



KESKENY NYOMDA TELEPHELYI ÉS TERVEZETT ÉPÍTMÉNYI BŐVÍTÉSE

Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

2026. június 2.

KESKENY NYOMDA TELEPHELYI ÉS TERVEZETT ÉPÍTMÉNYI BŐVÍTÉSE

Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

Beruházó: **Keskeny és Társai 2001 Vagyongkezelő és Szolgáltató Kft.**
1158 Budapest, Rákospalotai Határút 6.

Generáltervező: **Zacc Építésziroda Kft.**
1031 Budapest, Nánási út 37.-39. A ép. 212

Környezetvédelmi szakcég: **EDiCon Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft.**
1122 Budapest, Határőr út 39.

Dátum: **2026. június 2.**

Dokumentumszám: **E-1226/26-1**

Természetvédelmi szakértő:

Auerbach Anikó
(SZTV SZ-009/2022)

Zaj- és rezgésvédelmi szakértő:

Buda Botond
(13-13182; SZKV-1.1;
SZKV-1.3; SZKV-1.4)

Levegőtisztaság-védelmi szakértő:
Víz- és földtani közeg védelem szakértő:
Hulladékgyártási szakértő:
Ügyvezető:

Literáthy Bálint
(01-12364; SZKV-1.1;
SZKV-1.2; SZKV-1.3)

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS, ALAPADATOK	1
1.1. A FEJLESZTÉS TÁRGYA, KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLYEZÉS SZEMPONTJAI	1
1.2. RÉSZTVEVŐ SZERVEZETEK	2
1.3. A LÉTESÍTÉSI HELYSZÍN INGATLAN NYILVÁNTARTÁSI ADATAI	2
1.4. AZ ADATOK MEGBÍZHATÓSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA	4
2. A VIZSGÁLT TELEPHELY ÉS NYOMDAI TEVÉKENYSÉG	5
2.1. ELHELYEZKEDÉS, KÖZÚTI MEGKÖZELÍTÉS	5
2.2. EGYESÍTETT TELEPHELY JELENLEGI ELRENDEZÉSE	6
2.3. TERVEZETT ÉPÜLETBŐVÍTÉSEK, TERÜLETHASZNÁLAT	8
2.4. NYOMDAI TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE	13
2.4.1. Az „A” főépületben megvalósított gyártás	13
2.4.2. Az „E” épületben megvalósított gyártás	14
2.4.3. B épületben megvalósított gyártás	15
2.4.4. Gyártástechnológiai elrendezés	15
2.4.5. Tervezett épületbővítések gyártástechnológiai tartalma	18
2.5. A TERMELÉSI FOLYAMAT MŰKÖDÉSI ADATAI	19
2.6. A TEVÉKENYSÉG ANYAGSZÜKSÉGLETE	20
2.7. KÖZMŰ SZOLGÁLTATÁSI IGÉNYEK, KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK	22
2.7.1. Gázellátás	22
2.7.2. Vízellátás	22
2.7.3. Szennyvízelvezetés	23
2.7.4. Csapadékvízvezetés	23
2.8. SZÁLLÍTÁS ÉS TEHERGÉPKOCSIFORGALOM	25
2.9. A KIVITELEZÉSI MUNKÁK BEMUTATÁSA, ÜTEMEZÉSE	26
3. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS	30
3.1. A TELEPÍTÉS SORÁN KELETKEZŐ HULLADÉKOK KEZELÉSE	30
3.2. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS A MŰKÖDÉS IDŐSZAKÁBAN	31
3.2.1. Hulladékok keletkezése	31
3.2.2. Hulladékok gyűjtése, hulladékgazdálkodási rendszer	34
4. VÍZ- ÉS TALAJVÉDELEM	36
4.1. FELSZÍN ALATTI VÍZ ÉS FÖLDTANI KÖZEG ÁLLAPOTA	36
4.2. KIVITELEZÉSI IDŐSZAK HATÁSAI	37
4.3. MŰKÖDÉSI IDŐSZAK HATÁSAI	38
5. LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM	39
5.1. LEVEGŐKÖRNYEZET JELENLEGI ÁLLAPOTA	39
5.1.1. A térség általános éghajlati viszonyai	39
5.1.2. A térség jelenlegi levegőminősége	39
5.1.3. Légszennyezettségi zónabesorolás	42
5.2. A KIVITELEZÉSI IDŐSZAK LEVEGŐMINŐSÉGRE GYAKOROLT HATÁSAI	43
5.2.1. Munkagépek kipufogó gázai által okozott terhelés	43
5.2.2. Építési porterhelés	45
5.2.3. Levegőtisztaság-védelmi hatások értékelése, hatásterület lehatárolása	45
5.2.4. Építkezési járműforgalom levegőterhelése	48

5.2.5. Légszennyezés csökkentési intézkedések az építkezés alatt.....	49
5.3. LEVEGŐKÖRNYEZETI KIBOCSÁTÁSOK A MŰKÖDÉS IDŐSZAKÁBAN	49
5.3.1. Meglévő levegő környezeti kibocsátások áttekintése	49
5.3.2. Tervezett tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásai.....	52
5.3.3. Levegőtisztaság-védelmi hatások, hatásterület lehatárolása	53
5.3.4. Oldószer (VOC) felhasználás	54
5.4. A KAPCSOLÓDÓ KÖZÚTI FORGALOM LEVEGŐTERHELŐ HATÁSA	56
6. ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM	57
6.1. BEVEZETÉS, AZ ADATOK MEGBÍZHATÓSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA	57
6.2. A VIZSGÁLT TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ BEMUTATÁSA	58
6.3. JOGSZABÁLYI HÁTTÉR, VONATKOZÓ ZAJVÉDELMI ELŐÍRÁSOK BEMUTATÁSA	62
6.3.1. Környezeti zaj követelményértékek az üzemelés alatt.....	62
6.3.2. Vizsgálataink során figyelembe vett egyéb zajvédelmi előírások	66
6.4. TERVEZETT ÉPÜLETBŐVÍTÉSEK, FEJLESZTÉSEK LÉTESÍTÉSÉNEK ZAJTERHELÉSE	67
6.4.1. Környezeti zaj követelményértékek az építkezés alatt.....	67
6.4.2. Vonatkozó határértékek teljesülésének vizsgálata.....	69
6.4.3. Vizsgálati eredmények és kiértékelésük.....	72
6.5. A VIZSGÁLT TELEPHELYI ÉS ÉPÍTMÉNYI BŐVÍTÉSEK ÜZEMI ZAJHATÁSÁNAK FELÜLVIZSGÁLATA	73
6.5.1. Az „E” jelű épület 2021-ben megvalósított felújításának és jelenleg tervezett fejlesztésének környezeti zajvédelmi vonatkozásai.....	74
6.5.2. A „B” és „D” jelű épületek 2023-ban megvalósított felújításának, fagymentesítésének és jelenleg tervezett fejlesztésének környezeti zajvédelmi vonatkozásai.....	78
6.5.3. Az „A” jelű épület meglévő, aktualizált és jelenleg tervezett fejlesztéseinek környezeti zajvédelmi vonatkozásai.....	82
6.5.4. Vizsgálati módszer, domináns zajforrások hatása a legközelebbi védendő területeken	88
6.6. ÜZEMELÉS SORÁN VÁRHATÓ KÖZLEKEDÉSI ZAJ FELÜLVIZSGÁLATA	99
6.7. VÁRHATÓ ÜZEMI ZAJVÉDELMI HATÁSTERÜLET MEGHATÁROZÁSA	99
7. TERMÉSZET- ÉS TÁJVÉDELEM.....	108
7.1. A TERVEZÉSI TERÜLET ELHELYEZKEDÉSE A TERMÉSZETVÉDELMI RENDELTETÉSŰ TERÜLETEK RENDSZERÉBEN.....	108
7.2. AZ ÜZEMELTETÉS HATÁSAI A TERVEZÉSI TERÜLET TERMÉSZETI ÁLLAPOTÁRA	109
7.3. TÁJVÉDELMI HATÁSOK	110
8. ÜZEMI BALESETEK KÖRNYEZETI KOCKÁZATA.....	111
9. A LÉTESÍTMÉNY FELHAGYÁSA SORÁN VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK.....	113
10. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS SZEMPONTOK	114
10.1. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ HATÁSOK, HELYSZÍNI KITETTSÉG VIZSGÁLATA.....	114
10.2. ÉGHAJLATI TÉNYEZŐK SZERINTI HATÁSOK ELEMZÉSE, ÉRZÉKENYSÉG-VIZSGÁLAT ÉS KLÍMAKOCKÁZATOK ELEMZÉSE	117
10.3. ALKALMAZKODÁSI INTÉZKEDÉSEK ÉS NYOMONKÖVETÉS	123
10.4. A TEVÉKENYSÉG HATÁSA A TERÜLET ADAPTÁCIÓS KÉPESSÉGÉRE	124
MELLÉKLETEK JEGYZÉKE	126

