évelő növényeket ültettek, kerékpáros és sétány infrastruktúrát alakítottak ki, kerti bútorokat helyeztek el, stb.

Hasonló fejlesztés van előirányozva a Csömöri út és a Szugló utca között is. A mesterterv zöldterület fejlesztést, patakot keresztező új gyalogos hidat, közvilágítással ellátott gyalogos sétányt, új fasor kialakítását és a patakmeder revitalizációját tartalmazza.

3.2.4. A Rákos-patak környezetállapota

A Kormány 2022. április végén, a 1242/2022. (IV. 28.) számú határozatával hirdette ki Magyarország második alkalommal felülvizsgált vízgyűjtő-gazdálkodási tervét (VGT3).

A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által 2020. évben összeállított, „*Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések VGT3 1-9 Közép-Duna vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység*” című dokumentum így jellemzi a vízfolyást: „*A Rákos-patak a Duna bal parti mellékvízfolyása. A Gödöllői-dombság északnyugati részén ered, vízállása erősen ingadozó, néha ki is szárad. Több üzemeltetője van, a Fővárosi Csatornázási Művek, a Vízügyi Igazgatóság, a Vízgazdálkodási Társulat és Gödöllő Város Önkormányzata. A Rákos-patak revitalizációjával kapcsolatban 2012 óta folynak szakmai egyeztetések az érintett budapesti kerületek és agglomerációs települések, a Fővárosi Önkormányzat, valamint Pest Megye Önkormányzata között. A revitalizáció időszerűségét egyrészt a városi betonmeder rossz állapota, másrészt a patakparti élőhelyek megóvása is sürgeti.*”

A Rákos-patak erősen módosított víztest.

Morfológia probléma: mederszabályozás, partvédelem, befolyásolt mederszelvény, vízfolyás típusának nem megfelelő vegetáció a mederben, parti sáv felszínborítottsága nem megfelelő, hullámtér felszínborítottsága nem megfelelő, vízgyűjtő felszínborítottsága nem megfelelő (*forrás: VGT 1-3 melléklet: Erősen módosított és mesterséges vízfolyás víztestek*).

A Rákos-patak tisztított szennyvizek befogadója. A Rákos-patak nitrogén és foszfor terhelésének 2 jelentős forrása van: a pontszerű kibocsátásokból és a városi burkolt felületekről érkező terhelés (*forrás: VGT3 3-3. melléklet Vizek tápanyagterhelése*).

A Rákos-patak VGT3 mellékleteiben lévő főbb jellemzőit **8.sz melléklet** tartalmazza.

A hivatkozott mellékletben bemutatott adatok alapján – a VGT3 megállapításával azonos módon – megállapítható, hogy a Rákos-patak erősen módosított víztest állapota a 2. Vízgyűjtő-gazdálkodási terv összeállítása óta javult, azonban továbbra is gyenge minőségű.

3.2.5. A kibocsátás megelőzésére, csökkentésére szolgáló technológiai eljárások, műszaki megoldások

Az Integrált Szennyezés-megelőzési és Környezet-egészségügyi Főosztály útmutatói szerint egy kialakított létesítmény (jelen esetben a kiépített épületek) területére hulló, nem szennyezett csapadékvíz (az épületek tetejéről) lehetőség szerint össze kell gyűjteni és szivárgásbiztos, szigetelt tárolóban tárolni (vízviszatartás), majd zöldfelületek öntözésére fel lehet használni, illetve a fölös, nem szennyezett csapadékvíz megfelelő befogadóba kell vezetni.

Az előírás jelen esetben megvalósul: a tiszta csapadékvíz elkülönítetten gyűjtik és a patak fenntartója (üzemeltetője) által megadott módon és mennyiségben engedik a patakba.

A zöldterületre, illetve az elemes burkolatú sétány és pihenő felületekre jutó csapadékvíz lefelszerűen elszikkad, illetve a túlfolyó vizek a kiépített nyelőkön keresztül a tiszta csapadékvíz rendszerbe kerülnek.

A megközelítési útfelületek csapadékvize az utak mentén kiépített csapadékvíz elvezető rendszerbe jutnak, amelyet az FCSM Zrt. üzemeltet.

A szennyezett csapadékvíz kezelését szintén előírás szerűen végzik. Ennek során a mélyparkolók esetlegesen szénhidrogénnel szennyezett csapadékvizét takarítógéppel összegyűjtik, majd a takarítógép által összegyűjtött szennyezett vizet a továbbiakban már szennyvízként kezeli. A szennyvizet az épületenként kialakított „Takarítógép tároló”-ban kiépített zsompba lehet üríteni. A zsompba telepített automata üzemű átemelő szivattyú az olajfogóba ürít. A tisztított szennyvizet az olajfogóba gyárilag beépített átemelő berendezés segítségével juttatják a gravitációs szennyvízcsatorna hálózatba. Szennyezett csapadékvíz és szennyvíz semmilyen formában nem kerülhet a tiszta csapadékvíz hálózatba.

3.2.6. A hatásterület lehatárolása

Normál üzemmenet estén a Budapest XIV. kerület, Zugló-Városközpont projekt II-III. üteme során megvalósított ingatlanfejlesztés a felszíni vizekre nincs hatással, mivel a Rákos-patakba kizárólag tiszta csapadékvíz kerül bevezetésre, az FCSM Zrt. által megadott feltételekkel.

A szénhidrogénnel esetlegesen elszennyeződhető csapadékvíz elkülönítetten gyűjtik és kezelik, majd végül az FCSM Zrt. szennyvíz hálózatára vezetik.

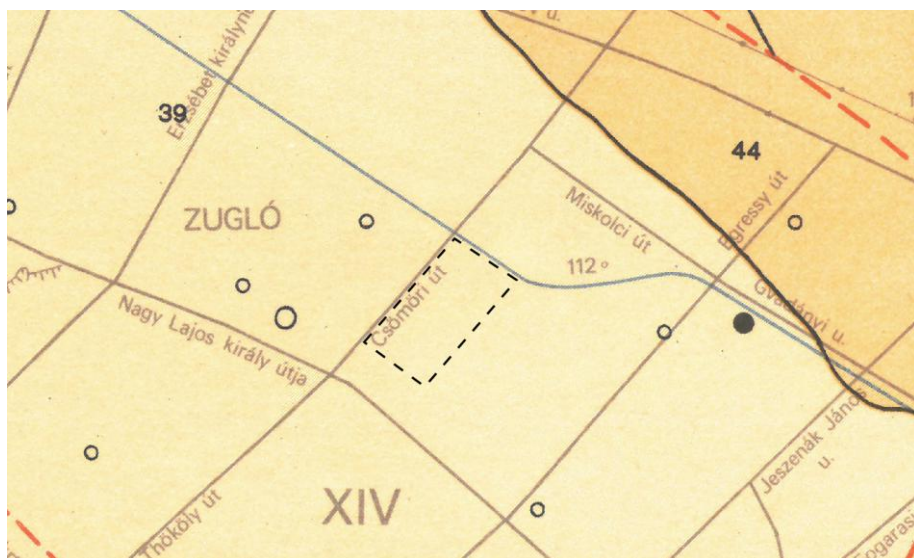
A megvalósított ingatlanfejlesztés tevékenységének a felszíni vizekre gyakorolt hatása az infrastruktúrafejlesztés területére korlátozódik.

3.3. A földtani közeg és a felszín alatti víz

3.3.1. Földtani adottságok

A vizsgált terület a Pesti hordalékkúp-síkság középső részén helyezkedik el.

Az építésföldtani alapkőzet késő-miocén korú homokos agyag, agyag, agyagmárga rétegekből áll (11. ábra). Mivel a holocén – pleisztocén rétegek vastagsága 4-6 m között váltakozik és a felszínmagasság 110-113 mBf, így a miocén rétegek felszíne pedig 106-107 mBf szintek között várható.



11. ábra A tárgyi terület fedetlen földtani térképe

(forrás: Budapest területének földtani, vízföldtani, építésalkalmassági térképe, MÁFI, 1984)

Jelmagyarázat:

39 – felső-miocén homokos agyag, agyagmárga

44 – középső-miocén kőzetlisztes agyag, foraminiferás agyagmárga

a terület elhelyezkedését szaggatott vonallal jelöltük

Budapest területének földtani, vízföldtani, építésalkalmassági térképei (MÁFI, 1984) szerint a tárgyi ingatlanok területén a Duna törmelékes rétegeit lepelhomok fedi (12. ábra).



12. ábra A tárgyi terület fedett földtani térképe
(forrás: Budapest területének földtani, vízföldtani, építésalkalmassági térképe, MÁFI, 1984)

Jelmagyarázat:

3 – újholocén kőzetlisztes homok, kőzetliszt és agyag
4 – újholocén huminites öntésiszap

6 – új és óholocén futóhomok

7 – új és óholocén lepelhomok 19 – felső-pleisztocén homokos kavics, homok

a terület elhelyezkedését
szaggatott vonallal jelöltük

A területen végzett talajmechanikai vizsgálatok keretében 2006-2008. években összesen 18 db fúrás, 16 db statikus szondázás és 4 db dinamikus szondázás készült. 2021-ben a talajviszonyok és a talajfizikai paraméterek további pontosítása érdekében további 10 db fúrás és 8 db statikus szondát mélyítettek le. A 2021. évi feltárások alapadatait a **48. táblázatban** foglaltuk össze, a **9.sz. mellékletben** csatolt helyszínrajz mutatja.

Feltárás jele	Terep szint (m.)	Feltárási mélység (m, f.a.)	Fedőösszet		Kavicssterasz		Fekü-felszín teteje (m, f.a.)	talajvíz nyugalmi szintje (m, f.a.)	
			Felső réteghatár (m, f.a.)	Alsó réteghatár (m, f.a.)	Felső réteghatár (m, f.a.)	Alsó réteghatár (m, f.a.)			
1F	112,85	36,0	0,0	3,6	3,6	6,4	6,4	4,2	2021.03.31
2F	112,76	25,0	0,0	3,5	3,5	6,4	6,4	4,2	2021.04.01
3F	112,91	12,0	0,0	3,8	3,8	6,6	6,6	4,7	2021.04.01
4F	112,78	15,0	0,0	2,8	2,8	6,4	6,4	4,5	2021.04.01
5F	111,15	12,0	0,0	1,8	1,8	4,8	4,8	3,2	2021.03.30
6F	111,41	15,0	0,0	1,9	1,9	4,9	4,9	3,8	2021.03.30
7F	111,03	12,0	0,0	2,3	2,3	4,7	4,7	3,6	2021.03.30
8F	110,82	15,0	0,0	1,5	1,5	4,2	4,2	3,6	2021.03.31
9F	109,88	12,0	0,0	1,0	1,0	3,4	3,4	2,4	2021.03.30
10F	109,57	12,0	0,0	0,5	0,5	3,3	3,3	2,5	2021.03.30
CPT1	112,61	17,0	0,0	2,5	2,5	6,6	6,6	–	–
CPT2	112,86	18,0	0,0	2,3	2,3	6,5	6,5	–	–
CPT3	110,50	16,9	0,0	0,7	0,7	4,1	4,1	–	–
CPT4	111,70	16,0	0,0	1,7	1,7	5,2	5,2	–	–
CPT5	110,91	17,0	0,0	1,4	1,4	4,3	4,3	–	–
CPT6	110,45	17,0	0,0	1,8	1,8	3,9	3,9	–	–
CPT7	110,88	12,2	0,0	0,9	0,9	4,6	4,6	–	–
CPT8	112,72	14,4	0,0	1,6	1,6	6,4	6,4	–	–

48. táblázat A 2021. évben végzett talajmechanikai feltárások ismert adatai

(forrás: Argon-Geo Kft. 2021. április: Budapest, XIV Csömöri út – Zugló Városcsúcs tervezése – Talajvizsgálati jelentés és geotechnikai tervezési beszámoló 4. táblázata – f.a. = felszín alatt)

A területen végzett talajmechanikai vizsgálatok alapján földtani-vízföldtani szempontból három összetét különítették el:

- 0,0-3,5 m között (113-109,5 mBf) fedőképződmények települnek, melynek anyaga mesterséges feltöltés, vagy finomszemcsés-gyengén kötött ártéri-, mocsári-, folyóvízi- és eolikus (szélfújta) képződésű finomszemcsés homok, iszapos homok, homokos iszap, iszap, agyag, szerves talaj,
- 3,5-6,0 m között (109,5-106,5 mBf) a dunai kavicssterasz települ, amely a területen a talajvíztartó képződmény, anyag durvaszemcsés kavicsos homok, homokos kavics,
- 6,0 m felszín alatti mélység alatt a miocén agyagmárga, agyag, iszapos, homokos agyag települ.

A 2021. évi fúrások rétegsorát a **9.sz. melléklet**ben csatoltuk. A feltárások alapján szerkesztett sekélyföldtani szelvényeket – a Talajvizsgálóati jelentésből változtatás nélkül átvéve – szintén a **9.sz. melléklet** tartalmazza.

Az elvégzett talajmechanikai laboratóriumi vizsgálatok eredményei szerint a homokos, finomhomokos, iszapos fedőképződmények helyenként (lokálisan) a nagyobb (4,0 és 5,0 m-es mélységig) is kimutathatók, de jellemzően már 4,0 m-től kezdve fokozatosan növekszik a kavics és a homok frakció mennyisége. A fő talajvíztartónak tekinthető durvaszemcsés réteg, azaz a homokos kavics és a kavicsos homok uralkodóan 6,0 m-es mélységig tart, de lokálisan 7,0 m-es mélységben is lehúzódhat. A rétegsorban az iszap és az agyagtartalom 6,0 m-től kezdve fokozatosan növekszik, majd 7,0 m-től kezdve egységesen agyagrégekek települnek.

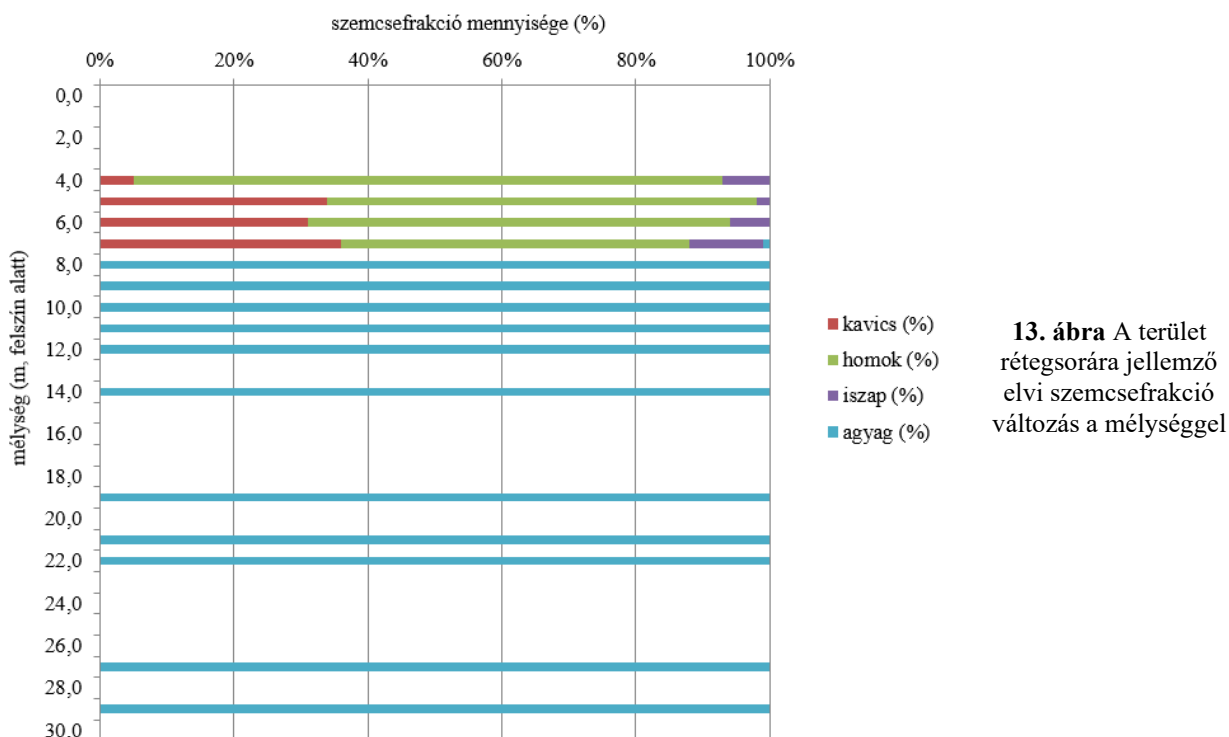
A talajmechanikai vizsgálatok adatai alapján a minta megnevezéseket és az egyes frakciók mennyiségét a **49. táblázat**ban foglaltuk össze. Megjegyezzük, hogy az iszap- és agyag-minták esetében szemcsefrakció mennyiségi meghatározás nem történt, azokat – a szemléltethetőség érdekében – önkényesen 100%-nak tekintettük.

Fúrás száma	Minta megnevezése	Gr	Sa	Si	Cl
		kavics (%)	homok (%)	iszap (%)	agyag (%)
1F / 5,0 m	kavicsos homok	34,0	64,0	2,0	0,0
1F / 10,0 m	közepes agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
1F / 19,0 m	közepes agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
1F / 22,0 m	sovány agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
1F / 27,0 m	sovány agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
1F / 29,0 m	iszap	0,0	0,0	100,0	0,0
2F / 7,0 m	kavicsos kissé iszapos homok	36,0	52,0	11,0	1,0
2F / 9,0 m	kövér agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
2F / 12,0 m	közepes agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
2F / 21,0 m	kövér agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
3F / 4,0 m	kissé iszapos homok	5,0	88,0	7,0	0,0
3F / 6,0 m	kissé iszapos homok	3,0	89,0	8,0	0,0
3F / 8,0 m	agyagos homok	18,0	55,0	19,0	8,0
3F / 11,0 m	sovány agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
4F / 5,0 m	kavicsos homok	31,0	66,0	3,0	0,0
4F / 12 m	homokos, agyagos kavics	45,0	33,0	14,0	8,0
5F / 4,0 m	kissé iszapos homok	16,0	77,0	7,0	0,0
5F / 6,0 m	közepes agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
5F / 11,0 m	sovány agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
6F / 4,0 m	kavicsos homok	48,0	50,0	2,0	0,0
6F / 5,0 m	homokos kavics	63,0	35,0	2,0	0,0
6F / 14,0 m	sovány agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
7F / 4,0 m	kavicsos homok	40,0	58,0	2,0	0,0
7F / 5,0 m	kavicsos kissé iszapos homok	28,0	65,0	7,0	0,0
7F / 6,0 m	kavicsos kissé iszapos homok	31,0	63,0	6,0	0,0
7F / 7,0 m	homokos iszap	9,0	50,0	37,0	4,0
8F / 6,0 m	iszap	0,0	0,0	100,0	0,0
8F / 8,0 m	sovány agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
8F / 10,0 m	homokos iszapos agyag	2,0	44,0	42,0	12,0
8F / 12,0 m	homokos iszapos agyag	1,0	40,0	47,0	12,0

Fúrás száma	Minta megnevezése	Gr	Sa	Si	Cl
		kavics (%)	homok (%)	iszap (%)	agyag (%)
9F / 4,0 m	homokos kissé iszapos kavics	59,0	31,0	9,0	1,0
9F / 5,0 m	kavicsos kissé iszapos homok	47,0	47,0	6,0	0,0
9F / 6,0 m	közepes agyag	0,0	0,0	0,0	100,0
9F / 9,0 m	iszapos homokliszt	0,0	0,0	100,0	0,0
10F / 4,0 m	kavicsos homok	30,0	66,0	3,0	1,0
10F / 5,0 m	kavicsos kissé iszapos homok	33,0	61,0	6,0	0,0
10F / 6,0 m	iszapos homok	4,0	61,0	32,0	3,0
10F / 7,0 m	iszapos homok	13,0	59,0	24,0	4,0

49. táblázat A talajminták szemösszetétel vizsgálatának eredményei
(az adatok forrása: Argon-Geo Kft. 2021. április: Budapest, XIV Csömöri út – Zugló Városcsözpont tervezése – Talajvizsgálati jelentés és geotechnikai tervezési beszámoló 5. melléklete)

A terület rétegsorára jellemző elvi szemcsefrakció változást a mélységgel a **13. ábra** diagramján szemléltetjük.



Budapest területének földtani, vízföldtani, építésalkalmassági térképei (MÁFI, 1984) szerint a tárgyi ingatlanok területén a talajvíz a felszín alatt 2,5-5 m mélységben jellemző (**14. ábra**). A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága internetes térképe szerint a talajvíztükör nyugalmi szintje a felszín alatt 2-5 m mélységben jellemző.

A talajvíz jellemzően Ny-felé (a Duna irányába) áramlik, de lokális eltérések előfordulhatnak.



14. ábra A vizsgált terület talajvíz mélység térképe
(forrás: Budapest területének földtani, vízföldtani, építéskalkulációs térképei, MÁFI, 1984, képernyőkivágat)

Jelmagyarázat:

az ábrán szereplő számok a talajvíz felszín alatti mélységét jelölik, méterben

a terület elhelyezkedését szaggatott vonallal jelöltük

A talajmechanikai jelentések a mértékadó talajvízszintet 109,0 – 109,5 mBf szinten adták meg, Ny-ÉNy-felé enyhén csökkenően.

A maximális talajvízszint térképen az izovonalak lefutása jelzi, hogy a Rákospatak a maximális talajvízállásnál megcsapolja a talajvizet. A talajmechanikai jelentések azonban a Rákospatak az átlagos talajvízszint idején is megcsapoló hatású.

A tervezési területen a felszín alatti víztest besorolása az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer adatai (forrás: webgis.okir.hu) alapján:

- hegyvidéki és porózus felszín alatti víztest: Börzsöny, Gödöllői-dombvidék – Duna-vízgyűjtő (h.1.7),
- karszt víztest: Budapest környéki termálkarszt (kt.1.3),
- porózus termál víztest: –
- sekély felszín alatti víztest: Duna bal parti vízgyűjtő – Vác – Budapest (sp.1.13.1).

A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által 2016. áprilisban összeállított „1-9 Közép-Duna vízgyűjtő alegység” című dokumentáció 6-2. és 6-3. mellékletei szerint a felszín alatti víztestek állapotát az **50. táblázat**ban foglaltuk össze.

Víztest neve	víztest kódja	a kémiai állapot összesített minősítése	a mennyiségi állapot összesített értékelése
Börzsöny, Gödöllői-dombvidék – Duna-vízgyűjtő	h.1.7	jó	jó
Budapest környéki termálkarszt	kt.1.3	jó	jó
Duna bal parti vízgyűjtő – Vác – Budapest	sp.1.13.1	gyenge	jó, de gyenge kockázata

50. táblázat A felszín alatti víztestek összesített kémiai és mennyiségi állapota a tervezési terület térségében
(forrás: www.vizugy.hu)

3.3.2. Az építés során kitermelt ásványi nyersanyag

A tervezés során az Építető megbízta Bihari György földtani szakértőt, hogy a kitermelni tervezett ásványi nyersanyag fajtáját határozza meg. A szakértő 2022. májusban állította össze a „Budapest XIV. ker., 31267/141-150 helyrajzi számú ingatlanokon megvalósuló Budapest, Zugló-Városcsúcs projekt létesítése során kitermelni tervezett ásványi nyersanyag fajtáját meghatározó földtani szakvélemény – Összefoglaló jelentés” című dokumentumot. A dokumentum főbb megállapításai:

4. fejezet („Földtömeg számítás”)

„Az építési terv készültéig szintje jelenleg nem teszi lehetővé a beruházás során tervezett bevágás és feltöltés földtömeg mennyiségének meghatározását. Az építés során a felszín és a maximum -20 m beavatkozási mélység közötti térrészben kell számolni ásványi anyag kitermelésével az alábbiak szerint:

- Terület átlagmagassága beavatkozás előtt 111,0 – 112,0 Bfm,
- A beavatkozás maximális mélysége 91,0 – 92,0 m Bfm”

10. fejezet („Összefoglalás”)

Az ásványi nyersanyagok és a geotermikus energia fajlagos értékének, valamint az értékszámítás módjának meghatározásáról szóló 54/2008. (III. 20.) Korm. rendelet 1.sz. melléklet szerint a tárgyi területéről kitermelendő ásványi nyersanyagok megnevezése:

Kavicsos homok

Főcsoport:	5. Törmelékes üledékes kőzetek
Csoport:	7. Átmeneti törmelékes nyersanyagok
Alcsoport:	3. Kavicsos homok
Kód:	1472.

Agyagos törmelék

Főcsoport:	5. Törmelékes üledékes kőzetek
Csoport:	7. Átmeneti törmelékes nyersanyagok
Alcsoport:	3. Agyagos törmelék
Kód:	1473.

A Zugló-Városcsúcs projekt II-III. ütemének kivitelezése során a ténylegesen kitermelt ásványi nyersanyagok összesítését az **51. táblázatban** foglaltuk össze.

hrszt	épület jele	időszak	ásványi nyersanyag megnevezése	ásványi nyersanyag kódja	kitermelt mennyiség (m ³)
31267/144	O2	2023.01.01-2023.03.31	kavicsos homok	1472	12 243
31267/144	O2	2023.04.01-2023.06.30	agyagos törmelék	1473	5 473
31267/144	O2	2023.07.01-2023.09.30	agyagos törmelék	1473	6 704
31267/144	O2	2023.10.01-2023.12.31	agyagos törmelék	1473	23 028
31267/144	O2	2024.01.01-2024.03.31	agyagos törmelék	1473	6 416
31267/147	O3	2023.04.01-2023.06.30	kavicsos homok	1472	5 570
31267/147	O3	2023.07.01-2023.09.30	kavicsos homok	1472	8 142
31267/147	O3	2023.07.01-2023.09.30	agyagos törmelék	1473	41 704

hrszt	épület jele	időszak	ásványi nyersanyag megnevezése	ásványi nyersanyag kódja	kitermelt mennyiség (m ³)
31267/147	O3	2023.10.01-2023.12.31	agyagos törmelék	1473	8 799
31267/149	O4	2023.07.01-2023.09.30	kavicsos homok	1472	12 598
31267/149	O4	2023.07.01-2023.09.30	agyagos törmelék	1473	38 761
31267/149	O4	2023.10.01-2023.12.31	agyagos törmelék	1473	670
31267/145	O5	2023.04.01-2023.06.30	kavicsos homok	1472	6 418
31267/145	O5	2023.07.01-2023.09.30	kavicsos homok	1472	5 429
31267/146	O6	2023.04.01-2023.06.30	kavicsos homok	1472	4 290
31267/146	O6	2023.07.01-2023.09.30	kavicsos homok	1472	6 454
31267/146	O6	2023.10.01-2023.12.31	kavicsos homok	1472	1 145
31267/150	O7	2023.10.01-2023.12.31	kavicsos homok	1472	229
31267/150	O7	2024.01.01-2024.03.31	kavicsos homok	1472	18 727

51. táblázat A Zugló-Városház központ projekt II-III. ütemének kivitelezése során a ténylegesen kitermelt ásványi
nyersanyagok összesítése

A tárgyi projekt megvalósítása során kitermelt, összesen 212 800 m³ ásványi nyersanyagot az illetékes hatóságnak bejelentették.