1. Bevezetés, alapadatok

1.1. A fejlesztés tárgya, környezetvédelmi engedélyezés szempontjai

A Keskeny és Társai 2001 Vagyongkezelő és Szolgáltató Kft. a Rákospalotai határút 6. alatti telephelyén nyomdaipari tevékenységet végez, íves ofszet-nyomtatással nyomdaipari termékeket állítanak elő. Az eredetileg használt „A” jelű csarnoképület bővítésre került 2015-ben, majd a cég a újabb gyártási tevékenységet valósított meg a szomszédos telken lévő, felújított csarnokokban telepített nyomdaipari gépsorokkal. Az ingatlanok egyesítésével és a telephely összenyitásával a létesítmény jogilag is egyesítésre kerül, illetve lehetővé válik a csarnoképületek további, távlati bővítése is.

A korábbi előzetes vizsgálati eljárás során vizsgált összes telekterület 3,5 hektárra emelkedett egy korábbi telekösszevonás eredményeképpen. A vizsgált telephely, valamint a szomszédos telken a nyomdai gyártási tevékenységre igénybe vett csarnokoknak helyt adó, korábban elkülönített telephely összevonásával egy összesen 6,0 hektáros egyesített telephely jön létre, ahol a beépített és burkolt területek nagysága, azaz a létesítmény területfoglalása kb. 4,2 hektár.

A tárgyi létesítmény ezen tényállás alapján a *környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról* szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet (továbbiakban: KHV-EKHE Rendelet) hatálya alá tartozik a 3. Melléklet 128. (Egyéb, az 1–127. pontba nem tartozó építmény vagy építmény együttes beépített vagy beépítésre szánt területen, 2 ha területfoglalástól és 300 parkolóhelytől) pontja alapján. Emellett a KHV-EKHE Rendelet 3. sz. Mellékletének 130. pontja („Az 1. számú melléklet 1–31., 33–35., 38–40., 42–44., 48–55. pontjában, valamint a 3. számú melléklet 1–75., 80–85., 89–94., 96–101., 103., 105–128. pontjában felsorolt tevékenység vagy létesítmény 2. § (2) bekezdés a) pont ab) alpontja szerinti jelentős módosítása”) is alkalmazható a jelenlegi létesítményre, tekintettel arra, hogy a korábbi előzetes vizsgálati eljárás tárgyát képző telephely területfoglalása jelentősen növekszik a tárgyi telekalakítással, illetve a tervezett épületbővítésekkel.

Tekintettel arra, hogy a tárgyi bővítéssel a meglévő, valamint a tervezett épületek és burkolt felületek elhelyezéséhez szükséges terület, azaz a tevékenység végzéséhez szükséges területfoglalás meghaladja a 2 ha-t, illetve a korábban vizsgált telephely területe jelentősen (nagyobb mint 25 %-kal) növekszik, a tárgyi létesítmény/tevékenység az illetékes környezetvédelmi hatóság döntése alapján környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység, azaz a KHV-EKHE Rendelet szerinti előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükségessé válik. Megállapítható továbbá, hogy a létesítmény területfoglalásán kívül, a folytatott és tervezett tevékenység nem indokolja más szempontból a KHV-EKHE Korm. rendelet hatályát, azaz a tevékenység nem sorolható be a KHV-EKHE Rendelet 3. Mellékletének egyéb pontjai alá.

A jelen Előzetes Vizsgálati Dokumentáció (továbbiakban: EVD) tehát a tárgyi Budapest XV. kerületi nyomda telephelyi és tervezett építményi bővítésének környezetvédelmi hatósági eljárásához szükséges. A dokumentáció a *környezet védelmének általános szabályairól* szóló 1995. évi LIII. törvény és a vonatkozó rendeletek, ill. műszaki irányelvek figyelembevételével, a KHV-EKHE Rendeletben szabályozott tartalmi és formai követelményeknek megfelelően készült el.

Az Előzetes Vizsgálati Dokumentáció tartalmi követelményeit a KHV-EKHE Rendelet 4. sz. melléklete tartalmazza. Az EVD célja elsősorban az összevont tevékenységnek és tervezett bővítéseknek a megjelölt helyszínen való telepítésére vonatkozó, esetlegesen felmerülő kizáró okok megállapításához szükséges információ bemutatása, valamint a várható környezeti hatások előzetes becslése, amelyek alapján megállapítható a tevékenység környezeti hatásainak jelentősége és ennek megfelelően a környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatásának szükségessége.

1.2. Résztevő szervezetek

A tárgyi előzetes vizsgálati eljárásban a **Keskeny Nyomda 2001 Vagyonkezelő és Szolgáltató Kft.** (1158 Budapest, Rákospalotai Határút 6., továbbiakban: Keskeny Nyomda, Beruházó) lesz a kérelmező, illetve az engedélyes jogi személy. A telephely fejlesztésének generáltervezői és engedélyezésének feladatait a **Zacc Építésziroda Kft.** (1031 Budapest, Nánási út 37.-39. A ép. 212) végzi, aki cégünket, az **EDiCon Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft.-t** (1122 Budapest, Határőr út 39.) bízta meg a telephelyi fejlesztésekkel kapcsolatos környezetvédelmi engedélyeztetési dokumentációk, nevezetesen a tárgyi előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésével és a hatósági eljárásban való közreműködéssel, mint környezetvédelmi szakértői tevékenységet végző szervezet. A hatósági közreműködés a kérelmező Keskeny Nyomda által az EDiCon Kft. részére megadott meghatalmazás alapján történik.