3.3.3. A kiépített vízzáró rendszer (résfal) és a víztelenítő rendszer hatása a talajvízre

A kiépített résfal és a víztelenítő rendszer hatását a helyszíni mérések eredményei, az archív adatok és információk, a talajmechanikai vizsgálatok során és a helyszínen mért adatok alapján végzett modellezésekkel elemezték, amelyeket tanulmányokban és szakvéleményekben foglaltak össze. Ezek felsorolását a Trischler Hungária Kft. által 2025. szeptemberben összeállított, „Budapest XIV. Csömöri út 15-19., hrszt 31267-141-150 Zugló Városház központ – Hidrogeológiai szakértői állásfoglalás” című dokumentáció részletezi. Az említett dokumentumot a **19.sz. függelékben** csatoltuk.

A dokumentáció – a korábbi tanulmányokra hivatkozva – megállapítja, hogy a kiépített résfal okozta talajvízduzzasztás legnagyobb számított értéke a legközelebbi, már meglévő lakóingatlanok helyén – a Bosnyák utca délkeleti oldalán – maximum 30 cm.

Az eredmények ismeretében elvégzett, a környékbeli épületek pincefelmérésének köszönhetően kiderült, hogy Bosnyák utca délkeleti oldalán vannak olyan pincék, melyeknek maximális talajvízállás idején a padlószintjét elérheti a megemelkedő talajvízszint.

A meglévő pincék talajvíz elleni szigeteléséről, azok meglétéről, illetve megfelelőségéről nincsenek megbízható információk, ezért a maximális biztonság érdekében Építető úgy döntött, hogy kiegészítő műszaki megoldással elejét veszi a talajvízszint kockázatos mértékű megemelkedésének.

A megvalósult víztelenítő rendszert a **19.sz. függelékben** csatolt dokumentáció mutatja be.

A Szakvélemény a „4. Értékelés, javaslatok” című fejezetében rögzíti, hogy „Az alkalmazott műszaki megoldások – paplan szivárgó és drén rendszer (drén és szikkasztó aknák) – szakszerű, precíz, tervszerinti megépítés esetén képesek megakadályozni a fekébe kötött résfal okozta, a Bosnyák utca délkeleti oldalán lévő lakóépületek alatti pincék szempontjából kockázatos mértékű talajvízszint emelkedést.”

3.3.4. A geotermikus kútpár karsztvízre gyakorolt hatása

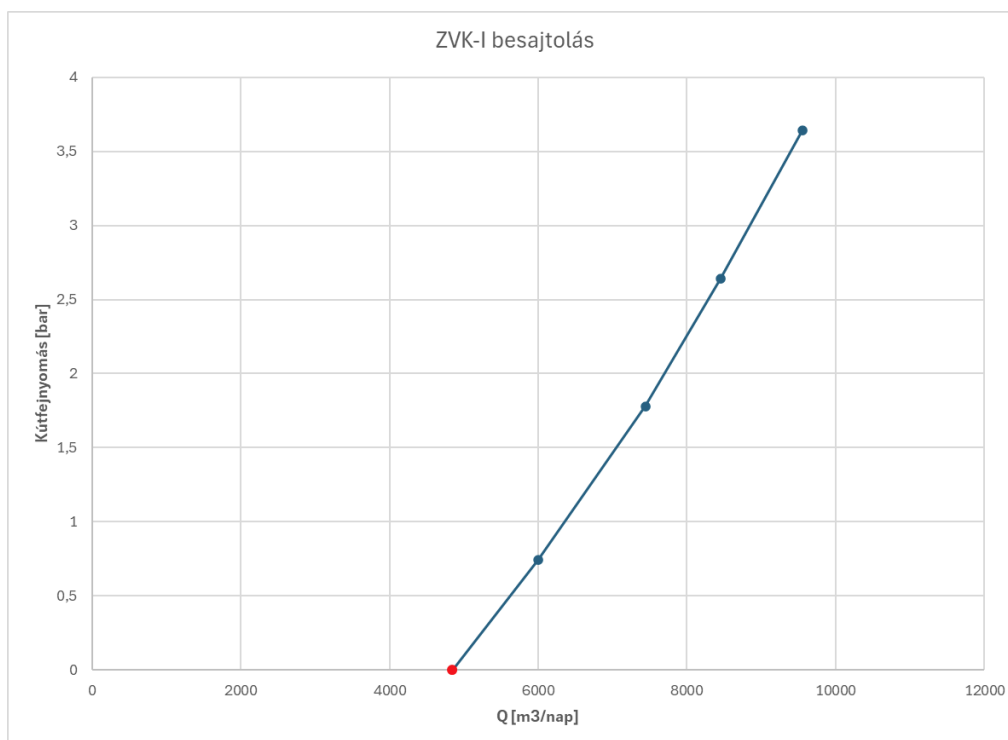
Az O7 épület P1 szintjén kialakított termál hőközpontból a lehűlt (hőhasznosított) termálvizet a ZVK-I. beszajtoló kútba nyomják vissza, nyeletés céljából.

A termálvízkészlet megóvása érdekében a vízadó rétegbe csak teljesen tiszta termálvíz kerülhet visszasajtolásra, ezért a visszasajtoló szivattyúcsoport szűrőkön keresztül juttatja a lehűlt termálvizet a visszasajtoló kútba. A szűrő berendezés egy automatikusan regenerálható szűrőrendszer, amellyel a termálvíz lebegőanyag tartalmát csökkentik a vonatkozó műszaki irányelvben rögzített határértékre.

A ZVK-I. jelű visszasajtoló kút nyeletési próbája alapján a kút a kitermelt termálvizet teljes körűen képes elnyelni. A ZVK-I beszajtolási eredményeit az **52. táblázat**ban foglaltuk össze és a **15. ábrán** szemléltetjük.

Termálvíz hozam [m ³ /nap]	ZVK-I kútfejnyomás [bar]	ZVK-II kútfejnyomás [bar]	Vezeték nyomásvesztés [bar]
4850	0	0,3	0,3
6000	0,74	1,13	0,39
7440	1,78	2,54	0,76
8450	2,64	3,95	1,31
9550	3,64	5,01	1,37

52. táblázat A ZVK-I beszajtolási eredményei (a piros színnel kiemelt értékek extrapolált értékek)
(forrás: Megbízói adatszolgáltatás)



15. ábra A ZVK-I beszajtolási eredményei (forrás: Megbízói adatszolgáltatás)

A ZVK-I jelű nyeletőkútból és a ZVK-II. kitermelő kútból vett vízminőség vizsgálati eredményeit a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben a felszín alatti víz vonatkozásában

rögzített „B” szennyezettségi határértékekhez viszonyítva az **53. táblázatban** foglaltuk össze. A kutakból vett vízminőség laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvét a **20.sz. függelékben** csatoltuk.

Komponens	Mértékegység	ZVK-I	ZVK-II	Határérték
Na ⁺	mg/l	197	118	200
K ⁺	mg/l	18,6	33	-
Li ⁺	mg/l	0,31	0,2	-
NH ₄ ⁺	mg/l	0,74	0,45	500
Ca ⁺	mg/l	154	138	-
Mg ⁺	mg/l	35	34,5	-
Fe ⁺ oldott	mg/l	2,9	1,89	-
Mn ⁺ oldott	mg/l	0,06	0,07	-
Összes kation	mg/l	408,61	326,11	-
NO ₃ ⁻	mg/l	<1,0	<1,0	25
NO ₂ ⁻	mg/l	<0,02	<0,02	500
Cl ⁻	mg/l	218	140	250
Br ⁻	mg/l	0,63	0,46	-
I ⁻	mg/l	0,07	0,03	-
F ⁻	mg/l	3,5	2,5	1500
SO ₄ ²⁻	mg/l	230	141	250
HCO ₃ ⁻	mg/l	525	531	-
CO ₃ ²⁻	mg/l	0	0	-
PO ₄ ³⁻	mg/l	<0,05	0,15	500
S ²⁻	mg/l	0,47	0,09	-
Összes anion	mg/l	977,27	814,93	-
Összes só	mg/l	1386	1141	-
Fajlagos vezetőképesség	μS/cm	1580	1250	2500
Metabórsav	Bmg/l	1,1	0,66	-
Metakovasav	mg/l	73	52	-
Al	μg/l	-	120	200
Sb	μg/l	<2,0	<2,0	-
As	μg/l	3,1	<2,0	10
Ba	μg/l	170	310	700
Zn	μg/l	28	31	200
Hg	μg/l	<0,2	<0,2	1
Cd	μg/l	<0,2	<0,2	4
Cr	μg/l	<2,0	<2,0	50
Ni	μg/l	<2,0	<2,0	20
Pb	μg/l	<2,0	<2,0	10
Cu	μg/l	21	<10,0	200
Se	μg/l	<2,0	<2,0	10
Co	μg/l	-	-	20
Mo	μg/l	-	-	20
Sn	μg/l	-	-	10
Ag	μg/l	-	-	10
Sr	μg/l	-	2300	-
SAR érték	-	3,73	-	-

Komponens	Mérték- egység	ZVK-I	ZVK-II	Határ- érték
Klorit	mg/l	-	-	-
Klorát	mg/l	-	-	-
Bromát	µg/l	-	-	-
Bromoform	µg/l	-	-	-
Ózon	µg/l	-	-	-
pH mért	-	6,5	7,6	7
pH egyensúlyi	-	5,9	6,1	-
Korróziós index	-	0,6	1,5	-
m-lúgosság	mmol/l	8,6	8,7	-
p-lúgosság	mmol/l	0	0	-
Összes keménység	CaO mg/l	296	272	-
Karbonát keménység	CaO mg/l	241	244	-
Nem karbonát keménység	CaO mg/l	55	28	-
KOIps	O ₂ mg/l	2,6	5,4	-
Bepárlási maradék 105°C	mg/l	-	-	-
Bepárlási maradék 180°C	mg/l	1210	950	-
Bepárlási maradék 260°C	mg/l	-	-	-
Össz.oldott ásványianyag	mg/l	1470	1220	-
TOC	mg/l	-	2,1	-
Összes foszfor	Pmg/l	-	-	-
Fenolindex	µg/l	<5	<5	-
TPH olajindex	µg/l	-	-	100
ANA detergens	mg/l	-	-	-
Cianid (összes)	µg/l	<5	-	100
Szabad szénsav	mg/l	-	-	-
Oldott oxigén	mg/l	-	-	-
Zavarosság	TNU	-	-	-
Lebegőanyag	mg/l	-	-	-
Hőmérséklet	°C	76,8	67,8	-
Nitrát/50 + Nitrit/3		0	0	-
Fajlagos összes gáztartalom	l/m ³	483	63,6	-
fajlagos összes metántartalom	l/m ³	3,13	0,03	0,8-10

53. táblázat A ZVK-I jelű nyelőkútából és a ZVK-II. kitermelő kútból vett vízminták vizsgálati eredményei a vonatkozó határértékekhez viszonyítva

A vizsgált alkotók alapján a vízminták magas oldott anyag tartalmú, nátrium-kalcium-hidrogén-karbonátos-kloridos-szulfátos jellegű, kemény, fluoridos termálvizek, amelyeknek jelentős a metakovasav és szabad szénsav tartalma.

A BAYER Construct Zrt. a geotermikus rendszer hatásvizsgálatával az Aquifer Kft-t bizta meg, aki 2025. júniusban összeállította „A Bosnyák téri tervezett geotermikus kútpár vízföldtani hatásvizsgálata” című dokumentációt. A dokumentációt a **21. függelékben** csatoljuk.

A dokumentáció megállapítja, hogy a tervezett kútpár környezetében lévő termálkutak közül egyik kút esetében sem várható, hogy a vizsgált termelés okozta hatás eléri a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokra vonatkozó 30/2008. (XII. 31.) KvVM rendeletben meghatározott mértéket.

Megállapítja továbbá, hogy bár az alacsonyabb hőmérsékletű víz visszasajtolása folyamatosan fogja hűteni a környezetét, a hűtés következtében kialakuló számított réteghőmérséklet nem lesz jelentős.

3.3.5. Összefoglalás, a hatásterület lehatárolása

A kivitelezés befejezését követően, normál üzemmenet esetén a földtani közeget és a talajvizet nem fogja közvetlen hatás érni, mivel a hulladékok gyűjtését zárt helyen fogják végezni, a kommunális szennyvizet pedig zárt rendszeren a városi rendszerre kötötték rá. A megvalósult ingatlanfejlesztés földtani közegre és talajvízre vonatkozó hatásterületét a II-III. ütemben érintett ingatlanok (Budapest XIV. kerület 31267/143, 144, 145, 146, 147, 148, 149 és 150 hrsz) teljes területével adjuk meg.

A résfalas beépítés talajvízszintre gyakorolt várható hatását a **19.sz. függelékben** csatolt dokumentáció 1. ábrája mutatja.

A geotermikus rendszer üzemeltetésének a felszín alatti hatásterületét a **20.sz. függelékben** csatolt dokumentáció 8., 9. és 10. ábrái mutatják.

3.4. Hulladék

3.4.1. A kivitelezés során keletkezett hulladékok kezelése

Az ingatlanfejlesztés megvalósítása során a hulladékok keletkezése főként a földmunkákhoz, az épületek, utak, egyéb létesítmények kialakításához kötődött. A keletkezett hulladékokat éves bontásban az **54. táblázatban** foglaltuk össze.

Az építéskor keletkezett nem veszélyes és veszélyes hulladékokat a jogszabályok előírásai szerint, környezetszennyezést kizáró módon szelektíven gyűjtötték és kezelésre engedéllyel rendelkező vállalkozónak adták át. Erről a tevékenységről előírásosan dokumentációt vezettek, a bejelentő lapokat az illetékes környezetvédelmi hatóságnak megküldték.

A hulladékgazdálkodás során törekedtek olyan vállalkozót bevonni, aki a legmagasabb újrahasznosítási rátát volt képes biztosítani, minimalizálva a lerakási volumeneket.

3.4.2. Hulladékkeletkezés és hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek az üzemelés időszakában

Mint a **2.2. fejezetben** bemutattuk a hulladéktárolókat az épületek földszintjén, a gazdasági bejárat mellett, jól megközelíthető helyen alakították ki. A tárolókban szelektív hulladékgyűjtés valósul meg a papír, karton, üveg, műanyag és fémek számára. A tárolók szemétszállításhoz szükséges közvetlen külső megközelítése érdekében megfelelő méretű, kétszárnyú ajtókat építettek be. A hulladéktárolókat padlóösszefolyóval, közvetlen természetes szellőzéssel, valamint mosható fal- és padlóburkolatokkal alakították ki. A helyiségek mérete lehetővé teszi az egyes irodaépületek várható, heti két elszállítással számított kommunális hulladék-mennyiségének elhelyezését és ezen felül a szelektív hulladékok tárolását. A hulladéktárolókban a takarításhoz szükséges vízvételi lehetőség is rendelkezésre áll.

A kialakított irodaépületek hulladékgazdálkodási rendszerét Zugló hulladékgazdálkodási rendszerébe integrálják.

A kialakított irodaépületek pinceszinti parkolói, raktárai, termei, irodái és közösségi terei takarítását, valamint a keletkező különböző hulladékok gyűjtését és elszállíttatását az egyes irodaépületek üzemeltetői saját hatáskörben fogják végezni, figyelembe véve a kerület közszolgáltatóinak a lehetőségeit és feltételeit.

Az irodaépületekben – a használatba vételt követően – veszélyes és veszélyesnek nem minősülő hulladékok keletkezésével kell számolni. Ezek fajtája a jelenlegi fázisban csak részben ismert, illetve prognosztizálható.

A veszélyes hulladékok várható mennyisége összességében és fajtánként jelenleg nem ismert és jelenleg nem is becsülhető. A tapasztalatok szerint azonban a jól szervezett, modern technológiával üzemelő hasonló létesítményekben a veszélyes hulladékok mennyisége kevés, keletkezése nem okoz problémát kellő felkészültség esetén.

év	HAK kód	Mennyiség (kg)	Kezelési kód	K Ü J	K T J	Kezelő neve	Kezelő címe	Szállító neve
2022	170904	33 110	G0001	101008064	101230046	Merkon Kft.	1184 Budapest, Lakatos út 61-63.	Merkon Kft.
	170101	3 725 000	R5	102547832	102063827	Virabel Kft	2347 Bugyi, külterület 01278/13	Mobiltrans Zrt.
	170504	8 502 720	R5	103538925	100473938	C & C Property Holding Kft.	2072 Zsámbék, Mátyás út 059/1-2 hrsz.	Mobiltrans Zrt.
	170504	97 693 184	R5	100319118	102424752	Mobiltrans Zrt.	2340 Kiskunlacháza, Mobil utca 1.	Mobiltrans Zrt.
	170504	28 720	R10	103868084	101823206	Inert-Sóskút Kft.	2038 Sóskút, 081/20-22 hrsz.	Bayer Construct Zrt.
	170504	99 737 500	R5	103417929	101872097	Bayer Construct Zrt.	2038 Sóskút, Ipari Park 3518/20.	helyben hasznosítás
	170107	134 222	G0001	100319118	102424752	Mobiltrans Zrt.	2340 Kiskunlacháza, Mobil utca 1.	Mobiltrans Zrt.
	170107	1 067 820	R5	103618618	102478995	SS-Plus Kft.	2142 Nagytarcsa, Külterület 0133/6 hrsz.	helyben hasznosítás
2023	170504	502 550 000	R5	103417929	102949037	Bayer Construct Zrt.	2038 Sóskút, Homokbánya út 3.	helyben hasznosítás
	170504	127 500 000	R5	103417929	101872097	Bayer Construct Zrt.	2038 Sóskút, Ipari Park 3518/20.	helyben hasznosítás
	170904	1 182 100	G0001	101008064	101230046	Merkon Kft.	1184 Budapest, Lakatos út 61-63.	Merkon Kft.
	170504	136 220	R5	103538925	100473938	C & C Property Holding Kft.	2072 Zsámbék, Mátyás út 059/1-2 hrsz.	Pilis-Logistic Kft.
2024	170101	24 780	R5	103868084	101823206	Inert-Sóskút Kft.	2038 Sóskút, 081/20-22 hrsz.	Bayer Construct Zrt.
	170101	3 650	G0001	101008064	101230046	Merkon Kft.	1184 Budapest, Lakatos út 61-63.	Merkon Kft.
	170904	2 193 030	G0001	101008064	101230046	Merkon Kft.	1184 Budapest, Lakatos út 61-63.	Merkon Kft.
	170504	93 950 000	R5	103417929	102949037	Bayer Construct Zrt.	2038 Sóskút, Homokbánya út 3.	helyben hasznosítás
	170504	9 079 650	R5	103538925	100473938	C & C Property Holding Kft.	2072 Zsámbék, Mátyás út 059/1-2 hrsz.	Pilis-Logistic Kft.

170904 – kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól

170101 – beton

170504 – föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól

170107 – beton, téglák, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-től

170904 – kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól

54. táblázat A Zugló-Városcsúcs projekt II-III. üteme megvalósítása (kivitelezése) során keletkezett hulladékokat éves bontásban
(forrás: Megbízói adatközlés szerint)

A veszélyes hulladékok gyűjtése során biztosítani fogják a következőket oly módon, hogy a veszélyes hulladékok minőségének és/vagy mennyiségének változása esetén is zökkenőmentesen történhessen a gyűjtés és elszállítás:

- a veszélyes hulladékokat a keletkezés helyén az adott hulladékok anyagával összeférhető, fedett (zárt) edényzetben fogják gyűjteni,
- a veszélyes hulladékok elkülönített gyűjtését erre a célra a kialakított, zárt gyűjtőhelyen, a szükséges feliratokkal ellátott edényzetben végzik,
- elfolyás, kiömlés esetére a felszedéshez szükséges eszközöket – pl. lapát, felitató-anyag, edény – mindenhol biztosítani kell, ahol ilyen káresemény előfordulhat,
- a veszélyes hulladékok nyilvántartását és az illetékes hatóságok felé az adatszolgáltatást elvégzik,
- a veszélyes hulladékokat azok átvételre feljogosított vállalat(ok)nak fogják átadni, egy évi mennyiségnél többet a gyűjtőhelyen nem tárolnak.

Települési szilárd (kommunális) hulladék az emberi jelenlétből következően várhatóan az egész területen keletkezik. Helyszíni gyűjtésük a zárt és nyílt tereken, közlekedő területeken, a különféle létesítményekben, az adott terület funkciójának megfelelő kialakítású, méretű, anyagú és számú edényekben történik.

Az épületek belsejében lévő területek és a külső terek takarítását – a tervek szerint – külön megbízott szakszervezet látja majd el, előre kijelölt időszakonként. Ennek megszervezése az egyes irodaépületek üzemeltetői szervezésében fog történni, saját hatáskörben.

A terület fenntartása során hulladékok keletkezhetnek a karbantartás és a létesítmények megközelíthetőségének biztosítása (fünyírás, cserjeirtás, stb.) kapcsán is. Amennyiben a fenntartással kapcsolatos munkákat kell végezni, úgy a keletkező hulladékokat a megfelelő besorolás szerint tervezik kezelni. Jelenleg nem adható meg, hogy a közterületek (megközelítési utak, külső parkolók, zöldterületek, stb.) takarítását, karbantartását és fenntartását az egyes irodaépületek üzemeltetői egymás között felosztva, vagy központosítva intézik.

3.4.3. Hulladékok mennyiségének és veszélyességének csökkentésére tett intézkedések

A hulladékok keletkezése megelőzésének első lépése a technológiát (a létesítmény üzemeltetést és a létesítmény használatot) kiszolgáló tevékenységek (pl. karbantartás, technológia-ellátás, stb.) folyamatos ellenőrzése, elemzése. A keletkezett hulladékok minőségének, mennyiségének folyamatos regisztrálása lehetőséget nyújt a rendszer azon pontjainak meghatározására, ahol a hulladékok keletkezésének megelőzése indokolt.

A keletkező hulladékok veszélyességének csökkentésére az anyagbeszerzés során van lehetőség. A felhasznált anyagok esetében preferálni kell azon anyagokat, melyek a technológia megfelelő kiszolgálására alkalmasak és a használatuk után keletkező hulladék nem minősül veszélyes hulladéknak.

A beszerzések folyamatos nyomon követésével, a keletkezett hulladékok mennyiségének regisztrálásával a folyamat jól szabályozható, az esetleges korrekciós intézkedések időben megtehetőek.

3.4.4. A felhalmozott, illetve a be- és kiszállított hulladékok kezelése

A kialakított irodaépületekben és környezetükben felhalmozott hulladék nincs.

A kialakított irodaépületekbe és környezetük területére hulladék beszállítás nem történik és beszállítás nem is tervezett. A területen hulladékhasznosítást, kezelést semmilyen formában nem végeznek és nem is terveznek végezni.

3.4.5. Hulladékgazdálkodás havária esetén

A haváriákhoz kapcsolódó hulladékokat engedéllyel rendelkező cégeknek kell majd átadni további kezelésre.

3.4.6. A vizsgált terület hulladékgazdálkodás szempontú lehatárolása

A terület hulladékgazdálkodás szempontú lehatárolását a Zugló-Városház központ projekt II-III. ütemével érintett ingatlanok (Budapest XIV. kerület 31267/ 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149 és 150 hrsz) teljes területével adjuk meg.

3.4.7. Összegzés a hulladékgazdálkodás vonatkozásában

A megvalósult irodaépületek üzemeltetése során valamennyi hulladék gyűjtését és elszállíttatását az előírások szerint, a következő fő feltételek biztosításával fogják végezni minden hulladéktípus esetében:

- elkülönített gyűjtés arra alkalmas edényzetben,
- megfelelően kialakított gyűjtőhely,
- elfolyás, kiömlés esetén azonnali intézkedés lehetősége,
- a veszélyes hulladékokra vonatkozóan az előírások betartása,
- a hulladékok elszállít(tat)ása, arra feljogosított szervezeteknek való átadása.

A megvalósult irodaépületek üzemeltetése során az előírások betartásával végzett hulladékgazdálkodás a környezet veszélyeztetése, szennyezése nélkül megoldható.

3.5. Zaj és rezgés elleni védelem

3.5.1. A zaj- és rezgésvédelmi vizsgálat koncepciója

A fejezetben zaj és rezgés vonatkozásban ismertetjük a létesítményt és a megvalósult épületek környezeti hatását, a beépítés környezetét és az épületek hatásterületét. A környezeti hatást a zajra és rezgésre a külön jogszabályban megállapított határértékek, valamint a hatásterület követelmények szerint vizsgáltuk. A felülvizsgálat zaj és rezgés részét a környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 1. melléklet 3.5. bekezdése, illetve a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletben és a kapcsolódó szabályozásban megállapított követelmények alkalmazása mellett végeztük el. A vizsgálatához szükséges mérések körülményeit befolyásolta a felülvizsgálat idejére kialakult helyzet, miszerint az épületek végső készütségi állapotba kerültek, de a használatbavételt követő tényleges működés még nem kezdődött meg.

Amelyik épületnél rendelkezésre álltak a zajforrások próbaüzeme mellett elvégzett mérések adatai, annál az épületnél felhasználtuk a mérési adatokat a vizsgálatnál. Ahol ez szükséges volt, a környezeti hatást hangterjedés-számítással határoztuk meg. A közúti közlekedési zajt helyszíni zajméréssel vizsgáltuk, elemeztük a korábbi és a jelenlegi zajhelyzetben esetlegesen fennálló különbségeket, amit az időközben elvégzett útfelújítás okozott. A felülvizsgálat nem terjed ki az R1 lakóépületre és az O1 irodaépületre, mivel azok külön eljárásban kiadott engedély alapján valósultak meg, előzetes vizsgálatra vagy egyéb környezetvédelmi eljárás pótlására nincs szükség. A területfoglalásra figyelemmel több esetben megjelenítjük ezeket az épületeket is, a környezeti zajt az összegződő hatásra figyelemmel mutatjuk be.

3.5.2. Hivatkozott előírások

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet rögzíti a zaj és rezgés ellen védendő területek, épületek, valamint kibocsátó források esetén a főszabályokat. A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben találhatók a zaj- és rezgésterhelési határértékek, és azok alkalmazására irányadó előírások. A zajterhelés méréssel és számítással való meghatározás módszerét, a határértékek ellenőrzésének követelményeit a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet tartalmazza. A környezeti zajterhelési határértékek megállapítása az építési övezeti besorolások és a helyiségfunkciók figyelembevételével történik. Az építmény környezetében az építési övezeteket a település építési szabályzata szerint vettük figyelembe. A zaj és rezgés hatásterületét és az érintett területet a vonatkozó szabályozásban megállapított határértékek szerint határoltuk le.

A vizsgálatnál az alábbi jogszabályokat és műszaki előírásokat alkalmaztuk:

- a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet,
- a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet,
- a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet,

- MSZ 18150-1: 1998 magyar szabvány a környezeti zaj vizsgálatáról és értékeléséről.

A területhasználatok esetében figyelembe vett helyi rendelet a Budapest Főváros XIV. kerület Zuglói Önkormányzata Képviselő-testületének 11/2021. (III. 26.) önkormányzati rendelete Zuglói építési szabályzatáról. A vizsgálatnál a szabályozási terv vonatkozó tervlap-részleteit használtuk fel.

Alkalmazott vizsgálati módszer és a vizsgálat körülményei

A vizsgált építmény – ami hat irodaépületből áll – megvalósítása a végső, használatbavételhez szükséges építési fázisba jutott. Az építési munkát tekintve a használatbavételre sor kerülhet a felülvizsgálatot követően. Mivel az építési zaj és rezgés hamarosan megszűnik, a szabadban munkavégzés már nem lesz, az építési tevékenységtől származó zaj és rezgés elemzése nem indokolt a felülvizsgálat szempontjából. A vizsgálatnál a megvalósult épületek használatára és működtetésére, valamint a kapcsolódó közúti forgalom hatásaira koncentráltunk.

A zaj és rezgés szempontú felülvizsgálat részei:

- épületek zajvizsgálata,
- épületekhez kapcsolódó közúti forgalom zajvizsgálata.

A környezeti rezgésre érdemi forrás, illetve kibocsátás hiányában az épületek és a kibocsátó források leírásánál, valamint a helyszínen tapasztaltak bemutatásánál külön fejezetben teszünk megállapítást.

Üzemi zaj vizsgálatához hangterjedés-számítást is végeztünk, amelyhez NOISEMOD v3.0.3 build76 számítógépes szoftvert alkalmaztunk. A vizsgálati eredmények megítélését segítik a terület korábbi állapotával összefüggő zajvizsgálatok adatai, az eredmények összevetésével kitérünk a bekövetkezett változásokra. Ezért az általunk elvégzett mérések és számítások tartalom szerint a kialakult zajhelyzet értékelése és a határérték-teljesülés ellenőrzése mellett a zajhelyzetben bekövetkezett változás megismerésére is kiterjednek. A bemutatott eljárás szerint szemléltetjük az építménnyel a területen bekövetkezett hatásfolyamatot, ami a jövőben várható zajhatást is befolyásolja.

Az üzemi zaj, a háttérzaj (háttérterhelés) és a közlekedési zaj vizsgálata céljából helyszíni műszeres zajmérést végeztünk a létesítmény környezetében a zaj ellen védendő területeken. A zajmérések időpontját a területi adottságok és a létesítmény területén lévő egyéb zajforrások működésére figyelemmel határoztuk meg. Az üzemi és városi háttérzaj mérést akkor végeztük, amikor nem működtek az épületek zajforrásai próbaüzemben. A közlekedési zajt hétköznapiokon mértük. A vizsgálati időpontokat és a vizsgálati fázisokat az **55. táblázat**ban foglaltuk össze.

Vizsgálati időpont	Vizsgálati fázis
2025.08.01.	Vizsgált terület felmérése helyszíni bejárással
2025.08.02.	Vizsgált létesítmény és zajforrások felmérése
2025.09.03.	Közlekedési zajmérés
2025.09.04.	Közlekedési zajmérés
2025.09.05.	Közlekedési zajmérés
2025.09.08.	Közlekedési zajmérés
2025.09.05.	Üzemi zaj mérés
2025.09.07.	Üzemi és városi háttérzaj mérés

55. táblázat A közlekedési zaj vizsgálati időpontok és a vizsgálati fázisok

Az időjárási körülmények a vizsgált területen a kijelölt mérési helyeken közel azonosak voltak. Égbolt napos és gomolyfelhős, éjjel felhőtlen és gomolyfelhős. Hőmérséklet nappal 18,4-32,2°C, éjjel 14,2-16,8°C. Szélsebesség $v_{sz} = 0$ m/s (szélcsend) és 0,8 m/s.

Mérési módszer:

- üzemi és városi háttérterhelés (háttérzaj) mérése az MSZ 18150-1:1998 szabványban leírt módszer szerint,
- közlekedési zaj mérése a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 6. melléklet 3.4. bekezdés c)-d) pontok szerint.

Közlekedési zaj esetén az aktuális forgalmi helyzethez tartozó $L_{AM,kö}$ megítélési szintet határoztuk meg.

Vizsgálathoz használt mérőműszerek:

- SVAN971A Integráló zajszintmérő (121115),
- hitelesítés tanúsító jele M810104, hitelesítés érvényessége 2026. augusztus 2.,
- SVANTEK SV30 típusú akusztikus kalibrátor (125555),
- N16A típusú digitális hőmérséklet- és szélsebességmérő (2688801).

A környezeti hatás vonatkozásában kitérünk az építményhez kapcsolódó közúti forgalomra. A közúti forgalomtól származó zaj hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. §-ban megállapított követelmények szerint vizsgáltuk. A felülvizsgálat idején a használatbavétel előtt álló épületek még nem működtek üzemszerűen, működés hiányában a kapcsolódó közúti járműforgalom zajvizsgálatára nem volt lehetőségünk.

A közúti közlekedési zajhatás vizsgálati módszere:

- áttekintettük és értékeltük az alapállapothoz viszonyítva elvégzett és rendelkezésre álló közlekedési zajvizsgálati eredményeket,
- zajmérést végeztünk a létesítmény működésével érintett útszakaszok környezetében a létesítmény működése nélkül,
- összevetettük és elemeztük az alapállapoti és a jelenlegi zajhelyzetnek megfelelő közúti zajvizsgálati eredményeket,
- hangterjedés-számítással meghatároztuk a létesítmény járműforgalmától származó közlekedési zajszintet az érintett útszakaszok környezetében,
- értékeltük a mért és a számolt közúti közlekedési zajterhelést, a változás mértékét és a hatásokat.

Az érintett utak mentén 7,5 m-es vonatkoztatási távolságban végeztünk helyszíni méréseket, illetve vonatkoztatási távolságra számoltuk a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet szerint a kapcsolódó közúti forgalomtól származó A-hangnyomásszintet. A hangterjedés-számításhoz NOISEMOD v3.0.3 build76 számítógépes szoftvert alkalmaztunk. Vizsgálati pont magassága az út mentén 1,5 m igazodva a méréskor alkalmazott 1,5 m-es magassághoz. A hangterjedés-számításnál az akusztikai érzésségi kategóriát és a burkolatkorrekciót az út kiépítettségére, műszaki állapotára és a kopórétegre figyelemmel választottuk meg. A mértékadó sebesség alapja a közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet és a helyszíni forgalomszabályozás,

illetve a helyszínen általunk mért átlagos sebesség. Az érintett utak besorolása az útügyi igazgatásról szóló 26/2021. (VI. 28.) ITM rendelet és a helyi építési szabályzat alapján történt.

A rezgés hatásterület 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 8. §-ban megállapított követelmény szerinti ellenőrzéséhez az utak mentén ellenőriztük a közúti forgalom okozta rezgést, illetve az esetleges rezgésterhelés-növekedést.

3.5.3. Vizsgált terület zaj és rezgés vonatkozású bemutatása

A vizsgált beépítés Budapest Zugló XIV. kerület központi részén, a Bosnyák tér északi oldalán, a Csömöri út – Rákospatak utca – Bosnyák köz és Bosnyák utca – Lőcsei utca által határolt telektömbben helyezkedik el. A beépített terület megközelítése a fő irányokat tekintve a Csömöri úton történik, ami délnyugati irányban a Bosnyák tér és a Nagy Lajos király útja keresztezésével a Thököly úthoz csatlakozik be, északkeleti irányban a Miskolci utca és távolabb a Cinkotai út keresztezésével halad, majd a Rákospalotai körvasút sornál csatlakozik be a Drégelyvár utcába. A Bosnyák téren és a Thököly úton haladva érjük el Budapest központját és a Hungária körutat, a Drégelyvár utca a Nyírpalotai útba való becsatlakozással a Szentkirályi úthoz és az M3 autópályához ad közúti kapcsolatot.

A Bosnyák téren lévő közúti csomópont a Nagy Lajos király útja elérését teszi lehetővé, amely egyik irányban az Örs vezér tere felé, másik irányban a Kacsóh Pongrácz út és az M3 autópálya fővárosi ki- és bevezető szakasz felé ad közúti kapcsolatot. A beépítéshez közeli utak és közúti csomópontok Budapest távoli területeire és a szomszédos kerületekbe vezető jelentősebb utakhoz csatlakoznak, a közúthálózat a kialakult forgalmi kapcsolatokkal kedvező közúti megközelítést jelent a beépítés szempontjából. Ez a helyzet a lakóövezetek elkerülésére irányuló törekvéseket segíti, a közúti forgalom lakóutcákban való közútkezelői korlátozására ad lehetőséget, ami előtérbe helyezi a fő- és gyűjtő utak használatát.

A térségben kedvező a tömegközlekedési infrastruktúra. A Bosnyák tér a Csömöri útra és a Nagy Lajos király útra való kiterjedéssel meghatározó tömegközlekedési csomópont, amelyen számos autóbusz- és villamos vonal halad. A Csömöri úton több autóbuszjárat közlekedik Budapest központi területeiről Újpalotára. A Nagy Lajos király útja a Bosnyák teret érintve számos autóbusz- és villamosjárat útvonala. Az autóbusz- és a villamosjáratok követési ideje kicsi, a tömegközlekedés megfelelő alternatíva a gépkocsi-használattal szemben a területre érkezőknek, illetve a területen élőknek.

A vizsgált hat irodaépületnek helyet adó létesítményi terület építési övezete „Vt” településközpont vegyes terület. Ez az építési övezet kiterjed a délnyugati oldalon közvetlenül szomszédos R1 lakóépületre és O1 irodaépületre is. Az R1 lakóépület a Bosnyák utca 48-50. szám és 31671/141 hrsz. alatt, az O1 irodaépület a Csömöri út 13. szám és 31267/142 hrsz. alatt helyezkedik el a Csömöri út – Lőcsei utca – Bosnyák utca között.

A beruházási terület környezete

1) Északnyugati irány a Csömöri út túloldala

A Nagy Lajos király útja és a Rákospatak utca között „Lk” kisvárosias lakóövezetben zárt sorú beépítéssel a Bosnyák tér 2-18. szám alatti MF+3 magas, a Csömöri út 12-34/b. szám és 36-48. szám alatti F+2 és F+3 magas lakóházak, valamint a Csömöri út 50-60. szám alatti Kézmű Közhasznú Nonprofit Kft. (egykori Fővárosi Kézműipari Rt.) épületei helyezkednek el. A Bosnyák tér 2-18. szám alatti lakóházak földszintjén több helyen üzlet működik, a Csömöri út mentén lévő épületeknél helyenként létesült kisebb szolgáltató egység (például varroda). A

Bosnyák tér és a Csömöri út mellett lévő lakóházak mögött „Lk” kisvárosias lakóövezetben földszintes és 1-3 emelet magas lakóházak találhatóak.

2) Déli és délnyugati irány

A beépítéssel közvetlenül szomszédos a Bosnyák utca 48-50. szám és 31671/141 hrsz. alatt, valamint a Csömöri út 13. szám és 31267/142 hrsz. alatt külön engedély alapján megvalósult R1 lakóház és O1 irodaépület. A lakóházat és az irodaépületet a Mosztár utca határolja, amelynek a Csömöri úthoz való becsatlakozása és átmenő közúti forgalma megszűnt, jelenleg zsákutcaként, illetve parkolóként működik. A következő épület a Csömöri út 1-11. szám, illetve másik oldalról számozva a Lőcsei utca 31-33. szám alatti Bosnyák téri piac. A piachoz a Bosnyák utcai oldalon szabadban lévő árusítóhelyek tartoznak.

A piac épülete, valamint az R1 lakóház és a vizsgált beépítéssel megvalósult irodaépületek mellett a Bosnyák utcában szabadtéri piac működik, amelynek nyitvatartása helyi rendeletben kijelölt napokra korlátozódik. A piac esetében az építési övezet „Vt” településközpont vegyes terület. A piaccal szemben az utca túloldalán lévő Lőcsei utca 34-44. szám és 31262/4 hrsz. alatti ingatlan „Zkp” zöldterület közpark. A park mellett a tér sarkán a Bosnyák tér 6-7. szám és 31262/3 hrsz. alatti „Vt” településközpont vegyes területen helyezkedik el a Budapesti Pádai Szent Antal templom. A közpark délkeleti oldalán a Lőcsei utca 32. szám és a Rózsavölgyi utca 7. szám és 31264/2 hrsz. „Vt” településközpont vegyes terület a Zuglói Evangélikus Egyházközség temploma és az Evangélikus Hittudományi Egyetem épületeivel.

3) Délkeleti irány a Bosnyák köz és a Bosnyák utca túloldala

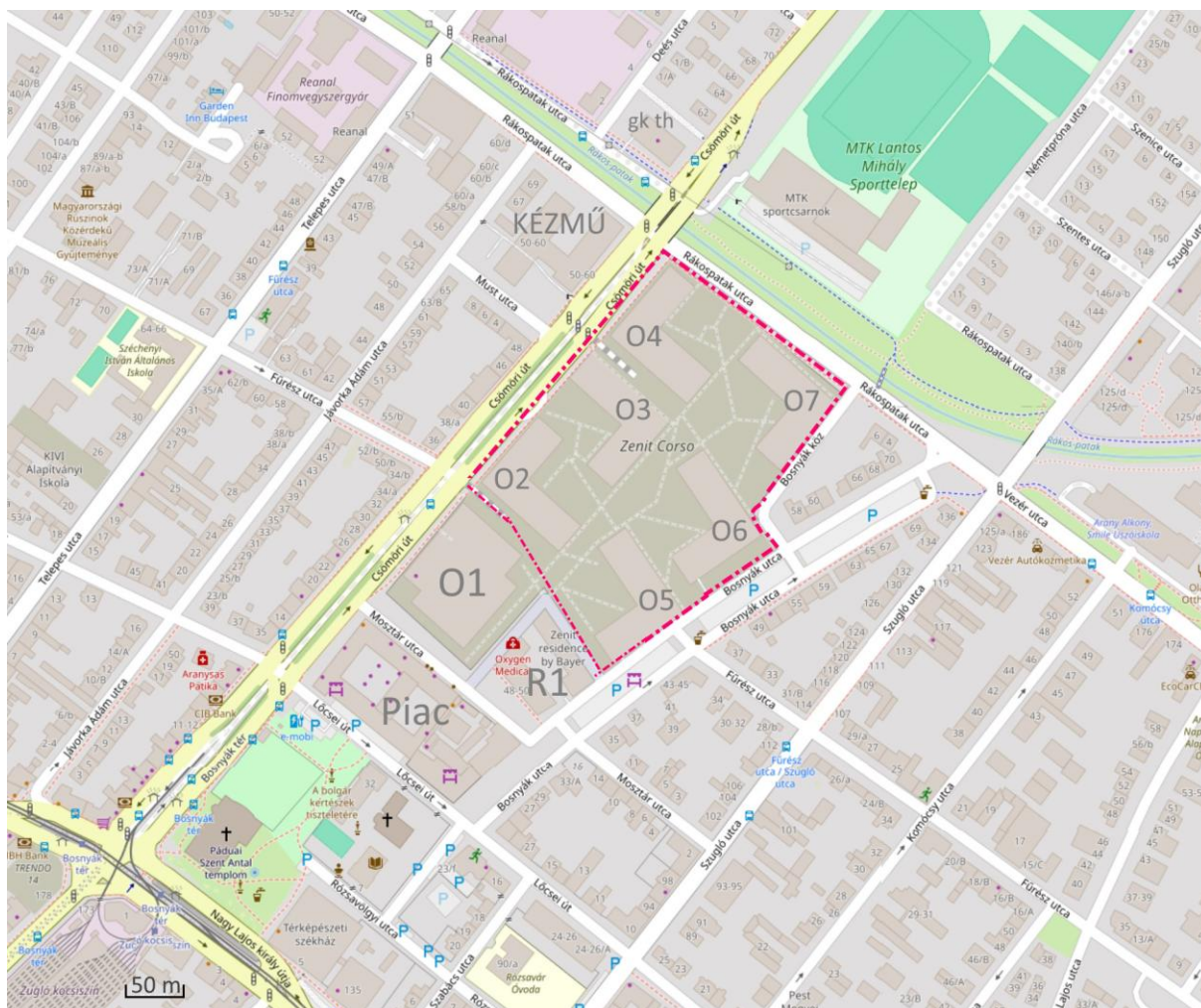
A beépítés területét a Bosnyák utca belső folyósávja határolja, a belső folyósáv és az eredeti nyomvonalon felújított külső folyósáv között felújított piaci terület alakult ki, ami új térkő burkolatot kapott. Ezáltal a piaci területet kétoldalon lakóutca határolja, amelyek mentén, így a piacterület két oldalán személygépkocsi parkolósáv épült. A Bosnyák utca külső folyósávja a Lőcsei út felől a Rákospatak utca felé egyirányú a Bosnyák köz felé kiépült csatlakozásig. A Bosnyák utca túloldala a Rózsavölgyi tér és a Rákospatak között „Lk” kisvárosias lakóövezet, ahol a Bosnyák utca 25-27. szám 3/b. szám alatt ingatlan kereskedelmi telephely, a Bosnyák utca 29., 31. és 33/a. szám alatti ingatlan lakóépület. A Bosnyák utca 35-45. szám és 47-71. szám alatt földszintes és 2-3 emeletszintes lakóházak helyezkednek el. A beépítés északkeleti oldalát a Rákospatak utca és a Bosnyák utca között kiépült Bosnyák köz határolja. A Bosnyák köz és a Bosnyák utca között „Vt” településközpont vegyes terület a Rákospatak utca 4-6. szám és a Bosnyák utca 58-70. szám alatt földszintes és F+1 magas, a Bosnyák utca 58. szám alatt F+3+tetőtér magas lakóházakkal.

4) Északi és északkeleti irány a Rákospatak utca túloldala

A Rákospatak utca túloldala „Zkp” zöldterület közpark, a Rákospatak utca és a Csömöri út kereszteződésének északi oldalán „Kt-Zkk” kerületi jelentőségű zöldterület. A Csömöri úton haladva a Rákospatak utcai kereszteződés után jobb oldalon a Csömöri út 21-33. szám és 31267/137 hrsz. alatt az MTK Lantos Mihály Sportközpont helyezkedik el sportcsarnokkal és szabadtéri sportpályákkal. A Rákospatak utcáról nincs közvetlen gépjármű-átvezetés, egy gyaloghíd segíti az átkelést a gyalogosok számára.

A sportközpont délkeleti oldala a Bosnyák köz és a Bosnyák utca között lévő lakóházakkal szemben, a Németpróna utca, Szentes utca, Szugló utca és Rákospatak utca által határolt „Lke” kertvárosias lakóterület földszintes és F+1 magas lakóházakkal. A vizsgált beépítéssel szemben a Rákospatak utca 1-11. szám alatti lakóházak helyezkednek el. Északi irányban közvetlenül az útkereszteződés mellett a Deés utca 1. szám alatt autószerelő műhely működik. Mellette a Csömöri út 62. szám alatt „Lk” kisvárosias lakóövezetben F+2 magas lakóház található.

A beépítés helyszínét és környezetét a **16. ábrán** szemléltetjük.



16. ábra Vizsgált helyszín és a beépítés környezete

A beépített területhez legközelebb lévő zaj ellen védendő épületeket az **56. táblázat** mutatja.

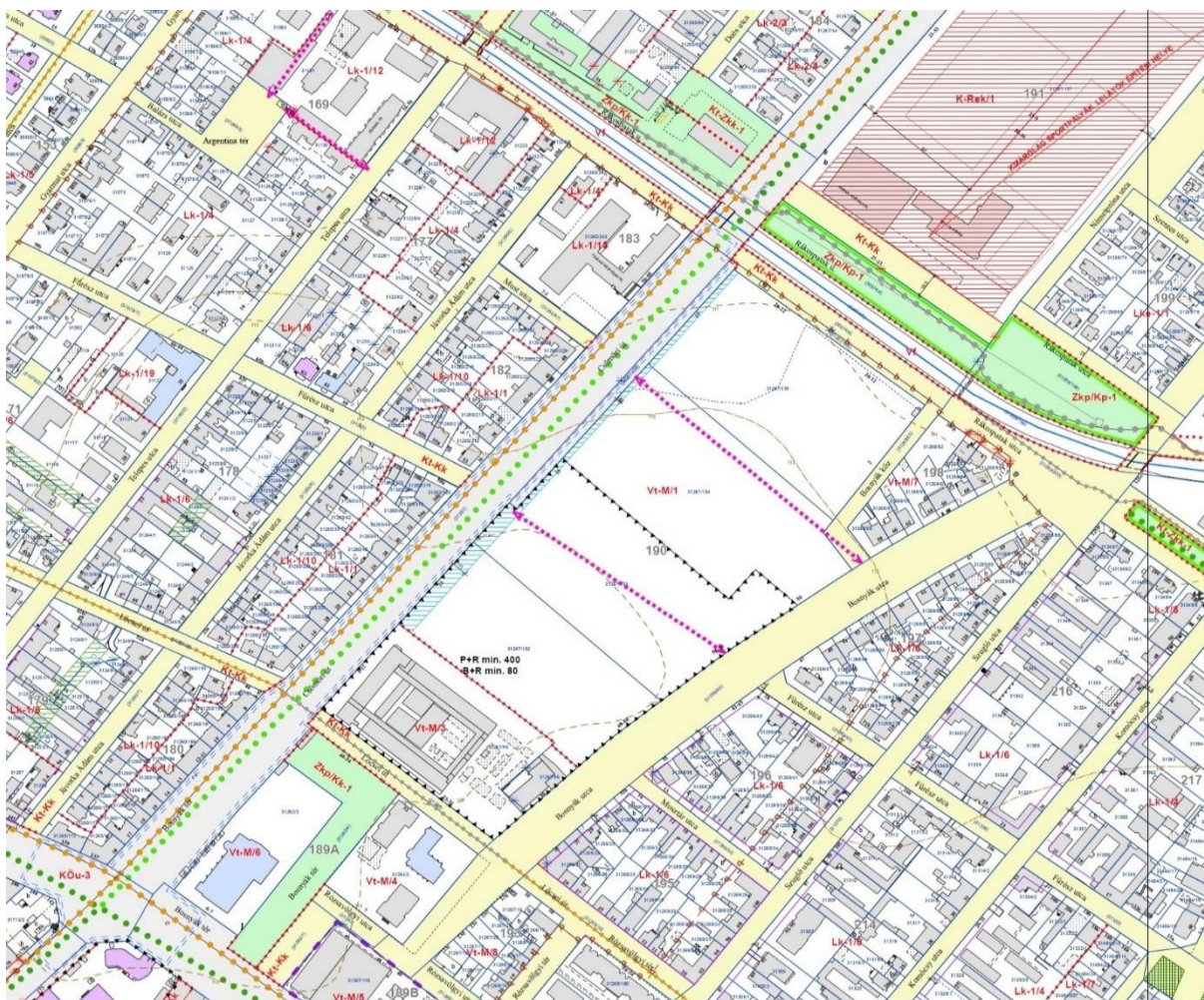
Védendő épület	Építési övezet	Távolság
Bosnyák tér 8-18. szám alatti lakóházak	Lk kisvárosias lakóterület	120 m
Csömöri út 12-34/b. szám alatti lakóházak	Lk kisvárosias lakóterület	40 m
Csömöri út 36-48. szám alatti lakóházak	Lk kisvárosias lakóterület	40 m
Bosnyák utca 48-50. szám alatti lakóház	Vt településközpont	16 m
Rózsavölgyi utca 7. szám Evangélikus Hittudományi Egyetem	Vt településközpont	240 m
Bosnyák utca 29., 31. és 33/a. szám alatti lakóházak	Lk kisvárosias lakóterület	44 m
Bosnyák utca 35-45. szám alatti lakóházak	Lk kisvárosias lakóterület	40 m
Bosnyák utca 47-71. szám alatti lakóházak	Lk kisvárosias lakóterület	40 m
Rákospatak utca 4-6. szám alatti lakóházak	Vt településközpont	38 m
Bosnyák utca 58-70. szám alatti lakóházak	Vt településközpont	18 m

Védendő épület	Építési övezet	Távolság
Rákospatak utca 1-11. szám alatti lakóházak	Lke kertvárosias lakóterület	112 m
Csömöri út 62. szám alatti lakóház	Lk kisvárosias lakóterület	114 m

56. táblázat A beépített területhez legközelebb lévő zaj ellen védendő épületek

A zaj ellen védendő épületek távolsága a beépített terület határától mért, a beépített területhez legközelebb lévő védendő épület homlokzata közötti távolság. A következő épületek, illetve az összefüggő lakóövezet távolsága értelemszerűen ennél nagyobb. A beépítés környezetében az épületek pozícióját és a távolságot tekintve nincs az irodaépületek vonatkozásában rezgés ellen védendő épület.

A vizsgált beépítés esetében az építési övezet „Vt” településcsözpont vegyes terület. A szabályozási tervlap részlet a **17. ábrán** látható.



17. ábra Szabályozási tervlap részlet

A beépített területre vezető utak a Csömöri út, Thököly út, Nagy Lajos király útja, Drégelyvár utca és Nyírpálotai út. A Csömöri út és Thököly út átvezetés, valamint a Nagy Lajos király útja keresztezik a Bosnyák teret. A megvalósult irodaépületek bejárataihoz vezet a Bosnyák utca, Bosnyák köz és a Rákospatak utca Csömöri úthoz becsatlakozó szakasza. A vizsgált beépítéssel együtt a közelmúltban sor került a Csömöri út és a Bosnyák utca felújítására. A közúthálózati

besorolás, a kapacitás és a területfoglalás nem változott. Az utak új burkolatot kaptak, valamint megtörtént a forgalomtechnikai korrekció. A Csömöri úton a keresztező utcánál és a megvalósult irodaépületeknél lámpás forgalomszabályozás létesült. A jármű- és a kerékpáros forgalom, illetve a gyalogos átvezetés mindenhol lámpás szabályozást kapott, ami kiterjed az autóbuszok forgalmára is. A Csömöri út lakóövezeti oldalán vezet a kerékpárút, ami a Thököly úton és a Drégelyvár úton folytatódik. Kétirányú önálló buszsáv épült a Csömöri út közepén. Autóbusz megállóhely a Bosnyák téren és a Rákospatak utcai kereszteződés mellett található.

A vizsgált beépítéshez vezető utak jellemzőit az **57. táblázat**ban foglaltuk össze.