Az aláírási jegyzékben szereplő szakértők a Magyar Mérnöki Kamara aktív tagjai és a vonatkozó szakértői jogosultságokkal rendelkeznek, melyek igazolása a Magyar Mérnöki Kamara honlapján (www.mmk.hu) található kamarai névjegyzékben nyilvánosan elérhető, illetve **I. sz. Mellékletként** csatoltuk az EVD készítésében résztvevő alábbi szakértők szakértői jogosultságait igazoló okiratok másolatát:

- Auerbach Anikó (SZ-009/2022): SZTV természetvédelem
- Literáthy Bálint (01-12364): SZKV hulladékgazdálkodás, levegőtisztaság-védelem, víz- és földtani közeg védelem, klímavédelmi szakértő
- Buda Botond (13-13182): SZKV zaj- és rezgésvédelem

A Beruházó/Engedélyes azonosító adatai

A Beruházó/Kérelmező jelenleg hatályos cégkivonata (ld. **II. sz. Melléklet**) alapján az alábbi azonosító adatok érvényesek:

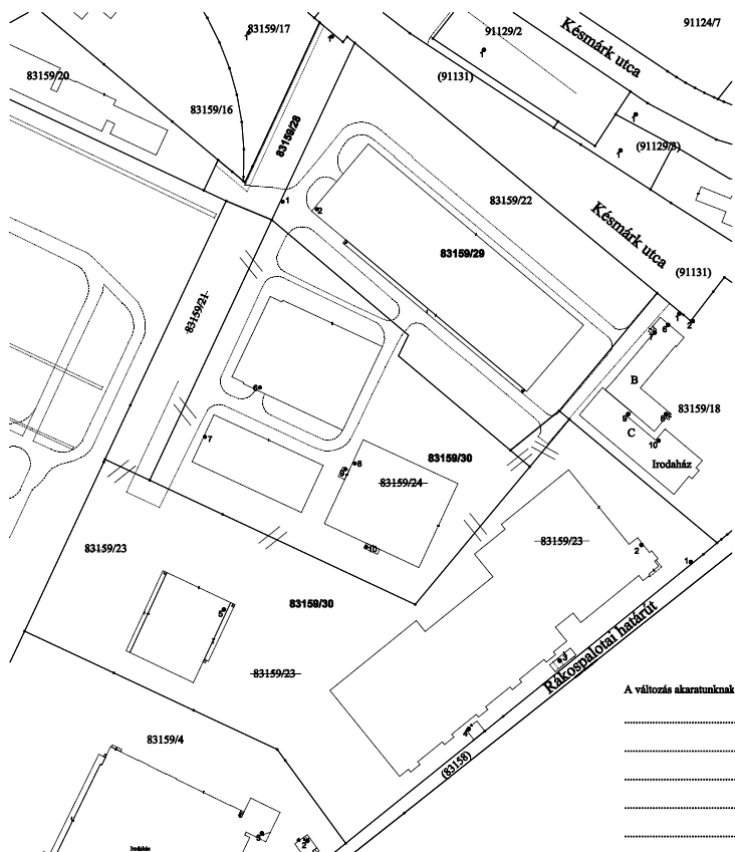
A Kérelmező neve:	Keskeny és Társai 2001 Vagyonkezelő és Szolgáltató Kft.
Székhelye:	1158 Budapest, Rákospalotai Határút 6.,
Cégjegyzék száma:	01-09-701381
Statisztikai számjel:	12744965-1721-113-01
Adószáma:	12744965-2-42
A cég főtevékenysége:	1721'25 Papír csomagolóeszköz gyártása
Képviselőre jogosult:	Keskeny Árpád Ferencné, ügyvezető (önálló) Keskeny Árpád Ferenc, ügyvezető (önálló) Keskeny Mónika, ügyvezető (önálló) Keskeny Árpád, ügyvezető (önálló)

KÜJ: 100642131

1.3. A létesítési helyszín ingatlan nyilvántartási adatai

A fejlesztési tervekkel összhangban a meglévő létesítmények, illetve a tervezett csarnokbővítések és a kapcsolódó burkolt területek elhelyezése egy összesen 60.297 m² nagyságú „Gksz” (gazdasági-kereskedelmi) építési övezetbe sorolt, jelenleg telekalakítás alatt álló ingatlanon történik.

Az egyesített telephely elsősorban a Budapest XV. kerület 83159/23 és 83159/24 hrsz ingatlanok összevonásából kialakuló 83159/30 hrsz ingatlanon valósul meg. A 83159/21 és 83159/22 hrsz ingatlanok is részlegesen az összevont telekhez kapcsolódnak és az alábbi vázrajz szerint kerül sor a telekalakításra.



Változás előtt						Változás után					
Helyrajzi szám	Alrészlet jel	Alrészlet műv.ág	Min. G	Terület ha.nm	AK	Helyrajzi szám	Alrészlet jel	Alrészlet műv.ág	Min. G	Terület ha.nm	AK
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
83159/21	-	kivett, saját használatú út	-	0.6403	-	83159/28	-	kivett, saját használatú út	-	0.2475	-
83159/22	-	kivett, telephely	-	2.0719	-	83159/29	-	kivett, telephely	-	2.0387	-
83159/23	-	kivett, üzemi terület	-	3.5441	-	83159/30	-	kivett, üzemi terület telephely, raktár	-	6.0297	-
83159/24	-	kivett, telephely, raktár	-	2.0596	-						
Összesen:				8.3159						8.3159	

Az ingatlanok a Keskeny és Társai 2001 Kft. tulajdonában vannak. A Kérelmező a jelenlegi elsődleges telephelyére vonatkozóan a KAR adatbázisban rendelkezik környezetvédelmi területi azonosító jellel (KTJ számmal) a következő adatokkal:

- KTJ szám: 100947185
- Telehely KAR megnevezése: Irodaház és nyomdaépület
- Telehely helye: 1158, Budapest 15. ker. Rákospalotai határút 6.

A tárgyi egyesített telephelyi terület középponti EOY-koordinátái a következők:

- $EOY_Y = 657500$
- $EOY_X = 242705$

1.4. Az adatok megbízhatósága, rendelkezésre állása

A környezeti kibocsátásokra vonatkozó adatok a meglévő csarnokokban végzett nyomdai tevékenység tényleges működési adatai, valamint a tervezett építmenyi bővítésekhez kapcsolódó szakértői becslések alapján kerültek meghatározásra, amelyeket a Beruházó bocsátott a rendelkezésünkre. Az építmenyi bővítésekre vonatkozó építészeti és épületgépészeti terveket, műszaki leírásokat, adatokat a Zacc Építésziroda (generáltervező) bocsátotta rendelkezésünkre.

A csarnoképületek bővítése ugyanakkor még fejlesztési és koncepcionális tervezési fázisban van, így változtatások a későbbiekben várhatók, azonban ezek valószínűleg nem fogják befolyásolni jelentősen a tevékenység környezeti hatásait. A bizonytalanságok, illetve adathiányok esetében alapvetően a reálisan lehetséges legkedvezőtlenebb körülményeket vizsgáltuk, azaz környezeti hatás szempontjából a legkedvezőtlenebb helyzetet feltételeztük, mutattuk be és értékeltük.

A Beruházó tájékoztatása szerint jelentős, a környezeti hatások mértékét, jelentőségét befolyásoló módosítás (pl új gyártási technológiai művelet, folyamat) nem várható a későbbi építési engedélyezési tervekészítési fázisokban.

2. A vizsgált telephely és nyomdai tevékenység

2.1. Elhelyezkedés, közúti megközelítés

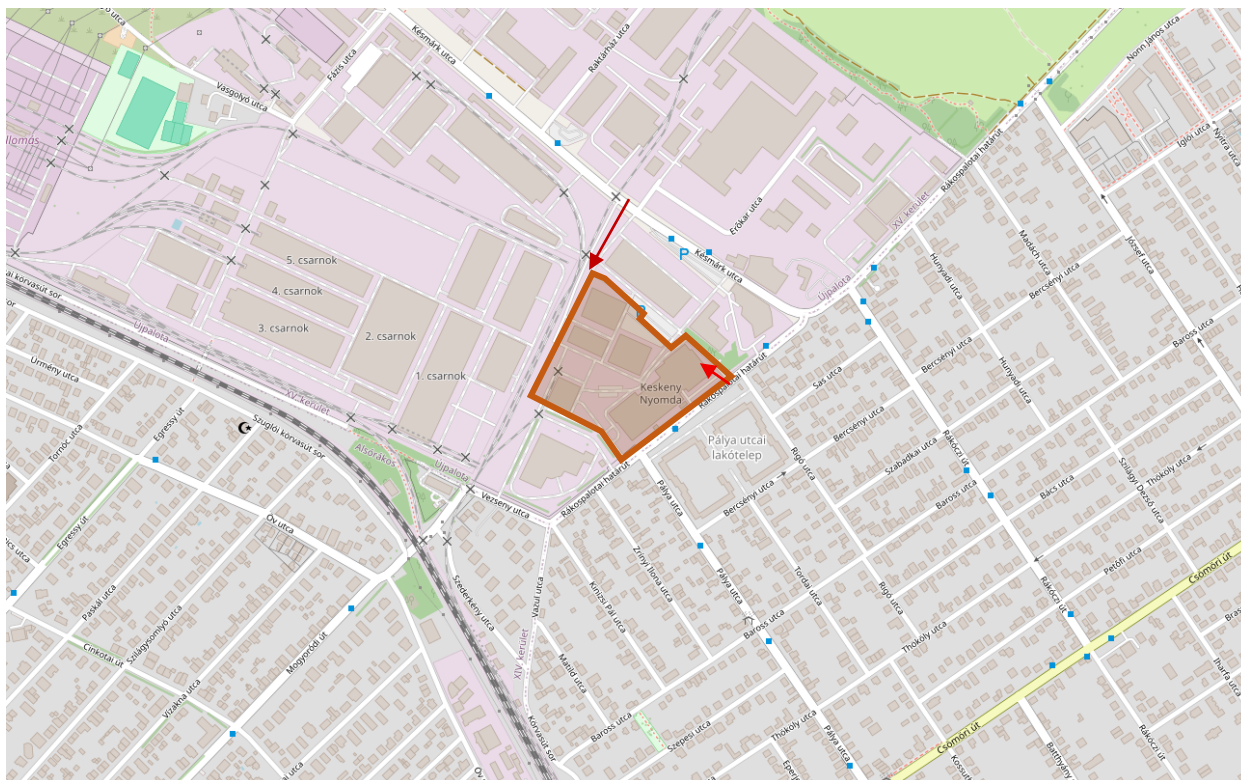
Az ingatlan Budapest, XV. kerületének gazdasági zónájában a Rákospalotai határút mentén helyezkedik el. A rendszerváltás után az Intercooperation Zrt. tulajdonába került ingatlan telekosztása többször változott. A telephely jelenlegi állapotában is jelentős mértékben beépített, illetve burkolt.



Átnézetes térkép műholdfelvételen

A telephely közúti megközelítése

A meglévő útsatlakozások, behajtók nem változnak. A telekalakítás után a teherforgalom átkerül az iparterület Késmárk utcai bejáratához, így a Rákospalotai határút felől már csak személygépkocsi forgalom marad.



Az egyesített telephely földrajzi elhelyezkedése és közúti kapcsolatai

2.2. Egyesített telephely jelenlegi elrendezése

A 2004-ben létesült „A” jelű, épület eredetileg két egységből állt. A háromezintes fejépület főleg irodai tevékenységet foglalt magába, míg a csarnok jellegű épületrészben helyezkedett el maga a nyomda üzem és az azt kiszolgáló egységek (papír és festék raktár, expedáló, szociális blokk stb.). Az épületen belüli tevékenységek ezen felosztása a későbbi bővítések során is megmaradt.

Az épület első alkalommal 2011-ben került bővítésre, ami során a csarnokrészhez került hozzáépítésre egy közel 1000 m²-es épületrész, ami részben gépterem, részben raktár funkciót kapott. A második bővítés 2015-ben történt, amikor az irodai rész, illetve a csarnokrész is bővítésre került. A telek belső oldala felé, a Rákospalotai határúttal párhuzamosan épült fel az alapanyag és késztermék tárolására szolgáló, egy külön egységet képező új magasraktár.

Jelenleg is folyamatban van egy épületbővítés, melynek keretében az eredeti üzemcsarnok észak-keleti homlokzatán lévő kétszintes szociális blokk egy új, irodai funkciójú szinttel bővül. A jelenlegi bővítéssel az eredeti üzemcsarnok (Nyomdacsarnok), illetve a 2011-es bővítményi rész (Stancüzem) érintett. A két egymás mellett elhelyezkedő kereszttirányú helyiség a telephely belseje felé kerül meghosszabbításra két raszter hosszúságban.

Az egyesített telephelyen a fő nyomdacsarnokon túl további 4 épület található, amelyekben a szintén nyomdai, illetve raktározási tevékenység történik. A talakalakítással létrejövő egyesített telephely épületeit és azok jellemzői az alábbi táblázat foglalja össze, illetve az alábbi idomterven látható a telephely épületeinek elrendezése.

	Beépített terület (m ²)
Nyomócsarnok, irodaépület ("A" épület)	4 365
Üzemcsarnok + magasraktár ("A" épület bővítés)	6 276
2015. évben vizsgált létesítmény	10 641
„B” épület - Gyártócsarnok (felújított)	3 181
„C” épület - Raktár csarnok	1 752
„D” épület - Raktár csarnok	2 689
„E” épület - Gyártócsarnok (felújított)	1 955
Korábban nem vizsgált létesítmény	9 577
Összes jelenleg beépített terület egyesített telephelyen	20 218



Parkolóhelyek

Az egyesített telephelyen jelenlegi állapotában összesen 107 db parkolóhely áll rendelkezésre, ami a telephelyen belül több helyen, a különböző épületekhez igazítva került kialakításra. A jelenleg folyamatban lévő épületbővítés megvalósítását követően összesen 119 db parkolóhely lesz kialakítva. Az épületbővítések megvalósítását követően is fenntartásra kerül a kialakított 119 db parkolóhely. A nyomda számára ezen felül rendelkezésre állnak a Rákospalotai határút melletti szervízúton lévő közterületi parkolóhelyek is.

„A” épület építészeti, funkcionális kialakítása

A Rákospalotai Határúttal párhuzamosan került telepítésre a nyomda irodaépülete, melynek földszintjén a nyomdai előkészítés lemezmasoló helysége van. Az 1. és 2. emeleten az általános irodai tevékenység mellett a nyomdai előkészítés számítógépes munkahelyei kerültek elhelyezésre.