Út	Útosztály	Zaj szerinti besorolás	Útburkolat	Érdességi kategória	Útburkokat korrekció
Csömöri út	Köu-3 belterületi II rendű főút	belterületi másodrendű főút	modifikált vékonyaszfalt	A	K=0
Thököly út			4 évesnél régebbi vékonyaszfalt	B	K=0,29
Drégelyvár utca					
Nagy Lajos király útja	Kt-kk lakóút	lakóút	modifikált vékonyaszfalt	A	K=0
Rákospatak utca					
Bosnyák utca, Bosnyák köz	Kt-kk lakóút	lakóút			

57. táblázat A vizsgált beépítéshez vezető utak jellemzői

A Bosnyák utca a külső folyósávon egyirányú a Rákospatak utca felé, ami a helyszínen tapasztaltak szerint hatékony forgalomcsökkentést eredményez. A Rákospalota utcáról és az irodaépületek kihajtóitól a Csömöri úton mindkettő irányban biztosított a kihajtás, illetve a kanyarodás.

3.5.4. Zaj és rezgés határértékek

A vizsgált létesítmény építése a végső fázis végére ért, az épületek a használatbavétel előtt állnak, amely feltétel teljesülésével megkezdődhet a működtetésük. Az építés a jelen felülvizsgálat végére és a környezetvédelmi eljárásig befejeződik, ezért az építési tevékenységtől származó zaj és rezgés vizsgálata nem indokolt. Vizsgált tevékenységek a megvalósult épületektől származó üzemi zaj, a megvalósult épületekhez kapcsolódó közúti forgalomtól származó közlekedési zaj, a megvalósult épületektől és a kapcsolódó közúti forgalomtól eredő esetleges rezgés, amire ellenőrzés alapján megállapításokat teszünk.

A létesítménynek helyet adó telekingatlanok környezetében az üzemeltetésre jellemző L_{TH} üzemi zajterhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben megállapított zajterhelési határértékek alapján határozzuk meg.

A zajterhelési határértékeket a vizsgált létesítmény környezetében az **58. táblázat** mutatja.

Zajterhelési határértékek teljesülésének helye	Zaj szerinti besorolás	Zajterhelési határérték, L_{TH}	
		nappal (6-22)	éjjel (22-6)
Bosnyák tér 8-18. szám alatti lakóházak védendő homlokzata előtt	kisvárosias lakóterület	50 dB	40 dB
Csömöri út 12-34/b. szám alatti lakóházak védendő homlokzata előtt	kisvárosias lakóterület	50 dB	40 dB
Csömöri út 36-48. szám alatti lakóházak védendő homlokzata előtt	kisvárosias lakóterület	50 dB	40 dB

Zajterhelési határértékek teljesülésének helye	Zaj szerinti besorolás	Zajterhelési határérték, L _{TH}	
		nappal (6-22)	éjjel (22-6)
Bosnyák utca 48-50. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	nagyvárosias lakóterület	55 dB	45 dB
Rózsavölgyi utca 7. szám Evangélikus Hittudományi Egyetem védendő homlokzata előtt	nagyvárosias lakóterület	55 dB	45 dB
Bosnyák utca 29., 31. és 33/a. szám alatti lakóházak védendő homlokzata előtt	kisvárosias lakóterület	50 dB	40 dB
Bosnyák utca 35-45. szám alatti lakóházak védendő homlokzata előtt	kisvárosias lakóterület	50 dB	40 dB
Bosnyák utca 47-71. szám alatti lakóházak védendő homlokzata előtt	kisvárosias lakóterület	50 dB	40 dB
Rákospatak utca 4-6. szám alatti lakóházak védendő homlokzata előtt	nagyvárosias lakóterület	55 dB	45 dB
Bosnyák utca 58-70. szám alatti lakóházak védendő homlokzata előtt	nagyvárosias lakóterület	55 dB	45 dB
Rákospatak utca 1-11. szám alatti lakóházak védendő homlokzata előtt	kertvárosias lakóterület	50 dB	40 dB
Csömöri út 62. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	kisvárosias lakóterület	50 dB	40 dB

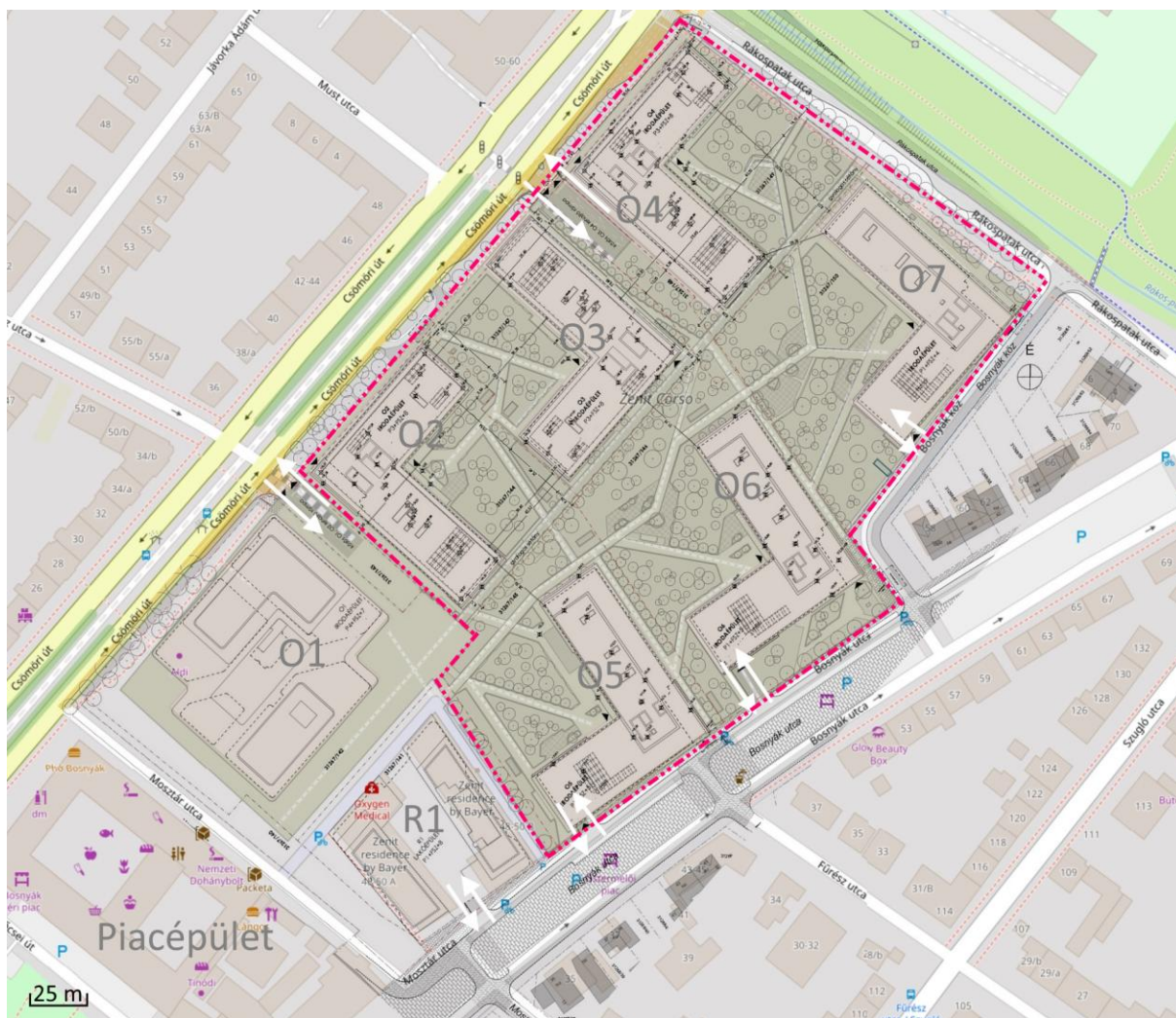
58. táblázat A zajterhelési határértékek a vizsgált létesítmény környezetében

Üzemi zaj esetében a hatásterület vonalában a követelményértéket a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés alapján állapítjuk meg. A tényleges követelményértéket – az aktualitásból következően – a mérési eredményeknél közöljük. Rezgésforrás hatásterülete az a terület, ahol a forrástól származó környezeti rezgés rezgésterhelés-növekedést okoz. Érdemi rezgéshatás hiányában a rezgés határértékek megállapítása nem indokolt.

Közlekedéstől származó zaj vonatkozásában a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet csak tervezett útra határoz meg zajterhelési határértéket. A meglévő és már régóta működő utakra a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 14. § (2) bekezdésében megállapított követelményt alkalmazzuk. Hatósági eljárásra abban az esetben kerül sor, amennyiben a közlekedési zajra megállapított határértéket a közlekedési zajforrástól származó zajszt jelentős mértékben meghaladja. A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 8. § a) pontja szerint a terhelési határérték túllépése zaj esetén jelentős, ha 10 dB-nél nagyobb mértékű. Az érintett utak környezetében a kapcsolódó forgalommal kialakuló közúti zaj minősítését a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 8. § a) pontban megállapított követelményre figyelemmel végeztük el.

3.5.5. Zaj- és rezgésforrás

Zugló-Városház központ beruházás keretében irodaépületek létesültek a Budapest Zugló XIV. kerület, Csömöri út – Rákospatak utca – Bosnyák köz – Bosnyák utca – Mosztár utca által határolt telektömbben. Az épületek elhelyezkedését a **18. ábrán** szemléltetjük.

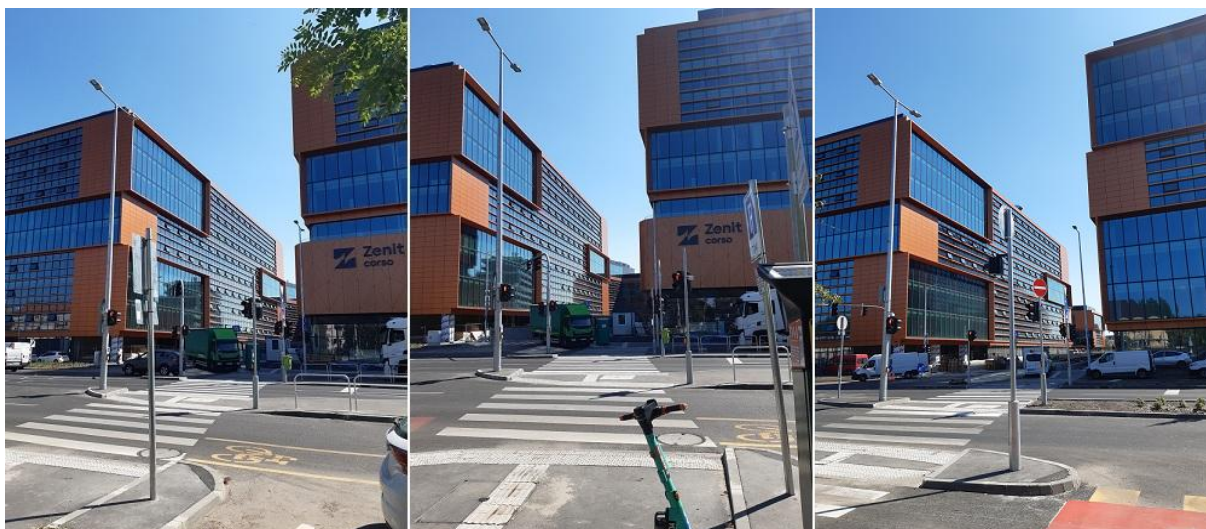


18. ábra Zuglói Városcsözpont irodaépületei

Az építési terület a Budapest XIV. kerület, Csömöri út 15-19. szám, a Bosnyák utca 52-56. szám és Rákospatak utca 12-20. szám alatt helyezkedik el. A beépítéssel hat irodaház épült. Az épületek között önálló helyrajzi számokon parkosított ingatlanok és gyalogos közlekedési terek találhatók. Az építési ingatlanok és az ott elhelyezett épületek alapadatait a **2. táblázatban** foglaltuk össze.

Dél nyugati oldalon a közvetlenül szomszédos Csömöri út – Mosztár utca zsákutcai szakasza – Bosnyák utca közötti területen épült a Csömöri út 13. szám és 31267/142 hrsz. alatt a P4+F+7 magas O1 épület, ami vegyesen irodai, kereskedelmi és szolgáltató funkciót kapott. Az épületben az irodák mellett kereskedelem és szolgáltatói tevékenység is megtalálható. Ebben a telektömbben a Bosnyák utca 48-50. szám és 31267/141 hrsz. alatt épült a P1+F+8 magas R1 lakóház. Az R1 lakóépület átadása már megtörtént és beköltöztek a lakók.

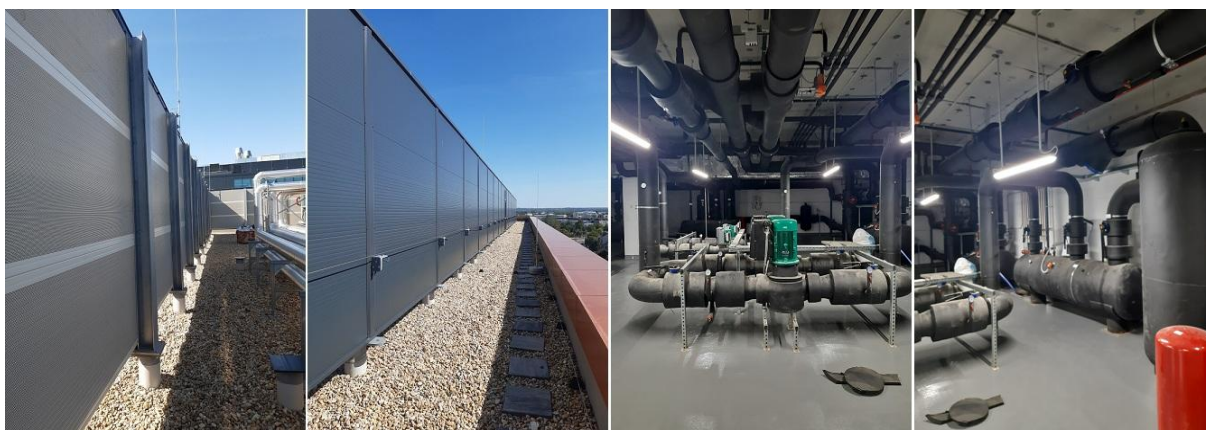
Az épületek között nincs járműforgalom, a járművek elhelyezésére és a parkoltatásra a pincésinti garázsokban nyílik lehetőség. A gépjármű be- és kihajtás az O5 és O6 irodaépület esetén a Bosnyák utcáról, az O7 épület esetében a Bosnyák közről, az O2, az O3 és az O4 épületek esetében a Csömöri útról az épületek között lévő közös be- és kihajtókon történik. A Csömöri úton a be- és kihajtók lámpás szabályozást kaptak, ami a járműforgalom mellett a gyalogos átvezetést is biztonságossá teszi. A Csömöri úton kiépült forgalomszabályozást és az épületek be- és kijáratait helyszíni fotók alapján a **19. ábrán** szemléltetjük.



19. ábra Jármű be- és kihajtók a Csömöri úton

Az irodaépületek zaj- és rezgésforrásai az épületgépészeti berendezések. Az építés egységes szemlélettel történt, minden épületnél a tetőre került egy-egy gépészeti terület, ahol helyet kaptak a légtechnikai berendezések, a hűtési és fűtési berendezések, a légtechnikai elszívó ventilátorok, valamint a diesel aggregátorok. A pinceszinten a garázsok mellett lévő zárt gépházakban nyert elhelyezést minden épületben egy hőközpont a fűtési rendszerhez tartozó gépészeti egységekkel, légtechnikai gépekkel.

A tetőn a gépészeti tér minden épületnél négy oldalon zárt, szervizajtóval és zsalukkal szerelt zajárnyékoló fallal épült. A pinceszinten lévő gépházakban és a garázsok mennyezetén lévő légtechnikai vezetékek és berendezések hangcsillapító burkolást kaptak. A zajárnyékoló fal és a pincei hőközpontban lévő berendezések hangcsillapítása helyszíni fotók alapján a **20. ábrán** látható.



20. ábra Tetőn lévő zajárnyékoló fal és a pincszinti zajcsillapítás

A zajárnyékoló falak és a zajcsillapító burkolások mellett rezgéscsökkentés vonatkozásában kedvező, hogy a berendezések feltámasztása rezgéscsillapítással történt, ezzel az épületrezgés és a környezeti rezgés egyaránt az észlelhetőségi határ alatt marad. A rezgéscsillapítás a **21. ábrán** látható.



21. ábra Rezgés csillapítás a tetőn lévő hűtőgépnél

Az épületek fűtését a tetőn elhelyezett levegő-víz hőszivattyúk és a pincszinti hőközpontban lévő termál hőellátás fogadójába érkező távhő energia biztosítja. HMV ellátás termál hő útján valósul meg. Épülethűtés a tetőn telepített levegő-víz hőszivattyúkkal történik. Szerverhűtés céljára a zajárnyékoló falakkal lehatárolt gépészeti térbe önálló folyadékűtő és split klíma kültéri egység került. Épületszellőzést a tetőn és a pincszinti gépházban lévő légtechnikai szellőzőgépek (EcoLine) biztosítják. Hulladéktárolókban, konyhákban, zsírfogó és vizesblokk helyiségekben önálló légtechnikai elszívás létszűrt, ami függőleges légaknán keresztül a tető fölé vezeti az elszívott levegőt.

A garázsszintek szennyezőanyag-elszívása önálló rendszerként működik, a ventilátorok a tetőn kaptak helyet. A levegő utánpótlását és terelését minden garázsszinten a mennyezeten lévő axiál ventilátorok, illetve JET ventilátorok biztosítják.

Az irodaházak tetején a zajárnyékoló fallal lehatárolt területen vészüzemi diesel aggregátorok nyertek elhelyezést. Az aggregátorok csak áram kimaradás esetén működnek, szokásos körülmények mellett az ellenőrző próbaindításukra kerül sor 1,5 havonta egy alkalommal. A diesel aggregátorok működése nem éri el a 12 alkalom/évet, ezért a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (3) bekezdése alapján nem minősülnek szokásos üzemi zajforrásnak.

Az épületek zajforrásait az **59. táblázat**ban foglaltuk össze.

Zajforrás	Hangteljesítményszint
DAIKIN hőszivattyú	$L_{WA} = 86 \text{ dB}$
Office szerverhűtés DAIKIN Split kültéri egység	$L_{WA} = 48 \text{ dB}$
Szerverhűtés DAIKIN folyadékűtő	$L_{WA} = 84 \text{ dB}$
Vizesblokk elszívó ventilátor CLH EcoLine-K	$L_{WA} = 66 \text{ dB}$
Konyha elszívó ventilátor CLH EcoLine-K	$L_{WA} = 72 \text{ dB}$
Iroda szellőzőgép	$L_{WA} = 70 \text{ dB}$
Iroda vizesblokk szellőzőgép	$L_{WA} = 66 \text{ dB}$
Garázs légtechnikai elszívás	$L_{WA} = 82 \text{ dB}$

59. táblázat Az épületek zajforrásainak leírása

Épületenként eltérő számban – egy-egy berendezésből több – és pozícióban, kismértékben eltérő teljesítménnyel történt a gépészeti zajforrások telepítése. Az építés jellege ugyanakkor nem módosult, minden esetben a zajárnyékoló fal határolja le a zajforrások számára kijelölt tetőfelületet. A légtechnikai, fűtési és hűtési rendszerek működését a környezeti körülmények és a helyiségekben fennálló légállapotok függvényében automatika szabályozza, egyidejűleg több berendezés is működik. Az egyidejű működésre és az időszakosan változó működési teljesítmény-felvételre – eltérő hűtési, fűtési és szellőzési igény – figyelemmel az egyes zajforrások elkülönült vizsgálata nem indokolt. A környezeti zajszintet a zajforrások együttes működésére határozzuk meg.

Vizsgált épületek további zaj- és rezgésforrása a kapcsolódó közúti forgalom. A forgalom összetétele döntően személygépkocsi, ami az irodai funkcióból adódik. Az épületek a vizsgált időszakban még használatbavétel előtt állnak, nincs szokásos épülethasználat, ebből eredően nincs kialakult közúti járműforgalom. Az irodaépületekhez tartozó napi közúti forgalmat a garázsokban kiépített parkolóhelyek száma alapján határoztuk meg. A járműparkoló férőhelyek számát a **2. táblázat** mutatja.

A járművek útvonala az épületek be- és kijárata szerint alakul. Az O2, O3, O4 irodaépületnél közvetlenül a Csömöri útról nyílik a garázsok be- és kijárata. Az O5, O6 irodaépületeknél a Bosnyák utcáról, az O7 irodaépületeknél a Bosnyák közről nyílik a garázsok be- és kijárata. A Bosnyák utca esetében a járművek a Bosnyák köznél érik el a Rákospatak utcát, ahol lámpás forgalomszabályozás létesült. A Rákospatak utcából lámpával szabályozott kereszteződésben lehet a Csömöri útra felhajtani. A Bosnyák utcán és a Rákospatak utcán haladó forgalom érinti a Csömöri utat is. A várható forgalmi terhelésnél nagy bizonytalansággal lehet becslést adni egy-egy forgalmi irányra.

Az O1 épületben az irodák mellett kereskedelmi és szolgáltató funkció is helyet kapott, ami a közúti járműforgalmat tekintve eltérő forgalmi terhelést okoz. Mivel ennél az épületnél még nincs kialakult üzemvitel, a használat nem kezdődött meg, célforgalom sem alakulhatott ki. A közúti zajra vonatkozó alapállapot mérés nem terjed ki az O1 épülettel kialakuló forgalomra, amit hangterjedés számítással pótolunk. Tehergépjármű forgalom az O1 épületben létrehozott kereskedelmi funkciókhoz kapcsolódik, a kisebb kereskedelmi terek kiszolgálása 1,7-3,5 t-ás gépkocsikkal megoldott lesz. Személygépkocsi parkoló kapacitása 661 férőhely.

A forgalmi becslésnél alkalmazott szempontok:

- a Csömöri úton kettő fő irány miatt a közúti járműforgalom megoszlik 50-50%-ban,
- a Bosnyák utca – Bosnyák köz – Rákospatak utcában egy főirányt alkalmaztunk a Csömöri út felé,
- a Csömöri úthoz kapcsolódó útszakaszokon a két forgalmi irány miatt a közúti járműforgalom megoszlik 50-50%-ban,
- az irodaépületek, a kereskedelem és a szolgáltatás csak nappal (6.00-22.00) működik, ezért érdemi közúti forgalom is csak nappal alakul ki,
- naponta kettő érkezéssel és kettő távozással számoltunk parkolóhelyenként, amelyben figyelembe vettük az O1 épülethez tartozó forgalmat is.

Az útszakaszokon várható közúti forgalmat a **18. táblázat** mutatja.

Az építményhez kapcsolódó forgalom arra az esetre vonatkozik, amikor a garázsokban lévő jármű-férőhelyek kihasználtsága teljes, egy napon valamennyi parkolóhelyre beáll egy jármű, illetve minden férőhelyhez kapcsolódik egy jármű érkezés és egy jármű távozás. A hasonló épületeknél tapasztaltak szerint a 100%-os kihasználtság nem valósul meg, átlagosan 60-70%-os kihasználtsággal működnek az irodaépületekkel, kereskedelmi és szolgáltatói épületekkel létesített parkolók. A vizsgálatot a lehetséges legnagyobb közúti forgalomra végeztük el, és a legnagyobb zajterhelés alapján vontunk le következtetéseket.

3.5.6. Építménytől származó zaj

A használatbavételhez az O5 épület esetében történt külső környezetben a védendő területen zajmérés. A felülvizsgálatnál a rendelkezésünkre bocsátott zajmérési szakvéleményben közölt mérési adatokat felhasználtuk. A többi épületnél a működés még nem biztosított, a működés hiányában hangterjedés-számítással vizsgáltuk a környezetben okozott zajterhelést. A működő zajforrások együttes működésétől származó zaj és a háttérterhelés megismerése céljából helyszíni zajmérést végeztünk a védendő területeken az épületek környezetében. A zajmérési adatok és a hangterjedés-számítás eredmények alapján vontunk le következtetéseket.

Az O5 épület zajvizsgálati szakvéleményét üzemeltető a használatbavételi eljárás keretében nyújtja be a területi környezetvédelmi hatósághoz, jelen felülvizsgálatban csak a zajvizsgálat eredményét közöljük a szükséges szakmai korrekcióval. A vizsgált épületekkel párhuzamosan történt az O1 épület építése, amelynél a használatbavétel során szintén történt zajvizsgálat. A zajmérés eredményét a hatásterület értékeléséhez használtuk fel.

Az O5 épülettől származó környezeti zajterhelést a **60. táblázat**, az O1 épülettől származó környezeti zajterhelést pedig a **61. táblázat** mutatja.

Zajterhelési határérték teljesülésének helye Mérési pont helye	Zajterhelés L_{AM}		Zajterhelési határérték L_{TH}	
	nappal (6-22)	éjjel (22-6)	nappal (6-22)	éjjel (22-6)
Bosnyák utca 48-50. szám alatti lakóház 8. emeleti homlokzata előtt	54 dB	42 dB	55 dB	45 dB
Bosnyák utca 43-45. szám alatti lakóépület 3. emeleti homlokzata előtt	NH, de <40 dB	NH, de < 37 dB	50 dB	40 dB

60. táblázat Az O5 épülettől származó környezeti zajterhelés

Zajterhelési határérték teljesülésének helye Mérési pont helye	Zajterhelés L_{AM}		Zajterhelési határérték L_{TH}	
	nappal (6-22)	éjjel (22-6)	nappal (6-22)	éjjel (22-6)
Csömöri út 32. szám alatti lakóépület 2. emeleti homlokzata előtt	NH, de <44 dB	NH, de < 39 dB	50 dB	40 dB
Bosnyák utca 48-50. szám alatti lakóház 8. emeleti homlokzata előtt	47 dB	NH, de < 38 dB	55 dB	45 dB

61. táblázat Az O1 épülettől származó környezeti zajterhelés

NH esetén a vizsgált zajforrástól származó zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje az alapzajtól függetlenül nem határozható meg. Ebben az esetben az MSZ 18150-1:1998 szabvány 4.5.1. bekezdés szerinti K_a alapzaj korrekció nem alkalmazható és a vizsgálati eredmény nem határozható meg. A vizsgált zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje kisebb az alapzaj A-hangnyomásszintjénél.

Mivel az építmény az összes épületre kiterjedően nem működik, az O5 épületnél mért A-hangnyomásszintek alapján hangterjedés-számítással határoztuk meg a védendő területen kialakuló A-hangnyomásszinteket és zajszint hatásterületet. Az épületek tetején zajárnyékoló fallal lehatárolt gépudvart tekintettük zajkibocsátó forrásnak, amit a vizsgálatnál zajforrás-csoportként kezeltünk. Mivel a tetőszinti gépudvarok kialakítása és a zajforrás felépítése közel azonos, az egyes épületeket ebben a vonatkozásban azonosnak tekintettük. A helyszíni műszeres mérések eredményéből

hangterjedés-számítással meghatároztuk a zajforrás eredő hangteljesítményszintjét a zajárnyékoló fal építési vonalában.

Zajforrás hangteljesítményszintje: $L_{WA} = 91,8 \text{ dB}$.