A második emeleti szint felett csökkentett alapterületű gépház szint került kialakításra. A földszint és két emelet magas alapincézetlen irodaépület mögött annak takarásában áll a nyomdai csarnok, melyben a tényleges gyártási munka folyik. A meglévő csarnok földszintjén, a korábbi expedíció helységének megszüntetésével a területen egy 100 férőhelyes öltöző került kialakításra.

Az iroda épület bővítményének 1 emeletén egy 70 férőhelyes étkező és 250 adagos melegítő konyha került. Az étkeztetést külső cég fogja szolgáltatni, saját báziskonyhájáról ellátva az épületben kialakított melegítő konyhát. Az étteremben a termelés folyamatos fenntartása mellett étkeznek a dolgozók.

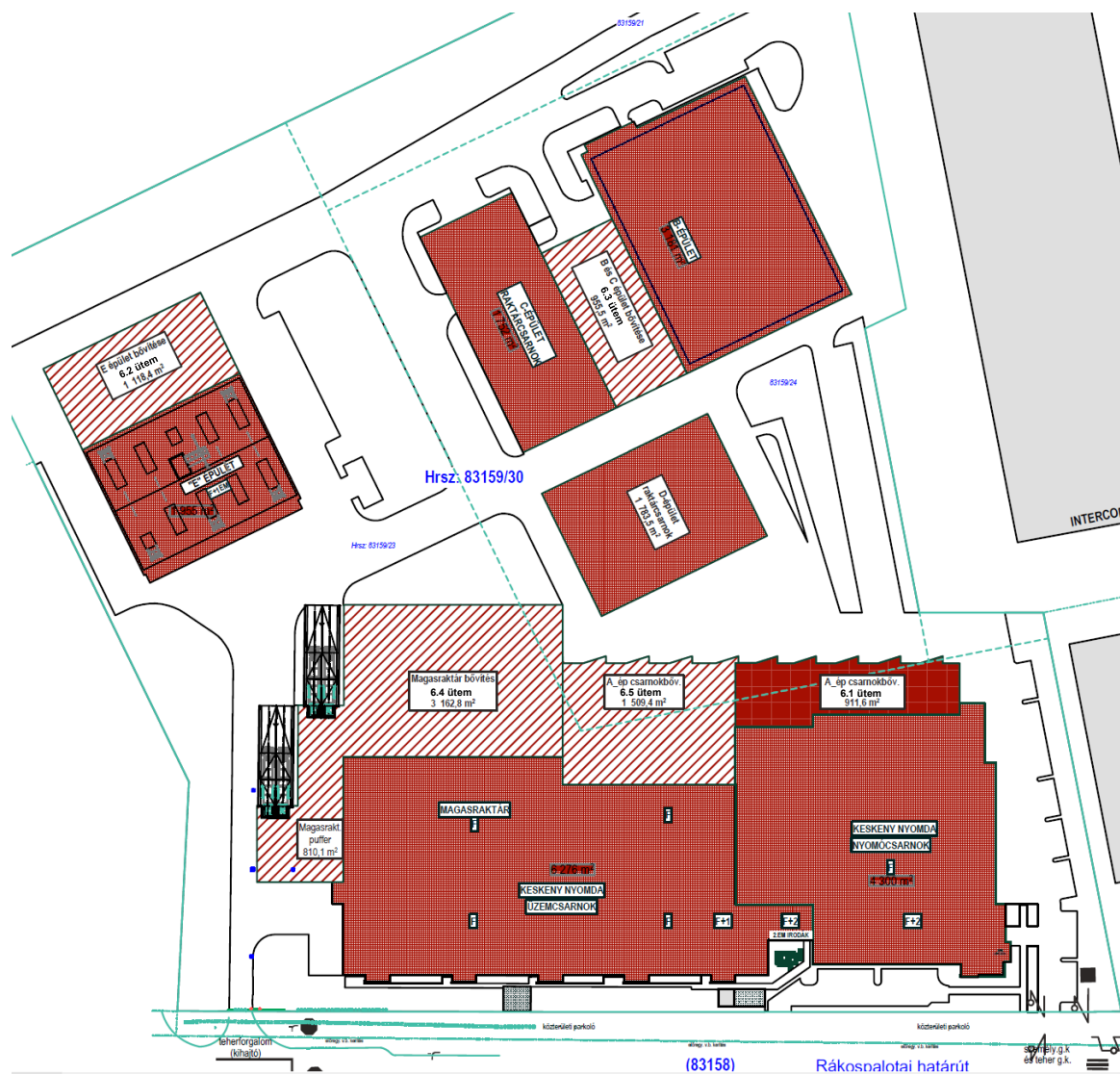
A nyomdaipari funkciók a bővítése után önálló, egymáshoz technológiailag jól kapcsolódó területekre kerültek. (nyomdacsarnok, stancoló csarnok, kézi és gépi kötészet, valamint a dobozragasztó csarnok).

2.3. Tervezett épületbővítések, területhasználat

A telekalakítással kapcsolatos, jelenlegi állapotnak megfelelő telephelyi bővítésen túlmenően a Beruházó a 6. ütemű fejlesztései keretében egyes csarnoképületek bővítését is tervezi. A fejlesztési tervek szerint ezek a különböző bővítések is több ütemben kerülnek megvalósításra a 2026-2029 közötti időszakban. A 6.1. ütem szerinti épületbővítés kivitelezésének kezdése 2026. júliusra tervezett.

Az építményi bővítéseket az alábbi táblázatban foglaljuk össze, illetve a telehelyi elhelyezkedésük az alábbi idomterven kerület feltüntetésre.

Bővítési ütem	Műszaki tartalma	Beépített terület (m ²)
6.1. ütem	„A” épület bővítése üzemi területtel (festékraktár, papírelőkészítő, stancüzem)	912
	„A” épület bontása a bővítési területen	-65
6.2 ütem	„E” épület bővítése	1 118
6.3. ütem	„B” és „C” épület bővítése (épületek közötti terület beépítése)	956
6.4. ütem	Magasraktár bővítése („A” épület)	3 163
6.5. ütem	„A” épület bővítése üzemi területtel	1 509
Tervezett épületbővítés összes területe		7 658
Beépítettség összes növekménye		7 593



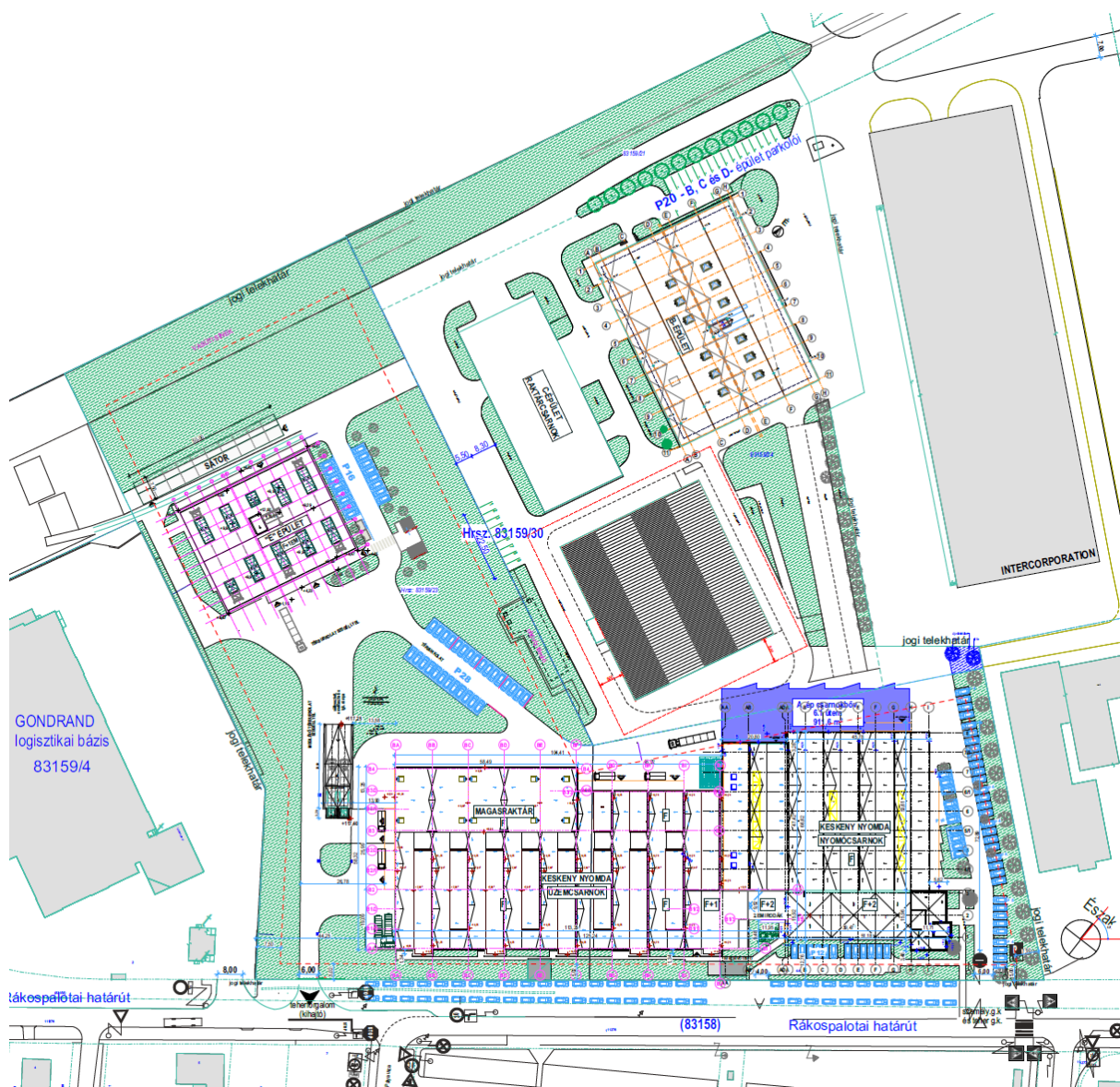
Telephelyi területhasználat

A vizsgált egyesített telephelyi területhasználatait az alábbi táblázat foglalja össze a meglévő telephelyi helyszínrajz adataival összhangban a meglévő, illetve a tervezett állapotra vonatkozóan.

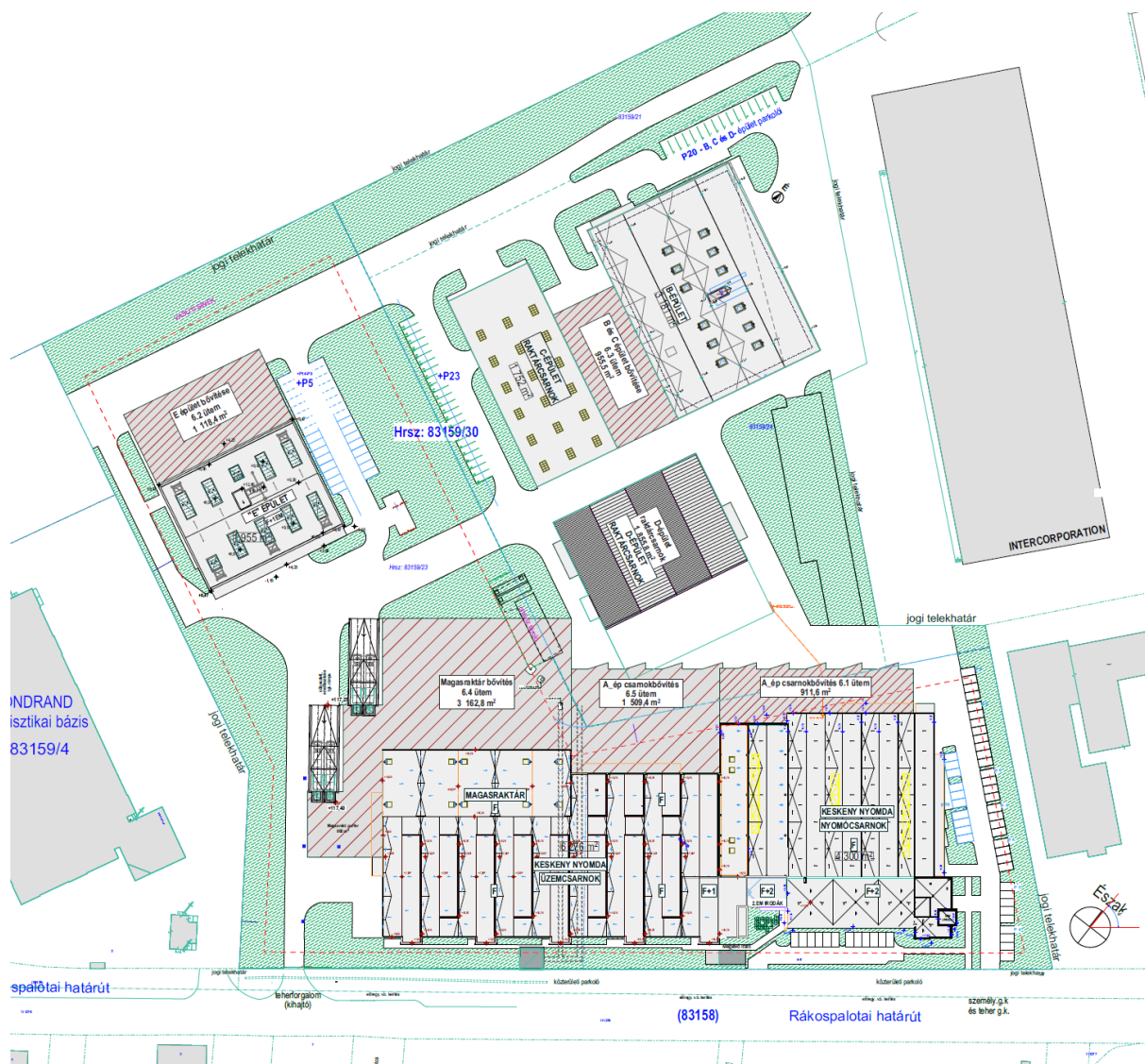
Terület megnevezése	Terület nagyság (m ²)		
	meglévő állapot	változás	tervezett állapot
Egyesített telephely (újonnan kialakított telek)	60 207		
Beépített alapterület	20 218	+7658 -65 *	27 811
Burkolt felület (rakodó, parkoló, belső utak)	22 187	-4430	17 757
Zöldfelület	18 810	-3270	15 540
Területfoglalás (beépített + burkolt)	41 487	+3270	44 757

* A meglévő épületnek egyrésze visszabontásra kerül, amelynek helyén épül a bővítmény.