A hangterjedés-számítást a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben megállapított hangterjedési összefüggések alapján, NOISEMOD v3.0.3 build76 szoftver alkalmazásával végeztük el. A vizsgálatnál valamennyi épület, illetve tetőn lévő zajforrás együttes működését vettük alapul, ami az épületek használatbavételét követően alakul ki. Az épületektől külön-külön származó hangnyomásszintek ennél kisebb mértékűek.

Valamely hangforrás által s_t távolságban lévő terhelési (észlelési) pontban a hangnyomásszint a következő:

$$L_t = (L_W + K_{Ir} + K_{\Omega}) - (K_d + \sum K) \text{ dB},$$

ahol:

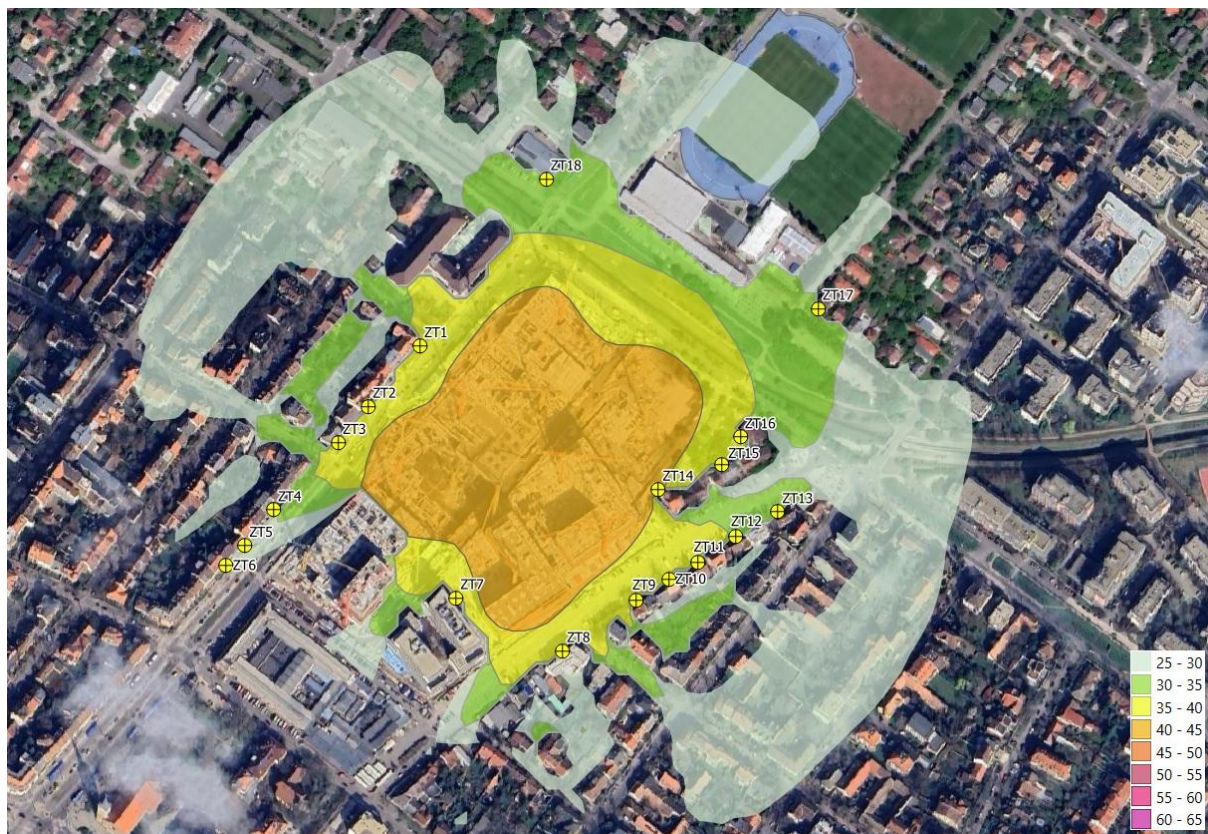
L_W	Hangteljesítményszint (dB);
K_{Ir}	Zajforrás irányításeffektje (dB);
K_{Ω}	Sugárzási térszög miatti korrekció (dB);
K_d	Távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció (dB);
$\sum K$	Hangnyomásszint csökkenés, ami a veszteségmentes hangterjedéshez képest kialakul (dB).

A vizsgált beépítés környezetében lévő védendő területeken az épülethomlokzatok előtt jelöltünk ki vizsgálati pontokat az emeleti homlokzatok előtt. Az építménytől származó hangnyomásszinteket a **62. táblázat** mutatja.

Zajterhelési határérték teljesülésének helye	Számolt hangnyomásszint, L_t	Határérték, L_{TH}	
		nappal	éjjel
(ZT1) Csömöri út 48. szám alatti lakóház	38,4 dB	50 dB	40 dB
(ZT2) Csömöri út 40. szám alatti lakóház	38,5 dB	50 dB	40 dB
(ZT3) Csömöri út 36. szám alatti lakóház	37,4 dB	50 dB	40 dB
(ZT4) Csömöri út 32. szám alatti lakóház	30,6 dB	50 dB	40 dB
(ZT5) Csömöri út 26. szám alatti lakóház	27,0 dB	50 dB	40 dB
(ZT6) Csömöri út 20. szám alatti lakóház	25,2 dB	50 dB	40 dB
(ZT7) Bosnyák utca 48-50. szám alatti lakóház	39,1 dB	55 dB	45 dB
(ZT8) Bosnyák utca 43-45. szám alatti lakóház	38,0 dB	50 dB	40 dB
(ZT9) Bosnyák utca 49. szám alatti lakóház	38,0 dB	50 dB	40 dB
(ZT10) Bosnyák utca 55. szám alatti lakóház	37,1 dB	50 dB	40 dB
(ZT11) Bosnyák utca 59. szám alatti lakóház	35,8 dB	50 dB	40 dB
(ZT12) Bosnyák utca 65. szám alatti lakóház	34,8 dB	50 dB	40 dB
(ZT13) Bosnyák utca 69. szám alatti lakóház	32,6 dB	50 dB	40 dB
(ZT14) Bosnyák utca 58. szám alatti lakóház	40,2 dB	55 dB	45 dB
(ZT15) Bosnyák utca 66. szám alatti lakóház	37,4 dB	55 dB	45 dB
(ZT16) Rákospatak utca 6. szám alatti lakóház	36,8 dB	55 dB	45 dB
(ZT17) Rákospatak utca 11. szám alatti lakóház	30,9 dB	50 dB	40 dB
(ZT18) Csömöri út 62. szám alatti lakóház	32,8 dB	50 dB	40 dB

62. táblázat Az építménytől származó hangnyomásszintek

A hangterjedés-számítást 4,0 m-es magasságra végeztük el, amivel az épületek átlagos középmagasságát vettük figyelembe. A vizsgálatnál a nappali és az éjjeli üzemiállapot között nem tettünk különbséget, azonos működési teljesítményt feltételeztünk mindkettő időszakban minden épület esetében. A létesítmény megvalósult épületeivel – O2, O3, O4, O5, O6 és O7 irodaépület – kialakuló hangnyomásszinteket és a hatásterületet a **22. ábrán** szemléltetjük.



22. ábra Irodaépületekkel kialakuló hangnyomásszintek és zajszint hatásterület

A környezeti zaj értékeléséhez helyszíni műszeres méréseket végeztünk a hangterjedés-számítással lehatárolt területen. A hatásterülethez ismerni kell a zajszint háttérterhelést, ezért a vizsgálat keretében háttérterhelés mérést is végeztünk. Mivel a vizsgált területet összetett zajhelyzet jellemzi – üzemi zaj mellett jelentős a városi háttérzaj és meghatározó a közlekedési zaj – több mérési napon is mértük a háttérterhelést az MSZ 18150-1:1998 szabványban leírt mérési módszer szerint. A több napon mért A-hangnyomásszintek átlagából határoztuk meg a háttérterhelést. Üzemi zaj jelenleg a Bosnyák téri piac közelében lévő épülethomlokzatoknál, a Bosnyák utca elején lévő lakóházaknál és a Csömöri út 2. szám alatti lakóháznál észlelhető. A többi épülethomlokzatnál a lakóterületekről és a városból származó zajok dominálnak. Ahol üzemi zajt észleltünk, az MSZ 18150-1:1998 szabvány 6.4.1. szakasz *a)* bekezdés szerinti $L_{A,üzem}$ háttérterhelést, ahol átlagos városi vagy települési zajt észleltünk, az MSZ 18150-1:1998 szabvány 6.4.1. szakasz *b)* bekezdés szerinti L_{A95} 95%-os A-hangnyomásszintet határoztuk meg.

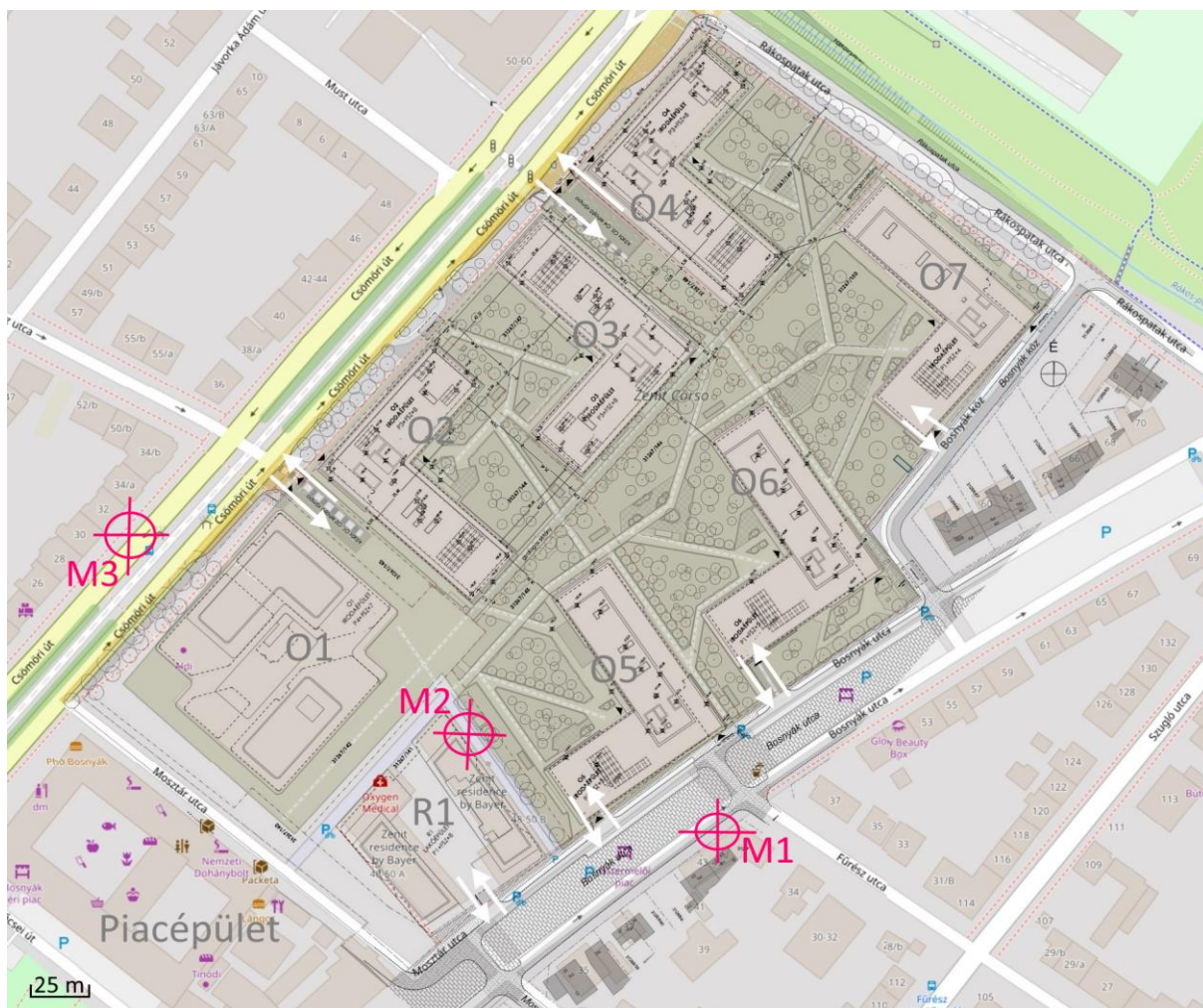
A zajszint háttérterhelést a vizsgált területen a **63. táblázat** mutatja.

Zajterhelési határérték teljesülésének helye	L _{AH,üzem}		L _{A95} 95%	
	nappal	éjjel	nappal	éjjel
(ZT1) Csömöri út 48. szám alatti lakóház	–	–	46,2 dB	38,8 dB
(ZT2) Csömöri út 40. szám alatti lakóház	–	–	44,4 dB	36,0 dB
(ZT3) Csömöri út 36. szám alatti lakóház	–	–	44,8 dB	36,4 dB
(ZT4) Csömöri út 32. szám alatti lakóház	46,8 dB	40,6 dB	–	–
(ZT5) Csömöri út 26. szám alatti lakóház	–	–	46,6 dB	36,0 dB
(ZT6) Csömöri út 20. szám alatti lakóház	48,8 dB	38,4 dB	–	–
(ZT7) Bosnyák utca 48-50. szám alatti lakóház	46,8 dB	40,2 dB	–	–
(ZT8) Bosnyák utca 43-45. szám alatti lakóház	40,2 dB	36,2 dB	–	–
(ZT9) Bosnyák utca 49. szám alatti lakóház	–	–	40,6 dB	34,0 dB
(ZT10) Bosnyák utca 55. szám alatti lakóház	–	–	40,8 dB	34,2 dB
(ZT11) Bosnyák utca 59. szám alatti lakóház	–	–	40,6 dB	34,8 dB
(ZT12) Bosnyák utca 65. szám alatti lakóház	–	–	42,0 dB	36,2 dB
(ZT13) Bosnyák utca 69. szám alatti lakóház	–	–	42,2 dB	36,6 dB
(ZT14) Bosnyák utca 58. szám alatti lakóház	–	–	44,2 dB	34,2 dB
(ZT15) Bosnyák utca 66. szám alatti lakóház	–	–	44,8 dB	34,4 dB
(ZT16) Rákospatak utca 6. szám alatti lakóház	–	–	44,8 dB	36,0 dB
(ZT17) Rákospatak utca 11. szám alatti lakóház	–	–	40,6 dB	32,8 dB
(ZT18) Csömöri út 62. szám alatti lakóház	44,4 dB	36,8 dB	–	–

63. táblázat A zajszint háttérterhelés a vizsgált területen

A felülvizsgálat idején az építési területen megvalósult épületek közül az O5 épület és a szomszédos területen lévő O1 épület próbaüzemére került sor. A próbaüzem mellett a két épület egyidejű működésétől származó zajterhelést műszeres méréssel határoztuk meg. A mérést és a mérési eredmények értékelését az MSZ19150-1:1998 szabványban leírt módszer szerint végeztük. A helyszíni mérésekre az O5 épület közelében került sor, amivel figyelembe vettük a működő O5 épületet, valamint a szomszédos építési területen lévő O1 épületet.

Az A-hangnyomásszinteket integráló hangnyomásszintmérő műszerrel rögzítettük. A mérési időt az állandó zaj ellenére, a biztonságra való törekvés érdekében és a környezet zavaró jellege miatt az MSZ 18150-1:1998 szabvány 4.3. bekezdés b) pontja szerint választottuk meg. A mérési idő a mért zajadatok vonatkozásában jellemző a vonatkoztatási időre, mérési pontonként legalább 10 perc volt. Az alapzajt az üzemtől távolodva olyan helyen mértük, ahol a zajforrás zaja már nem érvényesül, de az alapzaj azonos a mérési ponton fellépő alapzajjal, amit a zajszint háttérterhelés és a közlekedési zaj minimum értékeivel való összevetéssel ellenőriztünk, illetve kalibráltunk. A mérés megkezdése előtt és a mérés befejezése után akusztikus kalibrátorral ellenőriztük a méréshez használt mérőműszert. A vizsgálathoz kijelölt zajmérési pontok helyét a **23. ábrán** szemléltetjük.



23. ábra Zajmérés pontok helyzete

A vizsgálathoz kijelölt mérési pontok leírását a **64. táblázat**ban foglaltuk össze.

Zajmérés pont			
jele	helye	magassága	jellege
M1	Bosnyák útca 43-45. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	4,5 m	zajterhelési pont
M2	Bosnyák útca 48-50. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	4,5 m	zajterhelési pont
M3	Csömöri út 32. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	4,5 m	zajterhelési pont

64. táblázat A vizsgálathoz kijelölt mérési pontok leírása

A nappali mérési eredményeket a **65. táblázat**, a feldolgozott nappali mérési adatokat pedig a **66. táblázat** mutatja.

Mérési pont	Zaj jellege	A-hangnyomásszint $L_{Aeq,mért}$	Alapzaj L_{Aeq}	Alapzaj korrekció K_a	Egyenértékű A-hangnyomásszint, L_{Aeq}
M1	állandó	43,6 dB	38,8 dB	-1,7 dB	41,9 dB
M2	állandó	48,8 dB	42,4 dB	-1,1 dB	47,7 dB
M3	állandó	48,0 dB	44,2 dB	-2,3 dB	45,7 dB

65. táblázat Mérési eredmények nappal

Mérési pont	L_{Aeq}	$K_{imp.}$	$K_{ton.}$	$L_{AM,j}$	$T_{v,j}$	T_M	L_{AM}
M1	41,9 dB	0 dB	0 dB	41,9 dB	8,0 óra	8,0 óra	42 dB
M2	47,7 dB	0 dB	4,2 dB	51,9 dB	8,0 óra	8,0 óra	52 dB
M3	45,7 dB	0 dB	0 dB	45,7 dB	8,0 óra	8,0 óra	46 dB

66. táblázat Mérési adatok feldolgozása nappal

Az éjszakai mérési eredményeket a 67. táblázat, a feldolgozott éjszakai mérési adatokat pedig a 68. táblázat mutatja.

Mérési pont	Zaj jellege	A-hangnyomásszint $L_{Aeq,mért}$	Alapzaj L_{Aeq}	Alapzaj korrekció K_a	Egyenértékű A-hangnyomásszint, L_{Aeq}
M1	állandó	40,8 dB	34,6 dB	-1,2 dB	39,6 dB
M2	állandó	42,8 dB	38,0 dB	-1,7 dB	41,1 dB
M3	állandó	42,6 dB	38,8 dB	-2,3 dB	40,3 dB

67. táblázat Mérési eredmények éjjel

Mérési pont	L_{Aeq}	$K_{imp.}$	$K_{ton.}$	$L_{AM,j}$	$T_{v,j}$	T_M	L_{AM}
M1	39,6 dB	0 dB	0 dB	39,6 dB	0,5 óra	0,5 óra	40 dB
M2	41,1 dB	0 dB	0 dB	41,1 dB	0,5 óra	0,5 óra	41 dB
M3	40,3 dB	0 dB	0 dB	40,3 dB	0,5 óra	0,5 óra	40 dB

68. táblázat Mérési adatok feldolgozása éjjel

A megítélési zajterhelés értékelését a 69. táblázatban foglaltuk össze.

Zaj kibocsátási/zajterhelési határérték teljesülésének helye	E = L_{AM}		Követelmény, K	
	nappal	éjjel	nappal	éjjel
Bosnyák utca 43-45. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	42 dB	40 dB	50 dB	40 dB
Bosnyák utca 48-50. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	52 dB	41 dB	55 dB	45 dB

Zajkibocsátási/zajterhelési határérték teljesülésének helye	E = L _{AM}		Követelmény, K	
	nappal	éjjel	nappal	éjjel
Csömöri út 32. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	46 dB	40 dB	50 dB	40 dB

69. táblázat A megítélési zajterhelés értékelése

A vizsgált zaj szubjektív megítélés szerint a zajforráshoz legközelebb lévő mérési pontban tartalmazott tisztahangú összetevőt. A tényleges helyzet ellenőrzése céljából az MSZ 18150-1:1998 szabvány 4.1.6. bekezdés szerinti méréssel ellenőriztük a terc-hangnyomásszintek jelenlétét. A méréssel kimutatott zaj nem volt impulzusos, ezért az impulzus korrekció értéke minden mérési pontban $K_{imp} = 0$ dB.

E: vizsgálati eredmény.

K: követelményérték az MSZ 18150-1:1998 szabvány 5.5.2. pont alapján.

A zajmérési pontok a vizsgált környezeti zajforrásnak helyet adó telekingatlan határától mért 100 m-nél kisebb távolságban helyezkednek el. Az MSZ 18150-1:1998 szabvány 2. táblázata szerint a zajterhelés a követelményértéknek megfelel, amennyiben $E \leq K$. A vizsgált épületektől származó zaj minősítése megfelel.

A helyszíni műszeres zajmérés eredménye alátámasztja a hangterjedés-számítás eredményét, miszerint a megvalósult épületek zajszint hatásterülete zaj ellen védendő épületeket érint. A hatásterület pontos lehatárolása csak a valamennyi épület egyidejű működése mellett elvégzett zajmérés alapján lesz lehetséges. A hatásterületen lévő ingatlanokat a jelenlegi ismeretek szerint soroljuk fel.

A hatásterület vonalában a határértéket a mért háttérterhelés alapján állapítottuk meg. A hatásterület lehatárolásakor a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (3) bekezdése alapján az éjjel napszakot vettük figyelembe, mivel a hangterjedés-számítás és a helyszíni zajmérés eredménye egyaránt alátámasztotta, hogy éjjel alakul ki a nagyobb hatásterület. A hatásterület határán a határértéket az éjjel mért háttérterhelés alapján a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés *b*) pontja szerint határoztuk meg, miszerint

a hatásterület határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB.

A hatásterület kiterjedése a hangnyomásszinteket szemléltető ábrán követhető.

A hatásterületen lévő ingatlanok: Csömöri út 48. szám és 31260/229 hrsz., Csömöri út 46. szám és 31260/223 hrsz., Csömöri út 42-44. szám és 31260/222 hrsz., Csömöri út 480. szám és 31260/217 hrsz., Csömöri út 38. szám és 31260/213 hrsz., Fűrész utca 53. szám és 31260/212 hrsz., Csömöri út 23/B. szám és 31260/28 hrsz., Bosnyák utca 48-50. szám és 31267/141 hrsz., Bosnyák utca 39. szám és 31268/40 hrsz., Bosnyák utca 41. szám és 31268/41 hrsz., Bosnyák utca 43-45. szám és 31268/44 hrsz., Fűrész utca 37. szám és 31368/47 hrsz., Bosnyák utca 49. szám és 31268/48 hrsz., Bosnyák utca 51. szám és 31268/49 hrsz., Bosnyák utca 53. szám és 31268/50 hrsz., Bosnyák utca 55. szám és 31268/51 hrsz., Bosnyák utca 457. szám és 31268/52 hrsz., Bosnyák utca 59. szám és 31268/57 hrsz., Bosnyák utca 61. szám és 31268/60 hrsz., Bosnyák utca 63. szám és 31268/61 hrsz., Bosnyák utca 65. szám és 31268/64 hrsz., Bosnyák utca 58. szám és 31268/56 hrsz., Bosnyák utca 60. szám és 31268/57 hrsz., Bosnyák utca 62. szám és 31268/58 hrsz., Bosnyák utca 64. szám és 31268/59 hrsz., Bosnyák utca 66. szám és 31268/60 hrsz., Bosnyák utca 68. szám és 31268/64 hrsz., Bosnyák utca 70. szám és 31268/65 hrsz., Rákospalota utca 6. szám és 31268/63 hrsz., Rákospalota utca 4. szám és 31268/65 hrsz. alatti lakóházak.

3.5.7. Kapcsolódó közúti forgalomtól származó zaj

A közúti forgalomtól származó zaj megítélése érdekében helyszíni zajmérést végeztünk az építmény kapcsolódó forgalmával érintett utak környezetében.

Mérés eredményének meghatározása:

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{\sum t_i} \sum_i (t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Aeq,i}}) \right] + K \text{ dB}$$

$L_{Aeq,i}$ az i -edik mérési szakaszban mért alapzaj szerint korrigált (ha szükséges) egyenértékű A-hangnyomásszint;

t_i az i -edik mérési szakasz időtartama, esetünkben minden mérésnél 1 800 s;

K a napszak szerinti korrekció, ami nappal 0 dB, éjjel -3 dB.

A nappali közlekedési zajvizsgálat eredményeit a **70. táblázat**, az éjszakai közlekedési zajvizsgálat eredményeit pedig a **71. táblázat** mutatja.

Vizsgált útszakasz	Mért A-hangnyomásszint, L_{Aeq}	Vizsgált időszakok	Megítélési zaj $L_{AM,kö}$
Csömöri út	67,0 dB	06-10 óra	67,0 dB
	65,5 dB	14-17 óra	
	68,2 dB	18-22 óra	
Bosnyák utca	58,6 dB	06-10 óra	58,0 dB
	56,3 dB	14-17 óra	
	58,8 dB	18-22 óra	
Bosnyák köz – Rákospatak utca	60,6 dB	06-10 óra	60,8 dB
	59,8 dB	14-17 óra	
	61,8 dB	18-22 óra	
Thököly út	71,7 dB	06-10 óra	72,1 dB
	70,4 dB	14-17 óra	
	73,5 dB	18-22 óra	
Csömöri út külső szakasz	68,4 dB	06-10 óra	67,8 dB
	65,6 dB	14-17 óra	
	68,7 dB	18-22 óra	
Nagy Lajos király útja Örs tere felé	69,8 dB	06-10 óra	69,4 dB
	67,9 dB	14-17 óra	
	70,1 dB	18-22 óra	
Nagy Lajos király útja M3 ap. felé	69,4 dB	06-10 óra	69,6 dB
	67,1 dB	14-17 óra	
	71,4 dB	18-22 óra	

70. táblázat Közlekedési zajvizsgálat eredményei nappal

Vizsgált útszakasz	Mért A-hangnyomásszint, L_{Aeq}	Vizsgált időszakok	Megítélési zaj $L_{AM,kö}$
Csömöri út	64,2 dB	22-23 óra	60,6 dB
	62,8 dB	05-06 óra	
Bosnyák utca	54,2 dB	22-23 óra	50,3 dB
	52,2 dB	05-06 óra	
Bosnyák köz – Rákospatak utca	56,8 dB	22-23 óra	53,2 dB
	55,6 dB	05-06 óra	
Thököly út	68,8 dB	22-23 óra	65,4 dB
	68,0 dB	05-06 óra	
Csömöri út külső szakasz	64,0 dB	22-23 óra	60,4 dB
	62,6 dB	05-06 óra	
Nagy Lajos király útja Örs tere felé	66,6 dB	22-23 óra	62,8 dB
	64,8 dB	05-06 óra	
Nagy Lajos király útja M3 ap. felé	65,8 dB	22-23 óra	62,0 dB
	64,0 dB	05-06 óra	

71. táblázat Közlekedési zajvizsgálat eredményei éjjel

A közlekedési zajmérés eredményét összevetettük a korábbiakban az építés megkezdése előtt a területen elvégzett közlekedési zajvizsgálat eredményével (**72. táblázat**).