Az alábbi helyszínrajzokon látható a Keskeny Nyomda egyesített telephelyének áttekintő elrendezése a jelenlegi (a 6.1. ütemű 2026-ben megvalósítandó bővítéssel kiegészített), illetve a távlati tervezett állapota szerint. Hasonlóan, az alábbi madártávlati látványterveken látható a vizsgált telephely épületeinek képe, illetve a tervezett építményi bővítések megvalósulását követő állapot képe.



Az egyesített telephely jelenlegi elrendezésének áttekintő helyszínrajza



Az egyesített telephely tervezett elrendezésének áttekintő helyszínrajza



A Keskeny Nyomda jelenlegi és épületbővítéseket követő kialakításának látványtervei

2.4. Nyomdai technológia ismertetése

A Keskeny és Társai 2001 Kft. fő tevékenysége íves ofszetnyomtatással nyomdaipari termékek előállítása. A nyomda házon belül végzi az összes gyártási folyamatot a nyomdai előkészítéstől a kötészetig.

2.4.1. Az „A” főépületben megvalósított gyártás

Ofszet nyomtatás elve

A transzparens magas pigment tartalmú festék közvetve, tehát nem közvetlenül a nyomóformáról kerül a nyomathordozóra, mind a magas, mind a mélynyomtatás esetén. A nyomathordozó leggyakrabban papíripari termék (műnyomó papír, ofszet papír, kartonpapír), de ritkábban polivinil-klorid, illetve polipropilén öntapadós anyag is lehet.

A nyomóforma fényérzékeny réteggel bevont alumínium lemez, amelyen fototechnikai eljárást és a hívást követően hidrofil és eleofil felület képződik. A képi, azaz nyomóelemek oleofil tulajdonságuknak köszönhetően felveszik a festéket a festékező hengerről, majd egy gumilepedővel bevont henger segítségével (közvetve) átadják a festéket a nyomathordozóra. A hidrofil felületen a nedvesítő folyadék képez réteget, így az nem emeli le a festéket a festékhengerekről és ezekről a felületekről festék átadás sem történik.

A termelési folyamat ismertetése

A megrendelést követően a munkafolyamat első állomása a kalkuláció és a gyártás előkészítés. A megrendelőtől kapott ma már jellemzően digitális anyag alapján elkészíti a „munka táskát”, amely tartalmazza a teljes munkafolyamatra az utasításokat, gyártási paramétereket. Valamennyi érintett termelési egység a munka táskán feltüntetett utasítások alapján végzi feladatát, így az végig kíséri a nyomdaipari terméket a teljes gyártási folyamatban.

A gyártás előkészítés határozza meg az optimális nyomtatási formátumot, az ív elrendezést a nyomólemezen, elkészíti a termék színrebonatását, és az így előkészített digitális állományt elküldi a lemezmasoló berendezésre.

A lemezmasoló berendezés a digitális állomány alapján elkészíti a nyomólemezeket, melyek a munka táskával együtt lekerül a gépterembe a termelésirányítóhoz, aki a táskán feltüntetett adatok alapján kivételezi a raktárból a nyomtatáshoz szükséges mennyiségű, méretű és minőségű nyomathordozót. A nyomathordozót amennyiben szükséges a vágógépeken méretre vágják.

Az ofszet lemezeket behelyezik a nyomógépbe és megtörténik az anyag igény szerinti nyomtatása. A nyomtatás minőségét folyamatosan ellenőrzik.

A nyomatokat a munka táska utasítása szerint továbbítják a következő munkafolyamathoz. A csarnokon belül a raklapon tárolt félkész termék szállítását kézi targoncákkal (békával) végzik.

A félkész termék további feldolgozására a kézi, vagy gépi kötészetben kerül sor ha könyv vagy, füzet formátum a végtermék. A csomagoló anyagokat a nyomás után stancolják és ragasztják. A fő gyártási folyamatok egyes termékeknél kiegészülnek kiegészítő munkarészekkel, ilyen lehet a fóliázás, ablakozás, közbenső vágás stb.

Mindkét esetben a késztermékek a készáru raktárba kerülnek.

Dobozragasztás

A dobozragasztás vagy más néven faltkartongyártás első lépése a kívánt terméknek, doboznak a nyomdai előkészítése. Ez történhet a doboz egy vagy két oldalán történő nyomtatással, prégelemmel, domborozással. Ezekután a doboz formakimetszése történik, hagyományosan egy, kettő, három vagy

négy pontos dobozokat készítünk. De egyes belső rekesztékekhez alkalmazhatunk ennél több, akár hatpontos ragasztási műveletet is. A dobozragasztó gépen a konstrukciós rajz szerint megadott pontokra ragasztó filmet hordanak fel, amit a hajtogató körmök, hajtogató szárazak és villák egymásra hajtogatnak megadott behajtási sorrend szerint.

A behajtás után az előkészített, megragasztott dobozok a pihentető szakaszba kerülnek. Itt megkapják a végső présnyomást.

A dobozragasztást, pihentetést követően egység csomagokba gyűjtik a megadott mennyiség szerint, a dobozokat lezárják, ezekből palettát képeznek majd megfelelő termékkísérő címkével látják el.

2.4.2. Az „E” épületben megvalósított gyártás

Az „E” épületben végzett tevékenység két fő részből áll, az egyik a **papírszatyorgyártás**, és a robotizált technológiával történő **Collapsible Rigid Box gyártás**.

A papírszatyorgyártás kezdeti lépései a főépületben zajlanak, ami UV nyomtatásból, illetve prégeles-domborozásból állnak. A papír szatyorok ezután kimetszésre kerülnek, így megtörténik a teríték forma előkészítése. Ezt követően az E épületben folytatódik a folyamat. A papírszatyorgyártás során először a terítékekre helyezik a nyakat, ami egy hidegragasztóval történő enyvezési folyamat. Ide beragasztásra kerül melegragasztóval a szalagfűl, ami egy textil alapú szövetcsík. Ezt követően a két fél teríték- a szatyor eleje és hátulja- a rövidebbik él mentén hidegragasztó technológiával összeragasztásra kerül és zárásként a két oldalról nyitott él is összeragasztásra kerül. A következő lépésként a nyak oldali papír ráhajtása történik az előkészített és beszalagozott nyakra. A végső zárásra előkészített szatyor talpát kézzel előhajtják, belehelyezik a merevítő talpat, az egymásra helyezett vagy hajtogatott talprészeket megkenik teljes felületükön hidegragasztóval, majd gépi préssel egymásra helyezhetők.

A másik fő technológiai állomás, a Rigid Collapsible Box gyártása. Ennek első eleme a szürkelemezeknek a méretre szabása. Ez történhet stanc technológiával a főépületben vagy vágótechnológiával az E lépcsőben. Az előkészített szürkelemezeket a kiválasztott és előstancolt bevonó papírokkal bevonják. Így első lépésben a fő táblát megkenik meleg ragasztóval a bevonó ív teljes felületén, erre helyezik a szürkelemezeket, amiket aztán kézi vagy gépi úton a szürkelemezekre ráhajtogatnak.

A következő lépés a 'tükrözés', vagyis az eddig még nem fedett szürkelemez részekre azonos színű, belső méretre metszett papírt ragasztanak meleg ragasztóval. A szárny- vagy beakadó gyártógépeken a szárnyak és beakadók gyártása történik. Ekkor a kartonok a vevő által előírt bevonó papírral egy menetben bevonásra kerülnek. Amennyiben szükséges itt történik a textil alapú szalag ráillesztése is automatizált megoldással.