Vizsgált útszakasz	Korábbi közúti zaj		Jelenlegi közúti zaj	
	nappal	éjjel	nappal	éjjel
Csömöri út	70,8 dB	61,0 dB	67,0 dB	60,6 dB
Bosnyák utca	59,1 dB	50,1 dB	58,0 dB	50,3 dB
Bosnyák köz – Rákospatak utca	63,3 dB	56,1 dB	60,8 dB	53,2 dB
Thököly út	nem történt mérés		72,1 dB	65,4 dB
Csömöri út külső szakasz	nem történt mérés		67,8 dB	60,4 dB
Nagy Lajos király útja Örs tere felé	nem történt mérés		69,4 dB	62,8 dB
Nagy Lajos király útja M3 ap. felé	nem történt mérés		69,6 dB	62,0 dB

72. táblázat Közlekedési zajvizsgálatok eredményei

A Csömöri út esetében az elvégzett burkolat felújítás és a sávkorrekció után nappal 3,8 dB-es zajszint-csökkenés következett be, amiben a korszerű és jó minőségű útburkolatnak, valamint a kiépített lámpás forgalomszabályozásnak kiemelkedő szerep jut. A Bosnyák utcában kismértékű zajscsökkenés mutatható ki, ami szintén az útburkolat felújításából és a lakóutca forgalomszabályozásából következik. Több érintett út vonatkozásában korábban nem történt közlekedési zajmérés, amit jelen felülvizsgálat keretében pótolunk.

A kapcsolódó közúti forgalom miatt kialakuló zajt és rezgést a hatótényező vonatkozásában vizsgáltuk. A vizsgálati eredmény azt a legrosszabb állapotot szemlélteti, amikor a járművek azonos útvonalon haladnak érkezéskor és induláskor. Az $L_{Aeq}(7,5)$ vonatkoztatási egyenértékű

hangnyomásszint az útszakaszok mentén kijelölt 7,5 m-es vonatkoztatási pontra vonatkozik. Épülethomlokzatok előtt az épületek és a közút akusztikai középvezetési távolsága függvényében ennél kisebb zajszint alakul ki. A vizsgált környezetben a közlekedési zajmérés alkalmával mértük az áthaladó járműfolyam átlagos sebességét. Ehhez két referenciapontot jelöltünk ki, mértük a pontok közötti távolságot és a megtett út időtartamát, az út és az idő alapján számoltuk az átlagos sebességet. A sebességet befolyásolják a térség forgalmi viszonyai, a kereszteződések lámpás forgalomszabályozása. A helyszínen tapasztaltak szerint a lámpás szabályozás hatékonyan csökkenti a járművek sebességét folyamatos lassításra és megállásra kényszerítve az autósokat. Átlagos sebesség a Csömöri úton és a Nagy Lajos király útján 30 km/h, a Thököly úton és a Csömöri út külső szakaszon 36-40 km/h, a Bosnyák közben és a Rákospatak utcában 20 km/h, a Bosnyák utcában 25-30 km/h. A Lőcsey utcában és a Bosnyák utcában 30 km/h sebességkorlátozás van érvényben táblával jelzett módon, illetve forgalomlassító küszöb is épült az utcákban. A napi forgalmat és óraforgalmat a **73. táblázat** mutatja.

Útszakasz	Évi átlagos napi forgalom, ÁNF	Évi átlagos nappali óraforgalom, Q _n
Csömöri út	4328 j/nap	270,5 j/óra
Bosnyák utca	492 j/nap	30,8 j/óra
Bosnyák köz – Rákospatak utca	724 j/nap	45,3 j/óra
Thököly út	2346 j/nap	146,6 j/óra
Csömöri út külső szakasz	2346 j/nap	146,6 j/óra
Nagy Lajos király útja Örs tere felé	1173 j/nap	73,3 j/óra
Nagy Lajos király útja M3 ap. felé	1173 j/nap	73,3 j/óra

73. táblázat A napi forgalom és az óraforgalom

A számított egyenértékű A-hangnyomásszintet az útszakaszok mentén a **74. táblázat** tartalmazza.

Útszakasz	L _{Aeq} (7,5) vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint nappal (6-22 h)
Csömöri út	64,7 dB
Bosnyák utca	55,2 dB
Bosnyák köz – Rákospatak utca	58,3 dB
Thököly út	61,5 dB
Csömöri út külső szakasz	61,5 dB
Nagy Lajos király útja Örs tere felé	59,0 dB
Nagy Lajos király útja M3 ap. felé	59,0 dB

74. táblázat Számított egyenértékű A-hangnyomásszint az útszakaszok mentén

A Bosnyák utca esetén a burkolatok felújítása után – ami kiterjedt a két nyomvonal között lévő piaci árusítók helyekre is – létrejött egy nyomvonal a lakóházak oldalán és egy nyomvonal az irodaépületek telekhatárán. Az irodák be- és kijárata értelemszerűen az irodák előtti útról nyílik, ezért a létesítményhez tartozó forgalom kényszerűen ezt a nyomvonalat veheti igénybe. A piaci árusítók helyek forgalom elől elzárt területek, amelyek oldalán párhuzamos jármű parkolóhelyek létesültek. A lakóházak előtti nyomvonal egyirányú a Rákospatak utca irányába. Mivel az irodák

kapcsolódó forgalma a lakóépületektől távoli nyomvonalat érint, a lakóházak beépítési vonalában fellépő zajterhelést a környezeti adottságra figyelemmel hangterjedés-számítással határoztuk meg. A számított A-hangnyomásszinteket a Bosnyák utca és Bosnyák köz környezetében a **24. ábra** szemlélteti.



24. ábra Számított A-hangnyomásszintek a Bosnyák utca és a Bosnyák köz környezetében

A számított egyenértékű A-hangnyomásszinteket a lakóházak telekhatárán a **75. táblázatban** foglaltuk össze.

Észlelési pont helye	$L_{Aeq}(d,h)$ számított egyenértékű A-hangnyomásszint
(ZT1) Bosnyák utca 43-45.	45,2 dB
(ZT2) Fűrész utca 37.	41,0 dB
(ZT3) Bosnyák utca 49.	43,6 dB
(ZT4) Bosnyák utca 55.	42,1 dB

75. táblázat Számított egyenértékű A-hangnyomásszint a lakóházak telekhatárán

A kapcsolódó közúti forgalomból eredő hatótényezőt az épületekhez tartozó legnagyobb forgalmi terhelés mellett számolt hangnyomásszint-növekmény alapján mutatjuk be (**76. táblázat**).

Közút	Jelenlegi $L_{Aeq}(7,5)$	Járulékos $L_{Aeq}(7,5)$	Hangnyomásszint-növekmény	Értékelés
Csömöri út	67,0 dB	64,7 dB	2,0 dB	< 3 dB
Bosnyák utca	58,0 dB	45,2 dB	0,2 dB	< 3 dB
Bosnyák köz – Rákospatak utca	60,8 dB	58,3 dB	1,9 dB	< 3 dB
Thököly út	72,1 dB	61,5 dB	0,4 dB	< 3 dB
Csömöri út külső szakasz	67,8 dB	61,5 dB	0,9 dB	< 3 dB
Nagy Lajos király útja Örs tere felé	69,4 dB	59,0 dB	0,4 dB	< 3 dB
Nagy Lajos király útja M3 ap. felé	69,6 dB	59,0 dB	0,4 dB	< 3 dB

76. táblázat A-hangnyomásszint növekmény az utak mentén

Az építmény közelében lévő utak mentén a hangnyomásszint-növekmény 0,2-2,0 dB, a zajszint-változás mértéke egyetlen közút esetén sem éri el a 3 dB-es szubjektív észlelési határt, illetve a hatásterületre a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) bekezdésben – jelen eljárásban a zaj jobb megítéléséhez alkalmazott esetben – megállapított követelményt. Mivel a távolabb lévő útszakaszokon megoszlik a forgalom, a zajszint csökkenése mellett a hangnyomásszint-növekmény értéke is elhanyagolható mértékű lesz. A legnagyobb zajszint-változás a Bosnyák köz és a Rákospatak utca, valamint a Csömöri út mentén alakul ki.

3.5.8. Rezgés

A létesítmény rezgésforrásai az épületek tetején a gépészeti udvarokban lévő épületgépészeti berendezések. A rezgésforrások környezetében az elhelyezkedésből adódóan nincs olyan épület vagy épületrész, amelynél a rezgés elleni védelemről a források vonatkozásában gondoskodni kell. Az épületekkel nem létesül egyéb, talajszinten lévő rezgésforrás. Épületet károsító rezgéshatással a rezgésforrások működésével nem kell számolni. A kapcsolódó forgalom nem érint rezgés szempontból érzékeny épületet. A közúti forgalommal érdemi rezgésjelenség nem alakul ki, amit a helyszínen ellenőriztünk. Környezeti rezgésterhelés-növekedést a járművek elhaladásával egyik út, illetve egyik terület esetén sem észleltünk, a súlyozott rezgésgyorsulás nem éri el az érzékelési küszöbszintet. Érdemi rezgésjelenség hiányában rezgés hatásterület az épületek vonatkozásában nem állapítható meg.

3.5.9. Zaj és rezgés összefoglalás

A zaj és rezgés felülvizsgálat keretében helyszíni műszeres mérés, valamint hangterjedésszámítással vizsgáltuk az építmény területén megvalósult épületektől származó zaj és zajszint hatásterületet. A vizsgálatnál felhasználtuk az O5 épületnél a használatbavételhez elvégzett zajmérés – rendelkezésünkre bocsátott mérési jegyzőkönyv alapján – eredményeit. Amelyik épületnél az épületgépészet próbaüzemben működik, a megbízó képviselőjével egyeztetett működési állapot mellett helyszíni műszeres mérést végeztünk. Mivel az épületek többsége a használatbavétel előtti stádium miatt nem működik, a hatásterületet hangterjedésszámítással határoztuk meg. A számítás a működő zajforrásoktól származó zaj mérésén alapul, a mért A-hangnyomásszinteket használtuk fel a számításhoz szükséges hangteljesítményszint, mint alapadat megállapításához.

Az elvégzett műszeres zajmérés eredménye és a hangterjedésszámítással nyert adatok szerint a létesítmény zajszint hatásterülete zaj ellen védendő épületeket érint a Csömöri út és a Bosnyák utca környezetében. A vizsgálatot az összes épület egyidejű működésére végeztük el, ami a legnagyobb hatásterületi kiterjedéshez vezet. Mivel feltételezhető, hogy éjjel a használat hiányában is üzemelnek csökkentett teljesítménnyel az épületgépészeti rendszerek, éjjel is lesz zajkibocsátás, ezért a hatásterület határvonalát az éjjeli időszakra jelöltük ki.

Az épületektől származó környezeti zaj ellenőrző mérése az egymás melletti elhelyezkedésből és az épületfunkciókból adódó körülmény miatt akkor lesz indokolt, amikor valamennyi épület használatbavétele megtörténik és valamennyi épületnél üzemelnek az épületgépészeti berendezések. A külön-külön történő zajmérést nem javasoljuk, az egyes épületek elkülönült kezelésével a zajszint hatásterület átfedését támasztják alá a zajmérési adatok, ami nehézkese, bizonytalanná teszi az építmény zajkibocsátási határértékének megállapítását. Kijelenthető, hogy az építményre – ami kiterjed valamennyi irodaépületre – a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10. § (1) bekezdése alapján a környezeti zajforrás üzemeltetője köteles a területi környezetvédelmi hatóságtól környezeti zajkibocsátási határérték megállapítását kérni. Az elvégzett zajvizsgálat alapján a zajkibocsátási határérték betartásának feltételeit az építető, illetve az üzemeltető megteremtette. Az építmény környezetében teljesülnek a zajkibocsátási határérték alapját jelentő 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben megállapított L_{TH} zajterhelési határértékek.

Az épületek vonatkozásában a határértékek ellenőrző zajmérését az üzemszerű és funkcionális használat megkezdését követően, a használatbavétel után – ideértve a használatbavételi eljárást is – javasoljuk elvégezni.

Az építményhez kapcsolódó közúti forgalom zajhatását helyszíni zajmérés, az utak mentén jelenleg kimutatható közúti zaj és a korábban elvégzett közlekedési zajmérés eredményének összevetésével, valamint a becsült forgalomtól származó közúti zaj számításával vizsgáltuk. A korábbi és a jelenlegi zajvizsgálat alapján megállapítható, hogy a közelmúltban az építmény környezetében lévő utakon elvégzett burkolatcsere, nyomvonal felújítás és a bevezetett forgalomtechnikai szabályozás – kereszteződésekben lámpás forgalomirányítás, egyirányú út kijelölése – kedvező hatást gyakorol a közúti zajhelyzetre a zajterhelés csökkenését idézte elő. A kisebb mértékű alapállapotú zaj figyelembevételével a közúti zajszint-növekmény a korábbi vizsgálati eredményekhez képest nagyobb mértékű, de még ebben a helyzetben sem éri el a 3 dB-es szubjektív észlelési határt. A legnagyobb zajszint-növekmény a Csömöri út, a Bosnyák köz és a Rákospatak utca mentén alakul ki. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 14. § (2) bekezdés, valamint a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 8. § a) pont alapján a közútkezelőnek nincs intézkedési kötelezettsége, a közútkezelői hatáskört érintően határérték túllépés nem éri el, illetve nem haladja meg a 10 dB-t.

A létesítmény rezgésforrásai az épületek tetején a gépészeti udvarokban lévő épületgépészeti berendezések. Az épületekkel nem létesül egyéb, talajszinten lévő rezgésforrás. A kapcsolódó forgalom nem érint rezgés szempontból érzékeny épületet. A közúti forgalommal érdemi rezgésjelenség nem alakul ki, amit a helyszínen ellenőriztünk. Az építmény és az épületekhez vezető utak környezetében az elhelyezkedésből adódóan nincs olyan épület vagy épületrész, amelynél a rezgés elleni védelemről a források vonatkozásában gondoskodni kell. Épületet károsító rezgéshatással nem kell számolni. Az esetleges rezgéshatást a helyszínen ellenőriztük, de környezeti rezgésterhelés-növekedést egyik út, illetve egyik terület esetén sem észleltünk, a súlyozott rezgésgyorsulás egyetlen alkalommal sem érte el az érzékelési küszöbszintet. Érdemi rezgés hiányában rezgés hatásterület az épületek vagy a kapcsolódó forgalom vonatkozásában nem állapítható meg.

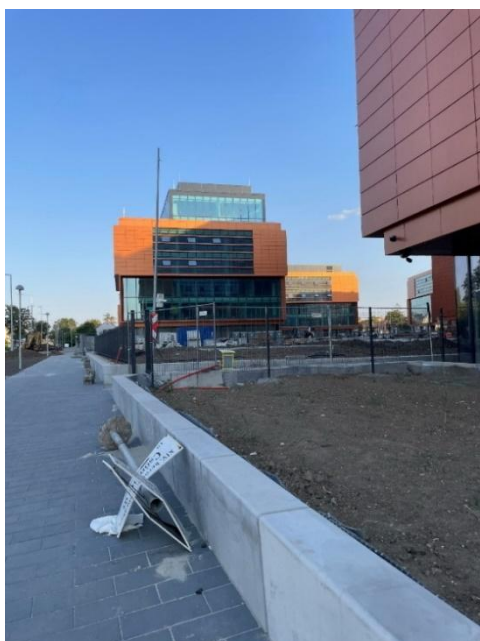
Az építmény az ellenőrző zajmérésre és a hatásterületre kiterjedő megállapítások teljesítése mellett megfelel a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletben és a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben megállapított követelményeknek.

3.6. Táj- és élővilág-védelem

3.6.1. Előzmények, projekt bemutatása

A Beruházó a XIV. kerület területén irodaházakat épített a Zugló City Center projekt II. és III. ütemének részeként. A projekt I. üteme átadásra került, amelynek keretében lakóépületek is kivitelezésre kerültek.

A II-III. ütem építése jelenleg is zajlik, a munkálatok nagy része elkészült, a területen jelenleg munkagépek és építési konténerek találhatóak, amelyek irodai funkciót, a munkások számára öltöző- és pihenő helyét, valamint őrzési és beléptetési feladatokat ellátó porta szerepet töltenek be. Az építési területre a belépés engedély nélkül nem lehetséges, a terület a Bosnyák utca felől belátásvédelemmel ellátott kerítéssel van körül határolva, a többi oldalon az átlátást engedő kerítés zárja ki az illetékteleneket (**25. ábra**).



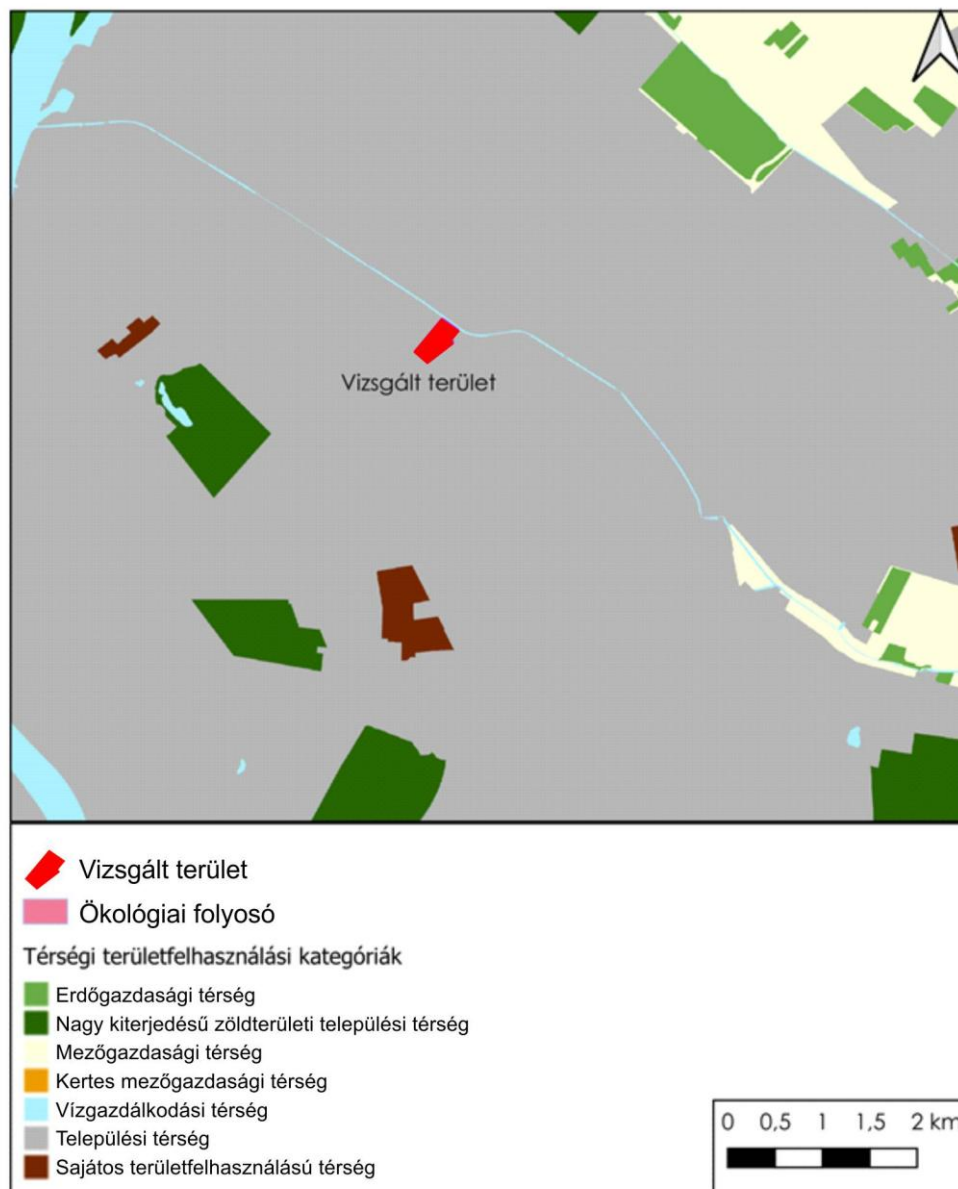
A kerítés és építési terület
a Rákospatak utca felől



A kerítés és építési terület a Bosnyák utca felől

25. ábra Jelenlegi állapot néhány fényképe

A beruházási területet mind az Országos Területrendezési Terv (OTrT), mind a Budapest Agglomeráció Területrendezési Terve (BATrT) települési térség területfelhasználási kategóriába sorolja. A területtől északkeletre húzódó Rákospatakot a két területrendezési terv egyaránt a vízgazdálkodási térség övezetébe sorolja (**26. ábra**).



26. ábra Területrendezési terv területfelhasználási kategória és a vizsgálati terület elhelyezkedése
(forrás: Országos Területrendezési Terv (OTrT))

3.6.2. Élővilág, védett természeti területek

Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

Az elvégzett vizsgálatok alapján a területen folytatott tevékenységek élővilág-védelmi szempontból jelentkező hatásai az alábbiakban összegezhetők:

- területfoglalás, zöldfelület-csökkenés,
- az építési területen belül és annak közvetlen környezetében jelentkező zaj-, levegő- és porszennyezés,
- új, mesterségesen kialakított és kertészeti módszerekkel fenntartott zöldfelületek kialakulása.

A kivitelezési munkálatok kezdetekor a korábbi zöldfelületek megszűntek. Kijelenthető, hogy már a beépítések előtti zöldfelületek természetessége is csekély volt a területhasználatok, évszázados intenzív antropogén hatások következtében. A jelenleg megvalósítás alatt álló beruházás közvetlenül nem érint természetvédelmi szempontból kiemelten értékes élőhelyeket, hosszabb ideje nem funkcionál védett faj élő- és/vagy szaporodó helyeként, ezért a tevékenység folytatásával természetvédelmi szempontból értékes élőhelyvesztés – tekintettel a beruházás készültségi szintjére – a jelen állapotban már nem várható. Ugyanakkor a munkálatok átmeneti zavaró hatással járhatnak a környező területek élővilágára is.

A területen jelentős tereprendezési munkálatokat végeztek, amely után a beépítések és a burkolatok mellett parkosított felületek kialakítása jelenleg is folyamatban van. A beépítések következtében a zöldfelületek csökkentek, a biológiailag inaktív felületek aránya nőtt. Az építkezés jelen fázisában az épületek, burkolatok több mint 90%-os készültségűek, a zöldfelületek (parkosított területek, növényágyások, tetőkertek, fasorok) kialakítása is 80%-90%-os.

Az építési területen belül és annak közvetlen környezetében jelentkező zaj-, levegő- és porszennyezés a legtöbb építési munka velejárója, hatása átmeneti: a kivitelezés időtartamára korlátozódik. Az üzemelés időszakában ezek a terhelések már mérsékeltebben jelentkeznek – elsősorban a gépjárműforgalomból származó terhelések formájában.

A tervezett új városcsözpont létesítése során új, mesterségesen kialakított és kertészeti módszerekkel fenntartott zöldfelületeket hoznak létre. Ezek kialakítása folyamatban van, készültségük 80-90%-os.

Védett természeti területek

Országos jelentőségű védett természeti területek

A beruházás területe egyedi jogszabály által kijelölt országos jelentőségű védett természeti területet és a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (a továbbiakban: TVT) 22.§ (2) bekezdés alapján ex lege védett természeti terület nem érint.

A legközelebbi országos jelentőségű védett természeti terület a Fővárosi Állat- és Növénykert TT, amely légvonalban körülbelül 2400 méterre helyezkedik el a területtől nyugati irányban (**27. ábra**).

A legközelebbi európai közösségi jelentőségű Natura 2000 területek

A közvetlen és a közvetett hatásterületek sem érintenek az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004 (X. 8.) Korm. rendelet és az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet által meghatározott Natura 2000 területet.

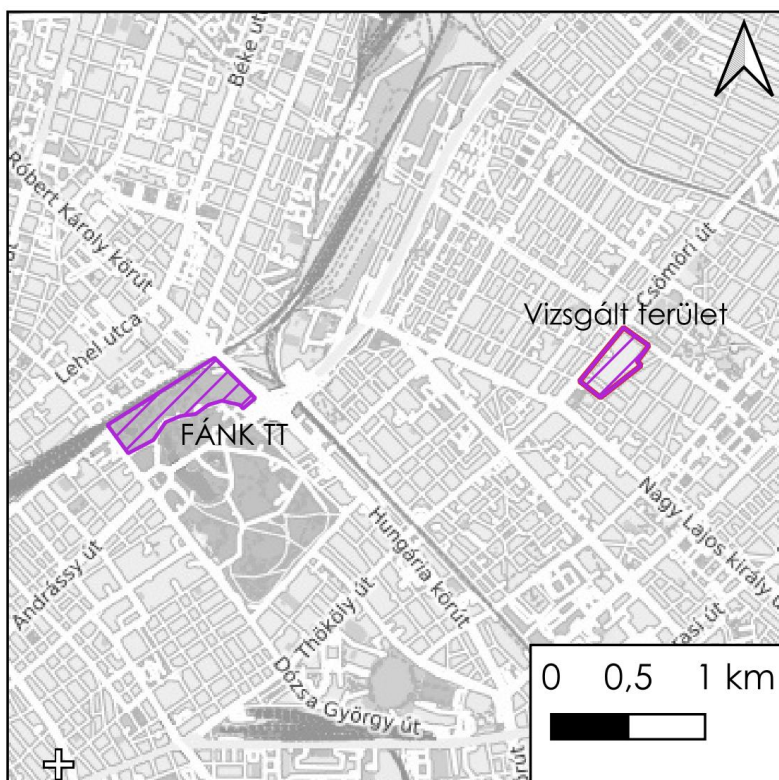
Az épülő épületkomplexumhoz legközelebbi Natura 2000 terület a „Duna és ártere” SAC (HUDI20034), amely mintegy 5 900 méter távolságban található, DNy-i irányban (**28. ábra**).

Országos Ökológiai Hálózat

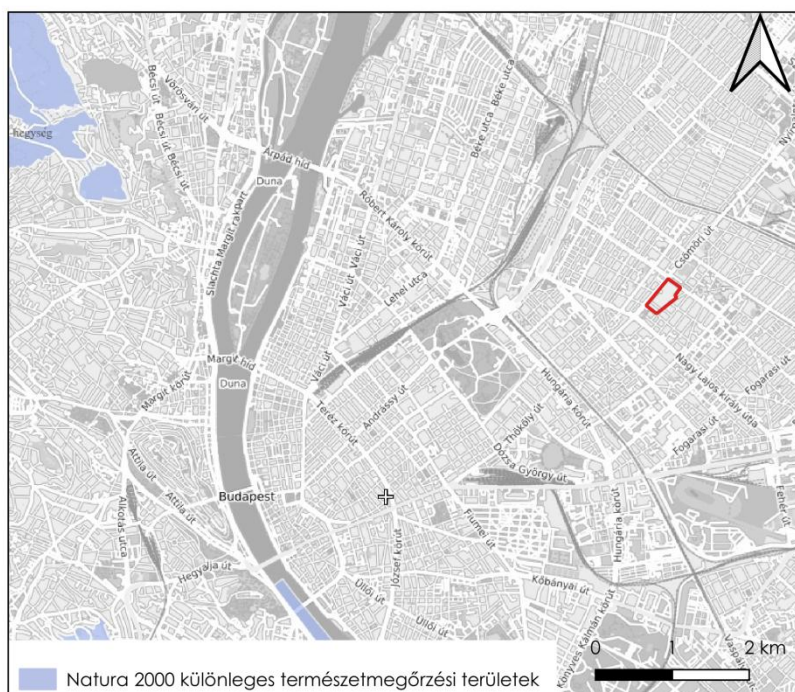
A tervezett beruházás nem érinti a Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 4. § 34., 35., 36. bekezdésében meghatározott ökológiai hálózatot. A beruházás területétől közvetlenül északra a Rákospatak menté az Országos Ökológiai hálózat ökológiai folyosója (**29. ábra**).

Egyéb védettség

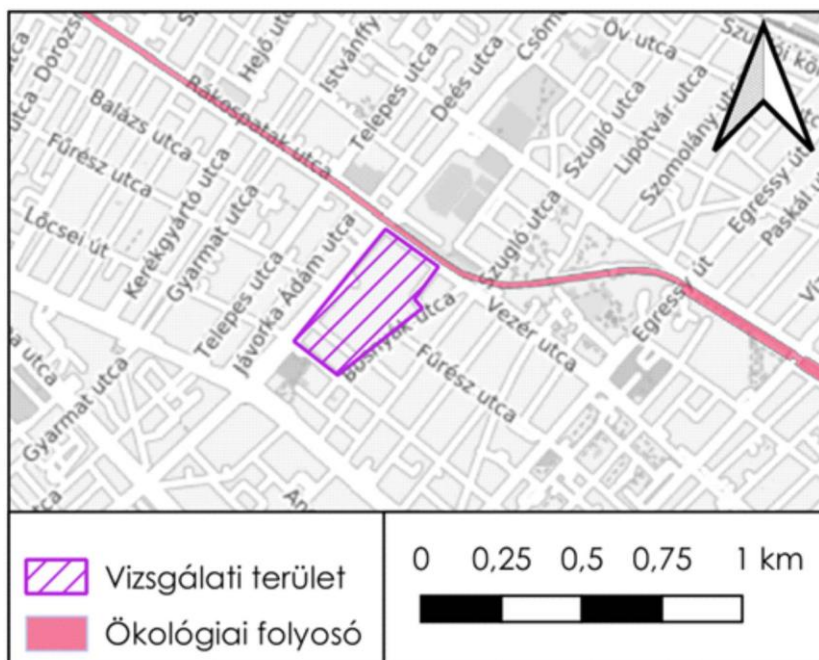
A TVT 6. § (3) bekezdése bevezette az egyedi tájérték fogalmát, ilyennek tekinthető objektum a területen nem található. A vizsgált terület nem áll helyi védelem alatt.



27. ábra A Fővárosi Állat- és Növénykert elhelyezkedése a vizsgálati területhez képest (forrás: OKIR 2025.09.)



28. ábra A területhez legközelebb eső Natura 2000 különleges természetmegőrzési terület



29. ábra Az Országos Ökológiai Hálózat folyosójának elhelyezkedése a vizsgálati területhez képest

3.6.3. Növényvilág

Az elvégzett vizsgálatok alapján a területen folytatott tevékenységek élővilág-védelmi szempontból jelentkező hatásai az alábbiakban összegezhetők:

- területfoglalás, zöldfelület-csökkenés,
- az építési területen belül és annak közvetlen környezetében jelentkező zaj-, levegő- és porszennyezés,
- új, mesterségesen kialakított és kertészeti módszerekkel fenntartott zöldfelületek kialakulása.

A terület potenciális vegetációja a nyílt homokpusztagyepek és homoki sztyepprétek, melyek mára szinte teljesen eltűntek (Boromisza, Virág, 2022, 7.o).

Az eredeti állapotot degradált felületek, inváziós fajok jelenléte és fenntartási hiányosságok jellemezték.

„A terület ÉNy-i részén erősen leromlott állapotú betonos tenispályák, degradálódott, inváziós fajokkal benőtt rombolt felületek találhatóak. Jelenleg már csak néhány fa található a területen, főként nyárfák, valamint inváziós fajként van jelen a mirigyes bálványfa. A terepbejárás során megfigyeltük, hogy a beruházással érintett telek közvetlen környezete sok helyen elhanyagolt, jellemző a szemetelés, illegális hulladéklerakás.” (Boromisza, Virág, 2022, 16.o).

A területen korábban az alábbi fafajok voltak jellemzőek:

- fekete nyár (*Populus nigra 'Italica'*),
- nyugati osterfa (*Celtis occidentalis*),
- zöld juhar (*Acer negundo*),
- mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*).

A fenti fajok közül a zöld juhar és a mirigyes bálványfa Magyarországon idegenhonos és inváziós fajnak számít, ezeknek a telepítése tilos, mivel veszélyezteti az őshonos flóra diverzitását. Ezeken kívül található volt még díszkörte, cseresznyefélék, juhar és pagodafa is, elszórtan, nem jelentős mennyiségben.

A beruházás miatt a területen található legtöbb fa a kivitelezés kezdetekor kivágásra került. A megmaradó fákon faápolói kezelést végeztek és az építés idejére szabvány szerinti védelemmel (pl. kalodázás) látták el őket. Ahol lehetőség volt rá (a fa mérete ezt lehetővé tette), ott a kivágás helyett a meglévő fát átültették.

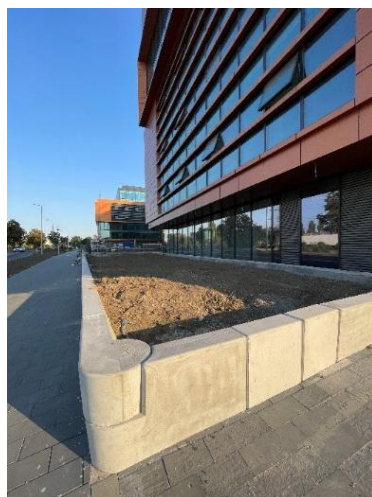
A beruházással összefüggésben nem csak az érintett ingatlanokon, hanem a környező utakon, utcákban is fatelepítések történtek. A megújult Csömöri út mentén, a házak felőli oldalon és a buszsávot a többi járműtől elválasztó kiemelt sávban négyes fasor telepítése történt - a fákat fatörzsvédelemmel és karókkal látták el. Ültetésre került többek között juhar (*Acer platanoides*, *Acer campestre*), hárs (*Tilia platyphyllos*) és gyertyán (*Carpinus betulus*). A fákon kívül cserjéket és évelőket is telepítettek pl. mályvacserje (*Hibiscus syriacus*), fagyal (*Ligustrum ovalifolium*), som (*Cornus stolonifera*), lonc (*Lonicera pileata*) és macskamenta (*Nepeta x faasseni*) stb. A fiatal, frissen ültetett fák hármastámrendszerrel és öntözőszákkal lettek ellátva.

Az építési területen belül nem készült még el az összes kiemelt és nem kiemelt növényágyás kialakítása, ezeken a zöldfelületeken a növények részben még beültetésére várnak.

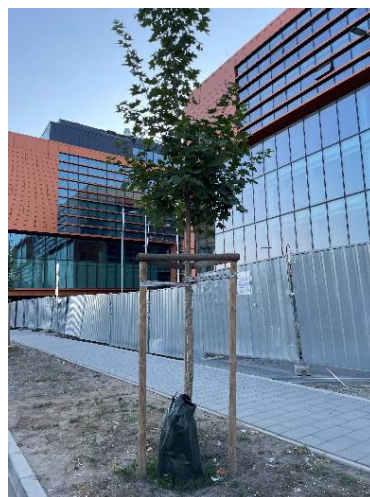
A zöldfelületek öntözőrendszerrel vannak ellátva, amely biztosítja a növények fejlődését, ezáltal a mielőbbi minőségi zöldfelületek kialakulását, valamint a későbbi fenntartási munkálatok optimalizálását. A fák, cserjék és évelők mind segítik a terület mikroklimatikus adottságainak javítását azáltal, hogy párologtatás útján vizet juttatnak a levegőbe. Emellett esztétikai és funkcionális (pl. térelválasztó) szerepet is játszanak (30. ábra).



Öntözőrendszer



Kiemelt ágyás még növények nélkül



Támrendszerrel ellátott fa

30. ábra Néhány fénykép felvétel a zöldfelületekről

3.6.4. Állatvilág

A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiai aktív felületek meghatározása

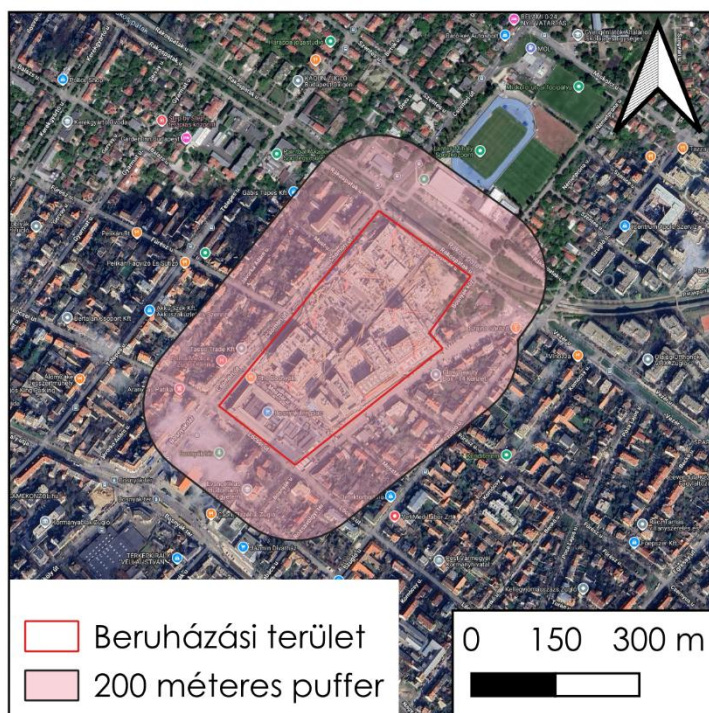
A vizsgált területen végzett építési tevékenység élővilág-védelmi szempontból jelentkező hatásfolyamatait, igénybevételeit az alábbiakban összegezhetők:

- élőhelyek zavarása (zaj, emberi jelenlét),
- porszennyezés,
- területfoglalás,
- élőhelyek potenciális szennyeződése.

Az építési terület korábban gyep- és sportlétesítményeknek adott helyet, így a beruházás közvetlen hatásai az élővilág szempontjából a terület szinte teljes egészét érintették. A kivitelezés élőhelyek megszűnésével járt, ugyanakkor a fejlesztést megelőzően sem voltak már jelen a térségre egykor jellemző, természetes potenciális élőhelyek (például nyílt homokpusztagyepek és homoki sztyepprétek, vagy erdők).

A jelenlegi építési tevékenységek közvetett hatásai elsősorban a zaj, a légszennyezés, a por és az optikai zavarás formájában jelentkeznek, amelyek körülbelül 200 méteres körzetben (**31. ábra**) okoznak kedvezőtlen hatásokat a környező zöldfelületek és az ott élő fajok számára. Ez a hatás azonban mérséklődik a terület beépítettsége, a meglévő zöldfelületek és a környező területek jelenlegi hasznosítása miatt. Ebbe a hatásterületbe legnagyobb részt (kb. 80%) lakóterületek tartoznak a hozzájuk csatlakozó közlekedési területekkel, ezen kívül ÉK-i irányban a Rákospatak menti élőhelyeket, azon túl pedig sportlétesítményeket találhatunk.

Mivel a vizsgált területet és annak közvetlen környezetét már évtizedek óta intenzíven használták, az említett terhelések régebb óta fennállnak. A jelenleg is előforduló, zavarástűrő állatfajok nagyrészt alkalmazkodtak a városi környezet és az építési tevékenységek okozta kedvezőtlen hatásokhoz.



31. ábra A beruházási terület 200 méteres környezete

A biológiailag aktív területek meghatározása

A vizsgált területen biológiailag aktív területnek tekinthetők a közvetlen hatásterület azon részei, amelyeken jelenleg nem folyik építési tevékenység (épületek, utak, parkolók, támfalak kialakítása), ill. egyéb állandó jellegű területhasználattal járó tevékenység. Ilyen területek pl. a mesterségesen kialakított zöldfelületek, tetőkeretek, de a kisebb, még beépítetlen, gyomos foltok.

Biológiailag inaktív területnek tekintendők a tevékenységgel közvetlenül érintett felszínek, vagyis azon részek, ahol az építési munkálatok zajlottak, vagy jelenleg zajlanak. Ugyancsak ide tartoznak a tartósan lefedett, burkolattal ellátott felszínek, így például az épületek alapterületei, közlekedési utak, parkolófelületek, járdák, támfalak, valamint minden egyéb, hasonló funkciójú művi létesítmény felülete.

Az eddigi károsodás mértékének meghatározása. A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.

Az eredeti, természetközeli állapotú élőhelyek a vizsgált területről már évszázadokkal korábban eltűntek az erdőirtások következtében. Ennek eredményeként a lakott területen belüli ökológiai károsodás mértéke – az eredeti állapothoz, a potenciális élőhelyekhez viszonyítva – gyakorlatilag teljesnek, azaz 100%-osnak tekinthető. A természetes növénytakaságok a vizsgált telephely közvetlen környezetében sem maradtak fenn.

A természetes élőhelyek megszűnéséért, a jelenlegi környezeti terhelésekért így nem kizárólag a folyamatban lévő építési tevékenységek felelősek, mivel az eredeti élőhelyek megszűnése már évtizedekkel korábban, az erdőirtások, majd a városi terjeszkedés és a beépítettség fokozódásának következtében végbement.

A jelenlegi beruházásból fakadó zavaró hatások (pl. kivitelezési munkálatok, szállítás) az állatvilágból elsősorban a korábban itt előforduló madárfajok állományát érintik kedvezőtlenül.

A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése

A vizsgált építési tevékenység közvetlen hatásterületein a hosszan tartó intenzív területhasználatok következtében már nem élnek olyan növény- és állatfajok, amelyeket indikátor szervezetekként jelölhetnénk meg, illetve amelyeket a klasszikus monitoring eljárások felhasználnak.

Az állatvilág szempontjából indikátorként értékelhető a beruházási területen, illetve a környező utcák zöldfelületein és kisebb élőhelyfoltjain előforduló madárfajok jelenléte és költése. A gyakori, városi környezethez jól alkalmazkodott fajok, mint például a házi veréb (*Passer domesticus*), a széncinege (*Parus major*), vagy a feketeterítő (*Turdus merula*) fészkelési aktivitása jól jelzi a környezeti zavarások hatásait.

További indikátorfajként értékelhetők a gerinctelenek közül az olyan, városi környezetben is fennmaradó beporzók, mint a házi méh (*Apis mellifera*) és egyes poszméhfajok (*Bombus spp.*), amelyek jelenléte a zöldfelületek ökológiai minőségét tükrözi. A kisemlősök közül a keleti sün (*Erinaceus roumanicus*) előfordulása szintén fontos indikátor lehet, mivel érzékeny az élőhelyek feldarabolódására és az intenzív emberi zavarásra.

Mindenképp javasolható a kialakításra kerülő zöldfelületek, illetve az azokhoz kapcsolódó épített elemek rendszeres, min. évi 1 alkalommal történő ellenőrzése, amely során megállapíthatók az elpusztult, pótlásra szoruló növények, a növények egészségi állapota; a növényágyások gondozottsága, a fenntartási munkálatok esetleges hiányosságai (pl. gyomosodás).

3.6.5. Településképi szerep, tájkép

A beruházás kivitelezésének megkezdése előtt a terület zöldterületként funkcionált, sportpályákkal és egyéb, kis területfoglalású földszintes épületekkel. A területen nem helyezkedett el a tájképet/városképet jelentősen meghatározó tájelem.

A II. és III. ütemben megvalósuló irodaépületek tervezett kialakítása földszint plusz 4/5/6/7/8 emelet, amely eltér a terület mellett elhelyezkedő kisvárosias, jellemzően zártosú beépítés módjától. Azonban a beruházás közvetlen környezetében vannak már meglévő magasházak, mint például a Bosnyák tér 5. szám alatt található Térképész székház, így az új épületek nem jelentenek feltétlenül szokatlan, vagy kirívó elemét a városi környezetben, mivel a területen már kialakult magasabb beépítési szinthez illeszkednek, és a városkép egységét nem bontják meg (**32. ábra**).

A terület morfológiailag sík, jelentős domborzati különbségekkel nem rendelkezik. Ez a vizuális hatás szempontjából kiemelten fontos, ugyanis a környező épületek takarást biztosítanak az újonnan épülő irodaházakra. Jelentős a rálátás azonban az épületegyüttesre a közvetlenül csatlakozó utak irányából. A távolabbi utcákról az épületegyüttesre való rálátás már mérsékeltebb. A Fűrész utca átláthatóságát a beruházás megszüntette, az utcaképet megváltoztatta a tengely lezárásával. A környéken nem található jelentősebb kilátópont, ahonnan az épületek zavaró hatást keltenének.



Látvány a Fűrész utcából



Látvány a Csömöri út felől

32. ábra Néhány fénykép a kialakított környezet bemutatására

A Csömöri út szélessége elegendő teret biztosít, így az új épületek magassága nem kelt nyomasztó térérzetet. Úgyszintén a Rákospatak utca és az ott jelenlévő zöldterület kellő teret biztosítanak az épületeknek. A Bosnyák köz szélessége miatt az utcában sétálva lehet mintegy 140 méter hosszú szakaszon zártabb, szűkösebb térérzetet tapasztalni. Ide helyezték a legalacsonyabb épületet annak érdekében, hogy a szűk utca ellentétes oldalán lévő kisebb épületekhez az épületkomplexum a lehető legjobban illeszkedjen. A Bosnyák utca, a Mosztár utca és az azokhoz kapcsolódó beruházási területek kellő szélességgel rendelkeznek az épületekhez képest.

A fenti hatások, állapotok a teljesítményértékelés készítésének idején már fennállnak, ezek további romlása nem várható.

3.6.6. Zöldtetők, esőkert

Az épületek lapostetővel vannak kialakítva, amely lehetőséget biztosít tetőkertekkel a zöldfelületek növelésére. A tető rétegrendje úgy lett kialakítva, hogy extenzív fenntartású legyen és alkalmas legyen fák, cserjék ültetésére is. A biodiverzitás növelésének érdekében a zöldtetőkön elhelyezésre kerülnek madáritatók, illetve rovarhotelek is.

A tetőkre könnyített ültetőközeg kerül, amely jó vízmegtartó képességű és kifejezetten zöldtetőkhöz készült. Alatta egy geotextil réteg szűri a vizet és védi a rétegeket. Ezután következik egy drén- és víztároló lemez, amely egyszerre tárolja és elvezeti a csapadékvizet, valamint teherbíró és páraáteresztő. Legalul egy vastagabb védő geotextil óvja az épületszerkezetet a mechanikai sérülésektől és elválasztja a rétegeket.

A zöldtetőkre szárazságtűrő, de esztétikus növények kerültek betervezésre. Ezek a zöldfelületek is automata öntözőrendszerrel lesznek ellátva. Ahol az ültetőközeg vastagsága nem alkalmas nagyobb méretű növény ültetésére, ott különálló virágládákba lesznek a növények telepítve.

A fenntartható csapadékvíz-gazdálkodás kulcseleme a kék-zöld infrastruktúra, vagyis a zöldfelületek és a hozzájuk kapcsolódó vízfelületek rendszere. Ebben kiemelt szerepet kapnak az esőkertek, amelyek helyben tartják vagy késleltetik a csapadékvizet, ezáltal tehermentesítve a vízelvezető hálózatot.

A terület központi keleti oldalán lehetőség van egy összefüggő zöld sáv kialakítására, ahol a hely adottságaitól függően keskenyebb vagy szélesebb esőkertek létesülnek. Az esőkert a lesüllyesztett zöldfelület révén ideiglenes víztározóként és szikkasztóárokaként működik. Növényzete előntéstűrő évelőkből és fásszárú fajokból áll, amelyek dekoratívak, de nagyobb gondozást igényelnek. Az árkok vízmélysége max. 15 cm, szabályozását beépített túlfolyók biztosítják, amelyek a felesleges vizet szikkasztóblokkokba vezetik.

A zöldtetők készülségi foka a vizsgálat idején 80-90%-os volt.

3.6.7. Gyalogos- és kerékpáros útvonalak, akadálymentesség

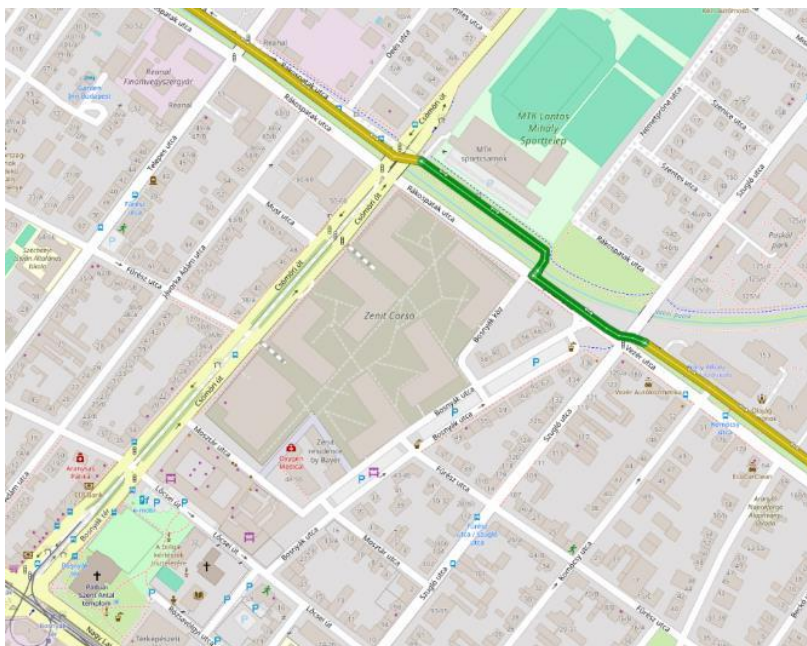
A beruházás területének egésze akadálymentesen épül, a közlekedési útvonalak, az épületek bejáratai, a parkolóhelyek, valamint a közösségi terek kialakítása megfelel az akadálymentes használat követelményeinek. Ennek megfelelően biztosított a mozgáskorlátozott személyek, idősek, babakocsit használók és egyéb érintett csoportok számára a zavartalan és biztonságos közlekedés.

Az irodaépületek között gyalogos útvonalak biztosítják a zavartalan belső gyalogos forgalom lebonyolítását, valamint az épületek, közösségi terek és parkolók közötti összeköttetést.

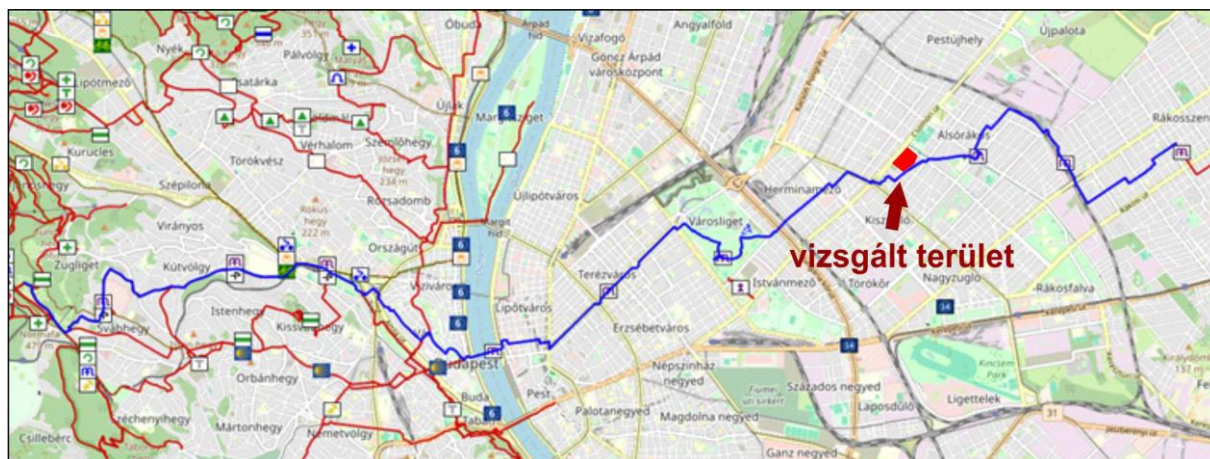
A közlekedési útvonalak, az épületek bejáratai, a parkolóhelyek, valamint a közösségi terek kialakításának készülségi foka a vizsgálat idején: kb.90%-os.

A területtől északra a Rákospatak mentén kiépített kerékpárút halad végig, amely segítségével az irodaházak is megközelíthetők.

A legközelebbi turista útvonal a Mária út (M01/21) (Szent Anna-rét – Zugliget – Városmajor – Krisztinaváros – Budai-vár – Széchenyi láncidő – Belváros – Városliget – Zugló – Rákosszentmihály) közvetlenül a terület mellett halad. Az infrastruktúra kiépítés során a Csömöri út két oldalán irányhelyes kerékpárút került kialakításra.



33. ábra Kerékpáros út (zöld vonal) elhelyezkedése a vizsgált terület közelében
(forrás: kenyi.kozut.hu)



34. ábra A Mária út és a többi turistaút (forrás: turistautak.openstreetmap.hu/)

3.6.8. Tömegközlekedés

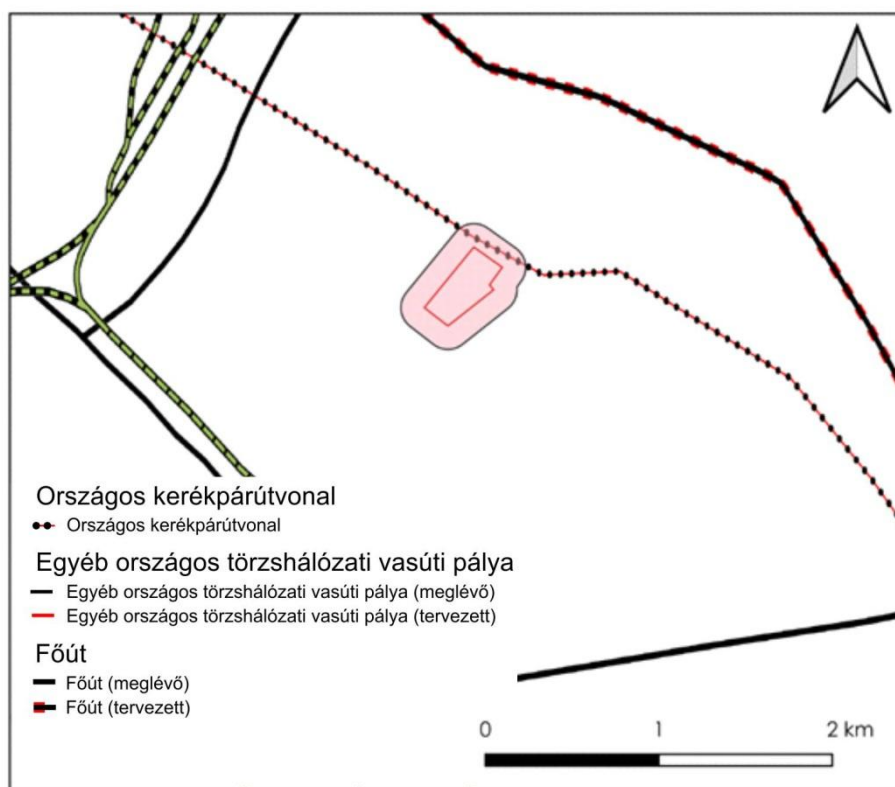
A vizsgált terület helyzete tömegközlekedés szempontjából kifejezetten jónak ítéltető: számos országos út-, vasút- és kerékpárút található a közelében (**35. ábra**). A legközelebbi vasútállomás északra Újpalota (Budapest–Esztergom-vasútvonal), délre pedig Zugló vá. (100a: Budapest – Cegléd – Szolnok vasútvonal).

A Zugló-Városközpont környéke kiválóan megközelíthető tömegközlekedéssel. A térség egyik legfontosabb kapcsolódási pontja a Zugló vasútállomás, ahol megáll az 1-es és az 1A villamos, biztosítva az összeköttetést a város keleti és nyugati részeivel. Emellett több villamosjárat – például a 3-as, 62-es, 62A és 69-es – is elérhető a kerület más pontjain, melyek a környező lakó- és üzleti területeket kötik össze a főbb közlekedési útvonalakkal.

A buszközlekedés szintén sűrű és sokoldalú: a 7-es buszcsalád (7, 7E, 107E, 133E) gyors kapcsolatot nyújt a belváros felé, míg más járatok – például az 5-ös, 8E, 108E, 110 és 112 – a kerületet kötik össze a főváros különböző részeivel. Helyi közlekedést segítenek a rövidebb vonalakon közlekedő buszok, mint a 72-es és a 75-ös, amelyek a környező utcák és lakónegyedek feltárását szolgálják.

A metrókapcsolat sem hiányzik: a kerületben fut az M1-es (kisföldalatti) metró, melynek végállomása a Mexikói út, innen pedig további busz- és villamosjáratok érhetők el. A közelben található az M2-es metróvonal Örs vezér tere állomása is, amely egyben az egyik legnagyobb közlekedési csomópont Budapesten.

Összességében a Zugló-Városház központ környezete kiváló közösségi közlekedési ellátottsággal rendelkezik, legyen szó villamosról, buszról vagy metróról, így mind a belváros, mind a külsőbb városrészek gyorsan és kényelmesen megközelíthetők.



35. ábra Az OTrT vonalas elemei közlekedés szempontból

3.6.9. SWOT-elemzés

Erősségek

- Megfelelő zöldfelületi arány, zöldtetők nagy aránya
- Nagy területen utcafásítások
- Klímaadaptív tervezés
- Közösségi funkciók integrálása

Gyengeségek

- Megnövekedett beépítési intenzitás
- Kialakított mélygarázsok miatt a zöldfelületek természetessége csökkent
- Zöldfelületek fragmentáltsága, talajkapcsolat részbeni hiánya

Lehetőségek

- Zöldfolyosók összekapcsolása
- Környezeti nevelés és közösségi bevonás

Veszélyek

- Fenntartási költségek
- Városi hősziget-hatás fokozódása, ha a zöldfelületek nem valósulnak meg teljes mértékben

3.6.10. Felhasznált irodalom

Dr. Boromisza Zsombor – Virág Debóra: Előzetes Vizsgálati Dokumentáció Tájvédelmi Értékelés
Budapest, Zugló-Városházponton (2022) 16.o.

4. Rendkívüli események

A Megbízótól kapott információk szerint a Zugló-Városcsözpont projekt II-III. ütemének kivitelezése során rendkívüli esemény a vizsgálattal érintett területen nem történt.

5. Összefoglaló értékelés, javaslatok

5.1. A tevékenység megnevezése, helye

A ZVK Development Kft. a Zugló Városcsözpont megnevezésű projekt keretében új lakó- és irodaépületből álló ingatlanfejlesztést hajtott végre Budapest XIV. kerületében, a Csömöri út – Rákospatak utca – Bosnyák köz – Bosnyák utca – Mosztár utca által határolt területen.

Jelen környezetvédelmi teljesítményértékelés a Budapest XIV. kerület, Zugló-Városcsözpont projekt II-III. ütemében elvégzett infrastruktúra fejlesztésre vonatkozik.

Az érintett terület elhelyezkedése: Budapest XIV. kerület, Csömöri út – Rákospatak utca – Bosnyák köz – Bosnyák utca – Mosztár utca által határolt terület.

Az érintett ingatlanok helyrajzi száma: Budapest XIV. kerület 31267/143, 31267/144, 31267/145, 31267/146, 31267/147, 31267/148, 31267/149 és 31267/150 hrsz.

5.2. A megvalósult ingatlanfejlesztés

A Zugló-Városcsözpont projekt II-III. üteme során az O2, O3, O4, O5, O6 és O7 jelű irodaépületek épültek ki.

Az O1, O2, O3 és O4 jelű irodaépületek alatt a teljes területen összefüggő, de egymástól épületenként lehatárolt mélygarázsok készültek. Az O1 és O2 jelű irodaépület közös leható rámpája a 31267/143 hrsz-ú ingatlan területén került kialakításra és a Csömöri útról érhető el. A rámpa az O1 épület P1, valamint az O2 épület P1 szintére vezet. Az O3 és O4 jelű irodaépület közös leható rámpáját a 31267/148 hrsz-ú ingatlan területén alakították ki. A rámpa a Csömöri útról érhető el és az épületek P1 szintjére vezet.

Az O5, O6 és O7 jelű irodaépületek alatt szintén a teljes területen összefüggő, de egymástól épületenként lehatárolt, egy szintes mélygarázsok készültek. Az O5, O6 és O7 jelű irodaépületek mélygarázsaihoz épületenként külön-külön lehajtókat építettek ki, az O5 és O6 épülethez a Bosnyák utca felől, az O7 épülethez a Bosnyák köz felől.

A Csömöri út mentén kialakított O2, O3 és O4 jelű irodaépületek 3P + F + 8 szintes épületek, a Bosnyák utca mellett kiépült felőli épületek közül az O5 és O6 jelű irodaépület P1, F + 5 szint és két visszahúzott szint, az O7 jelű épület pedig P1 + F + 4 szint és két visszahúzott szint.

A megvalósított ingatlanfejlesztéshez külső infrastruktúra fejlesztés is kapcsolódott.

5.3. *A tevékenységhez köthető környezeti hatások értékelése*

5.3.1. Levegőtisztaság-védelem

A levegővédelmi felülvizsgálat alapján a tevékenységgel jelentős levegőkörnyezeti hatás nem alakul ki. Az épületek helyhez kötött légszennyező forrásai a garázsokhoz légtechnikai elszívásához tartozó kürtők és az áramfejlesztőkhöz tartozó dieselmotor kipufogók. A diesel generátorok hatásterülete 444 m, de ezek a berendezések nem működnek szokásos tevékenység mellett, a működés nem éri el az 50 h/év üzemidőt. Az eseti – ami a próbaüzemi indítás – működés mellett elenyésző a szennyezőanyag-kibocsátás, ebből eredően a környezeti levegőben kialakuló légszennyezettségi koncentráció. Ezért a dieselmotorokkal összefüggő hatás figyelembevétele nem indokolt.

A hatásterületet a garázs légtechnikai elszívás határozza meg. A vizsgálatot a légtechnikai rendszer legnagyobb elszívási teljesítményére végeztük el, amikor parkolóban a legnagyobb szennyezettségi koncentrációk alakulnak ki, így a legnagyobb kibocsátás mellett lép működésbe a légtechnikai elszívás. Másik tényező, hogy az összes berendezés egyidejű működését vettük figyelembe, amikor szintén a legnagyobb területi érintettség alakul ki. Az általános tapasztalatok szerint a hasonló irodaépületekben a garázsok kihasználtsága nem éri el a 100%-ot, így a vizsgálattal bemutatott levegőkörnyezeti hatásnál kedvezőbb hatás alakul ki az épületek környezetében. A levegővédelmi hatásterület a kibocsátó források együttes kibocsátására vonatkozik folyamatos működés feltételezésével. A hatásterületet a **9. ábrán** szemléltettük.

A kapcsolódó közúti forgalomtól eredő légszennyezettség az alapterheltséghez képest, illetve ahhoz hozzáadva nem eredményez negatív környezeti hatást. A közúti járműforgalommal olyan mértékű légszennyezettség nem alakul ki, amely kimutatható módon befolyásolná, illetve módosítaná a levegőkörnyezeti helyzetet. A levegőterheltség nem haladja meg a légszennyezettség egészségügyi határértékeit.

A levegővédelmi hatásterületen érdemi hatásfolyamattal nem kell számolni, ami a kibocsátó forrás elhelyezkedése mellett a környezeti körülmények következménye. A létesítmény a település levegőkörnyezeti állapotát nem befolyásolja érzékelhető módon. Az épületekkel nem létesült a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott diffúz légszennyező forrás. A levegőtisztaság-védelmi hatásterület szén-monoxidra 265 m, nitrogén-dioxidra 573 m. A legnagyobb koncentráció a hatásterületen szén-monoxid esetén $25,143 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 167 m-re, nitrogén-dioxid esetén $31,686 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 167 m-re. A tényleges kibocsátások kisebbek a vizsgált legnagyobb kibocsátásnál, így kedvezőbb légszennyezettség alakul ki a működés megkezdésével.

Összességében a megvalósult létesítménnyel összefüggésben nem alakul ki jelentős levegőkörnyezeti hatás.

5.3.2. Felszínivíz-védelem

A tiszta csapadékvizet elkülönítetten gyűjtik és a Rákos-patak fenntartója (üzemeltetője) által megadott módon és mennyiségben engedik a patakba.

A zöldterületre, illetve az elemes burkolatú sétány és pihenő felületekre jutó csapadékvíz lefelszerően elszikkad, illetve a túlfolyó vizek a kiépített nyelőkön keresztül a tiszta csapadékvíz rendszerbe kerülnek.

A megközelítési útfelületek csapadékvize az utak mentén kiépített csapadékvíz elvezető rendszerbe jutnak, amelyet az FCSM Zrt. üzemeltet.

A szennyezett csapadékvíz kezelését szintén előírás szerűen végzik. Ennek során a mélyparkolók esetlegesen szénhidrogénnel szennyezett csapadékvizét takarítógéppel összegyűjtik, majd a takarítógép által összegyűjtött szennyezett vizet a továbbiakban már szennyvízként kezeli. A szennyvizet az épületenként kialakított „Takarítógép tároló”-ban kiépített zsompba lehet üríteni. A zsompba telepített automata üzemű átemelő szivattyú az olajfogóba ürít. A tisztított szennyvizet az olajfogóba gyárilag beépített átemelő berendezés segítségével juttatják a gravitációs szennyvízcsatorna hálózatba. Szennyezett csapadékvíz és szennyvíz semmilyen formában nem kerülhet a tiszta csapadékvíz hálózatba.

Normál üzemmenet estén a Budapest XIV. kerület, Zugló-Városközpont projekt II-III. üteme során megvalósított ingatlanfejlesztés a felszíni vizekre nincs hatással, mivel a Rákospatakba kizárólag tiszta csapadékvíz kerül bevezetésre, az FCSM Zrt. által megadott feltételekkel.

5.3.3. A földtani közeg és a felszín alatti víz védelme

A tárgyi projekt megvalósítása során összesen 212 800 m³ ásványi nyersanyagot termeltek ki, amelyet a bányahatóságnak bejelentettek és a bányajáradékot megfizették.

A kiépített résfal és a víztelenítő rendszer hatását a helyszíni mérések eredményei, az archív adatok és információk, a talajmechanikai vizsgálatok során és a helyszínen mért adatok alapján végzett modellezésekkel elemezték. Megállapították, hogy a kiépített résfal okozta talajvízduzzasztás legnagyobb számított értéke a legközelebbi, már meglévő lakóingatlanok helyén – a Bosnyák utca délkeleti oldalán – maximum 30 cm. Az eredmények ismeretében elvégzett, a környékbeli épületek pincefelmérésének köszönhetően kiderült, hogy Bosnyák utca délkeleti oldalán vannak olyan pincék, melyeknek maximális talajvízállás idején a padlószintjét elérheti a megemelkedő talajvízszint. A meglévő pincék talajvíz elleni szigeteléséről, azok meglétéről, illetve megfelelőségéről nincsenek megbízható információk, ezért a maximális biztonság érdekében Építető úgy döntött, hogy kiegészítő műszaki megoldással elejét veszi a talajvízszint kockázatos mértékű megemelkedésének. A kiépített paplan szivárgó és drén rendszer képes megakadályozni a fekübe kötött résfal okozta, a Bosnyák utca délkeleti oldalán lévő lakóépületek alatti pincék szempontjából kockázatos mértékű talajvízszint emelkedést.

Az épületek hőellátását termál rendszerrel biztosítják. A kitermelő kútból kitermelt termálvizet hőhasznosítást követően ugyanazon rétegbe nyomják vissza, nyelető kút segítségével. A kiépített rendszer vízveszteség nélküli zárt rendszer. A geotermikus kútpár vízföldtani hatásvizsgálata alapján megállapították, hogy a termelő és nyelető kút üzemeltetése nem okoz a környező termálkutak vonatkozásában jelentős hatást.

A kivitelezés befejezését követően, normál üzemmenet esetén a földtani közeget és a talajvizet nem fogja közvetlen hatás érni, mivel a hulladékok gyűjtését zárt helyen fogják végezni, a kommunális szennyvizet pedig zárt rendszeren a városi rendszerre kötötték rá.

5.3.4. Hulladék

Az építéskor keletkezett nem veszélyes és veszélyes hulladékokat a jogszabályok előírásai szerint, környezetszennyezést kizáró módon szelektíven gyűjtötték és kezelésre engedéllyel rendelkező vállalkozónak adták át. Erről a tevékenységről előírásosan dokumentációt vezettek, a bejelentő lapokat az illetékes környezetvédelmi hatóságnak megküldték.

A kialakított irodaépületekben és környezetükben felhalmozott hulladék nincs.

A kialakított irodaépületekbe és környezetük területére hulladék beszállítás nem történik és beszállítás nem is tervezett. A területen hulladékhasznosítást, kezelést semmilyen formában nem végeznek és nem is terveznek végezni.

A megvalósult irodaépületek üzemeltetése során valamennyi hulladék gyűjtését és elszállíttatását az előírások szerint, a következő fő feltételek biztosításával fogják végezni minden hulladéktípus esetében:

- elkülönített gyűjtés arra alkalmas edényzetben,
- megfelelően kialakított gyűjtőhely,
- elfolyás, kiömlés esetén azonnali intézkedés lehetősége,
- a veszélyes hulladékokra vonatkozóan az előírások betartása,
- a hulladékok elszállít(tat)ása, arra feljogosított szervezeteknek való átadása.

A megvalósult irodaépületek üzemeltetése során az előírások betartásával végzett hulladékgazdálkodás a környezet veszélyeztetése, szennyezése nélkül megoldható.

5.3.5. Zaj- és rezgésvédelem

A zaj és rezgés felülvizsgálat keretében helyszíni műszeres mérés, valamint hangterjedés-számítással vizsgáltuk az építmény területén megvalósult épületektől származó zaj és zajszint hatásterületet. A vizsgálatnál felhasználtuk az O5 épületnél a használatbavételhez elvégzett zajmérés – rendelkezésünkre bocsátott mérési jegyzőkönyv alapján – eredményeit. Amelyik épületnél az épületgépészet próbaüzemben működik, a megbízó képviselőjével egyeztetett működési állapot mellett helyszíni műszeres mérést végeztünk. Mivel az épületek többsége a használatbavétel előtti stádium miatt nem működik, a hatásterületet hangterjedés-számítással határoztuk meg. A számítás a működő zajforrásoktól származó zaj mérésén alapul, a mért A-hangnyomásszinteket használtuk fel a számításhoz szükséges hangteljesítményszint, mint alapadat megállapításához.

Az elvégzett műszeres zajmérés eredménye és a hangterjedés-számítással nyert adatok szerint a létesítmény zajszint hatásterülete zaj ellen védendő épületeket érint a Csömöri út és a Bosnyák utca környezetében. A vizsgálatot az összes épület egyidejű működésére végeztük el, ami a legnagyobb hatásterületi kiterjedéshez vezet. Mivel feltételezhető, hogy éjjel a használat hiányában is üzemelnek csökkentett teljesítménnyel az épületgépészeti rendszerek, éjjel is lesz zajkibocsátás, ezért a hatásterület határvonalát az éjjel időszakra jelöltük ki.

Az elvégzett zajvizsgálat alapján a zajkibocsátási határérték betartásának feltételeit az építtető, illetve az üzemeltető megteremtette. Az építmény környezetében teljesülnek a zajkibocsátási határérték alapját jelentő 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben megállapított L_{TH} zajterhelési határértékek.

Az építményhez kapcsolódó közúti forgalom zajhatását helyszíni zajmérés, az utak mentén jelenleg kimutatható közúti zaj és a korábban elvégzett közlekedési zajmérés eredményének összevetésével, valamint a becsült forgalomtól származó közúti zaj számításával vizsgáltuk. A korábbi és a jelenlegi zajvizsgálat alapján megállapítható, hogy a közelmúltban az építmény környezetében lévő utakon elvégzett burkolatcsere, nyomvonal felújítás és a bevezetett forgalomtechnikai szabályozás – kereszteződésekben lámpás forgalomirányítás, egyirányú út kijelölése – kedvező hatást gyakorol a közúti zajhelyzetre a zajterhelés csökkenését idézte elő. A kisebb mértékű alapállapotú zaj figyelembevételével a közúti zajszint-növekmény a korábbi vizsgálati eredményekhez képest nagyobb mértékű, de még ebben a helyzetben sem éri el a 3 dB-es szubjektív észlelési határt. A legnagyobb zajszint-növekmény a Csömöri út, a Bosnyák köz és a Rákospatak utca mentén alakul ki. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 14. § (2) bekezdés, valamint a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 8. § a) pont alapján a közútkezelőnek nincs intézkedési kötelezettsége, a közútkezelői hatáskört érintően határérték túllépés nem éri el, illetve nem haladja meg a 10 dB-t.

A létesítmény rezgésforrásai az épületek tetején a gépészeti udvarokban lévő épületgépészeti berendezések. Az épületekkel nem létesül egyéb, talajszinten lévő rezgésforrás. A kapcsolódó forgalom nem érint rezgés szempontból érzékeny épületet. A közúti forgalommal érdemi rezgésjelenség nem alakul ki, amit a helyszínen ellenőriztünk. Az építmény és az épületekhez vezető utak környezetében az elhelyezkedésből adódóan nincs olyan épület vagy épületrész, amelynél a rezgés elleni védelemről a források vonatkozásában gondoskodni kell. Épületet károsító rezgéshatással nem kell számolni. Az esetleges rezgéshatást a helyszínen ellenőriztük, de környezeti rezgésterhelés-növekedést egyik út, illetve egyik terület esetén sem észleltünk, a súlyozott rezgésgyorsulás egyetlen alkalommal sem érte el az érzékelési küszöbszintet. Érdemi rezgés hiányában rezgés hatásterület az épületek vagy a kapcsolódó forgalom vonatkozásában nem állapítható meg.

Az építmény az ellenőrző zajmérésre és a hatásterületre kiterjedő megállapítások teljesítése mellett megfelel a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletben és a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben megállapított követelményeknek.

5.3.6. Táj- és élővilág-védelem

A beruházás miatt a területen található legtöbb fa a kivitelezés kezdetekor kivágásra került. A megmaradó fákon faápolói kezelést végeztek és az építés idejére szabvány szerinti védelemmel (pl. kalodázás) látták el őket. Ahol lehetőség volt rá (a fa mérete ezt lehetővé tette), ott a kivágás helyett a meglévő fát átültették. A beruházással összefüggésben nem csak az érintett ingatlanokon, hanem a környező utakon, utcákban is fatelepitések történtek. A megújult Csömöri út mentén, a házak felőli oldalon és a buszsávot a többi járműtől elválasztó kiemelt sávban négyes fasor telepítése történt – a fákat fatörzsvédelemmel és karókkal látták el. A fiatal, frissen ültetett fák hármastámrendszerrel és öntözőzsákkal lettek ellátva.

A területen zöldtetőket, esőkerteket, kiemelt és nem kiemelt növényágyásokat alakítottak ki, melyek a zöldfelületek arányát növelik. A zöldfelületek öntözőrendszerrel vannak ellátva, amely biztosítja a növények fejlődését, ezáltal a mielőbbi minőségi zöldfelületek kialakulását, valamint a későbbi fenntartási munkálatok optimalizálását.

A II. és III. ütemben megvalósult irodaépületek kialakítása földszint plusz 4/5/6/7/8 emelet, amely eltér a terület mellett elhelyezkedő kisvárosias, jellemzően zárt sorú beépítés módjától. Azonban a beruházás közvetlen környezetében vannak már meglévő magasházak, mint például a Bosnyák tér 5. szám alatt található Térképész székház, így az új épületek nem jelentenek feltétlenül szokatlan, vagy kirívó elemét a városi környezetben, mivel a területen már kialakult magasabb beépítési szinthez illeszkednek, és a városkép egységét nem bontják meg.

A Csömöri út szélessége elegendő teret biztosít, így az új épületek magassága nem kelt nyomasztó térérzetet. Úgyszintén a Rákospatak utca és az ott jelenlévő zöldterület kellő teret biztosítanak az épületeknek. A Bosnyák köz szélessége miatt az utcában sétálva lehet mintegy 140 méter hosszú szakaszon zártabb, szűkösebb térérzetet tapasztalni. Ide helyezték a legalacsonyabb épületet annak érdekében, hogy a szűk utca ellentétes oldalán lévő kisebb épületekhez az épületkomplexum a lehető legjobban illeszkedjen. A Bosnyák utca, a Mosztár utca és az azokhoz kapcsolódó beruházási területek kellő szélességgel rendelkeznek az épületekhez képest.

A fenti hatások, állapotok a teljesítményértékelés készítésének idején már fennállnak, ezek további romlása nem várható.

5.4. Javaslatok

5.4.1. Levegőtisztaság-védelem

Az épületekben lévő helyhez kötött légszennyező pontforrásokra a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben megállapított követelmények szerint levegőtisztaság-védelmi működési engedélyt kell kérni a területi környezetvédelmi hatóságtól. A kérelem alapja a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. melléklete szerint elkészített engedélykérelmi dokumentáció. A pontforrás levegővédelmi engedélyezésével párhuzamosan az OKIR Lair rendszerben fel kell tölteni a pontforrások Lal adatcsomagját. Az adatszolgáltatási kötelezettség a használatbavétel idején aktuális a berendezések és a kapcsolódó pontforrások kivitelezési munkáinak befejezésével, illetve még a működés megkezdése előtt.

5.4.2. Zaj- és rezgésvédelem

Az épületektől származó környezeti zaj ellenőrző mérése az egymás melletti elhelyezkedésből és az épületfunkciókból adódó körülmény miatt akkor lesz indokolt, amikor valamennyi épület használatbavétele megtörténik és valamennyi épületnél üzemelnek az épületgépészeti berendezések. A külön-külön történő zajmérést nem javasoljuk, az egyes épületek elkülönült kezelésével a zajszint hatásterület átfedését támasztják alá a zajmérési adatok, ami nehézkessé, bizonytalanná teszi az építmény zajkibocsátási határértékének megállapítását. Kijelenthető, hogy az építményre – ami kiterjed valamennyi irodaépületre – a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10. § (1) bekezdése alapján a környezeti zajforrás üzemeltetője köteles a területi környezetvédelmi hatóságtól környezeti zajkibocsátási határérték megállapítását kérni.

Az épületek vonatkozásában a határértékek ellenőrző zajmérését az üzemszerű és funkcionális használat megkezdését követően, a használatbavétel után – ideértve a használatbavételi eljárást is – javasoljuk elvégezni.

5.4.3. Talajvíz monitoring

A Trischler Hungária Kft. által 2025. szeptemberben összeállított, „Budapest XIV. Csömöri út 15-19., hrsz. 31267-141-150 Zugló Városház központ – Hidrogeológiai szakértői állásfoglalás” című dokumentáció – amelyet a **19.sz. függelékben** csatoltunk – „4. Értékelés, javaslatok” című fejezete szerint a talajvízmentesítő rendszer működőképességének ellenőrzésére 3 db talajvízszint mérési pont kialakítását javasolják. A monitoring pontok tervezett (javasolt) helyét a hivatkozott tanulmány 8. ábrája mutatja.

A monitoring kutakba folyamatosan mérő-regisztráló berendezést javasolnak telepíteni. Véleményük szerint a mérési eredmények ismeretében, azok értékelését követően lehet és kell meghatározni a szükséges mérési gyakoriságot, ahhoz, hogy amennyiben indokolt, akkor a szükséges óvintézkedéseket meg lehessen tenni.

5.4.4. Élővilág- és tájvédelem

Javasolt a kialakításra került zöldfelületek, illetve az azokhoz kapcsolódó épített elemek rendszeres, minimum évente 1 alkalommal történő ellenőrzése, amely során megállapíthatók az elpusztult, pótlásra szoruló növények, a növények egészségi állapota, a növényágyások gondozottsága, a fenntartási munkálatok esetleges hiányosságai (pl. gyomosodás).

Az automata öntözőrendszert évente minimum két alkalommal (tavasszal indításkor és ősszel víztelenítéskor) szakemberrel felül kell vizsgáltatni. Ellenőrizni kell a kiszórt vízmennyiség egyenletességét, a szórófejek állapotát, az esetleges szivárgásokat.

A zöldfelületeken az elpusztult növényeket haladéktalanul pótolni kell (vegetációs időszakban).

Az üzemelés során fokozott figyelmet kell fordítani a növényágyások megfelelő öntözésére, a gyomosodás elkerülésére, allergén és inváziós növényfajok esetleges megjelenésére, irtására.

A kérgezett ágyásokban a több éves talajtakarást évente felül kell vizsgálni, szükség esetén fel kell tölteni. A talajtakaró fenyőkéreg ideális vastagsága 5-6 cm.

Az újonnan ültetett dísfák támasztókaróit maximum 2 év után el lehet távolítani.

Dokumentáció lezárva: 2025. szeptember 23.