Miután a szárnyak és a záró elemek rendelkezésre állnak, a különböző elemeket, dobozonként kettő szárnyat, kettő záró elemet és a fő táblát behelyezik a robotizált összeállítógépbe. A robot fűvókás ragasztófelhordással előkészíti a belső táblát, a felhordott ragasztóba a robotfejek belenyomják először a két szárnyat, később a két záró elemet, végső lépésként pedig a teljes felületen megkent belső tükröt, azaz a belső bevonó papírt ráterítik a kész dobozra és hengereléssel rásimítják.

Utolsó lépésként- a speciális gyártási esetben- elhelyezik a doboz külső oldalára előkészített és már megfelelő anyaggal bevont papír alapú gombokat. Egyes esetekben a külső tábla homlok részében mágneslemezek kerülnek, amit a mágnesmarógépnél helyeznek be. Ezek után a mágneszárás a Collapsible dobozokon rendelkezésre áll.

A termelés során a minőség-ellenőrzést követően a termékek készre csomagolása és készárú raktárba történő áttárolása történik.

2.4.3. B épületben megvalósított gyártás

A „B” épületben két technológiai főfolyamat valósul meg. Az egyik a teljesen robotizált alapú **papírszatyorgyártás** és a másik az úgynevezett **Rigid dobozgyártás**.

A papírszatyor gyártása során a terítéket nyomtatás után a kimeccésre küldik, melyek a főépületben zajlanak. Az előkészített papíríveket átszállítják a B-épületbe, ahol a robotizált összeszerelő egységbe a nyakelemeket, valamint a papírszalagból készített füleket töltik még be. A gép egy automata adagolórendszer segítségével húzza be a tekercsről a papírszalag füleket, majd melegragasztóval rögzíti a nyakat a papírterítékre. A gépben robotfejek dolgoznak, amelyek az illesztést és a pozíció előkészítést végzik. A papírszalagok ráhelyezése és melegragasztós rögzítése után a robotátemelő elhelyezi a papírszatyor terítéket a formázóasztalon, ahol először egy mintaszerinti ragasztófelhordás (fúvókás eljárással), majd a szatyor formázása történik. Ebben a lépésben a szatyor teljes kialakítása, az oldalak és a talp készreformázása egy lépésben megtörténik. A formázás után a papírszatyor a rogyasztó egységbe kerül, ahol a gép, előkészítve a behajtást, először finoman megüti a szatyor oldalait, majd egy prés függőlegesen a papírszatyrot összerogyasztja, lelapítja, ezáltal a szatyor végleges formáját elnyeri. A papírszatyor ezután egy pihentető prés egységen halad keresztül, ahol a végső présnyomást a másodlagos ragasztó kötések kialakulásához szükséges erőt a papírszatyor megkapja. Ezután vizuális átvizsgálás, a szatyorok belső csomagoló térben történő csomagolása, majd gyűjtődobozolása és palettázása következik.

A Rigid dobozgyártáshoz két fő elem szükséges, az egyik a V-marással vagy stancolással előkészített merev, azaz Rigid szürkelemez (alaplemez) és egy alakazonos, az eredeti szürkelemez méreténél kicsit nagyobb, optikailag előkészített bevonó vagy prégelt bevonó papír használata szükséges.

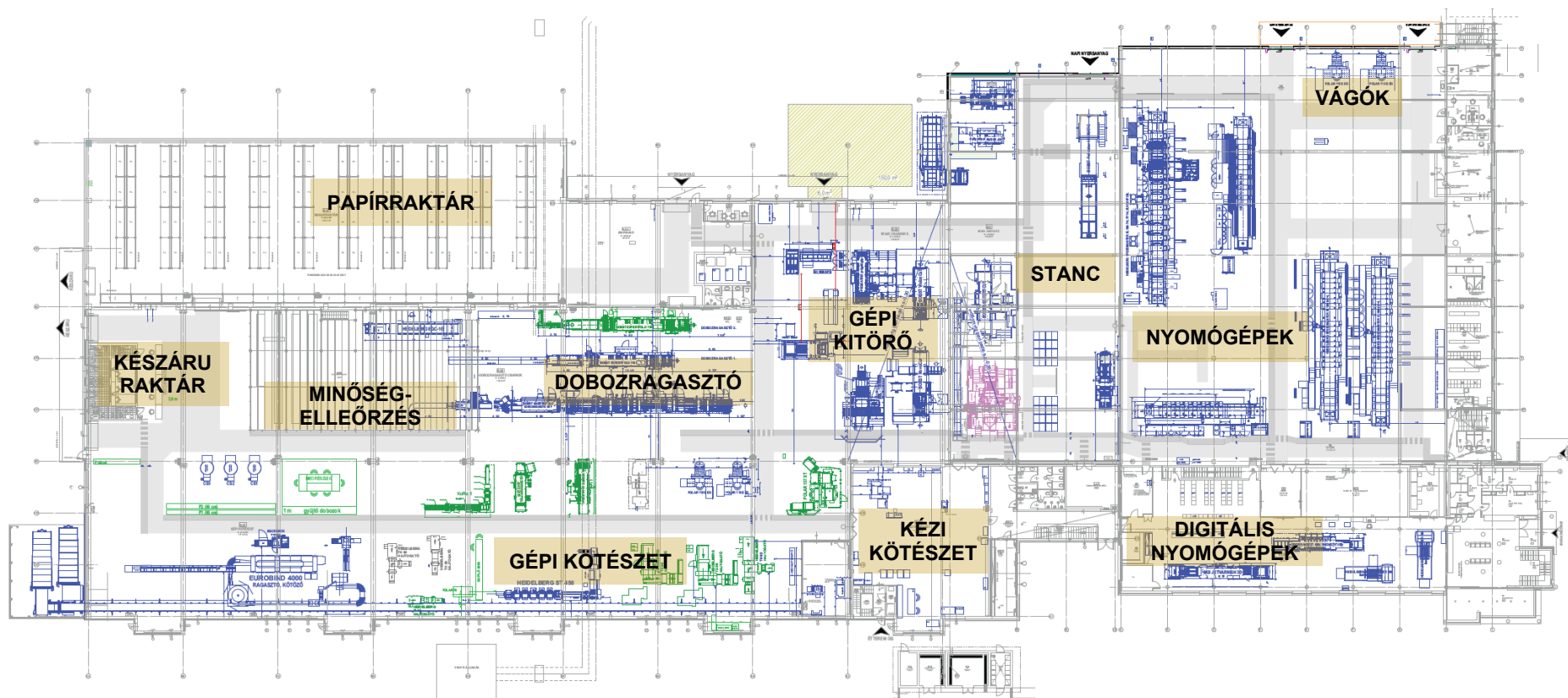
Első lépésben a doboz oldalait a gép felállítja, hajtogató körmök vagy sablon alkalmazásával, majd ragasztják. Az előkészített „fiók” (nevezzük a doboz teste) továbbításra kerül az enyvező egységhez, ahol a ragasztózást követően ráhelyezésre kerül középpontosan az előkészített papírkonténer/merev (Rigid) doboz.

Ezt követően a hajtogató elemek, formázó elemek segítségével a teríték papír éleit a doboz oldalaira és belső felére ráhajtogatják, majd préselik.

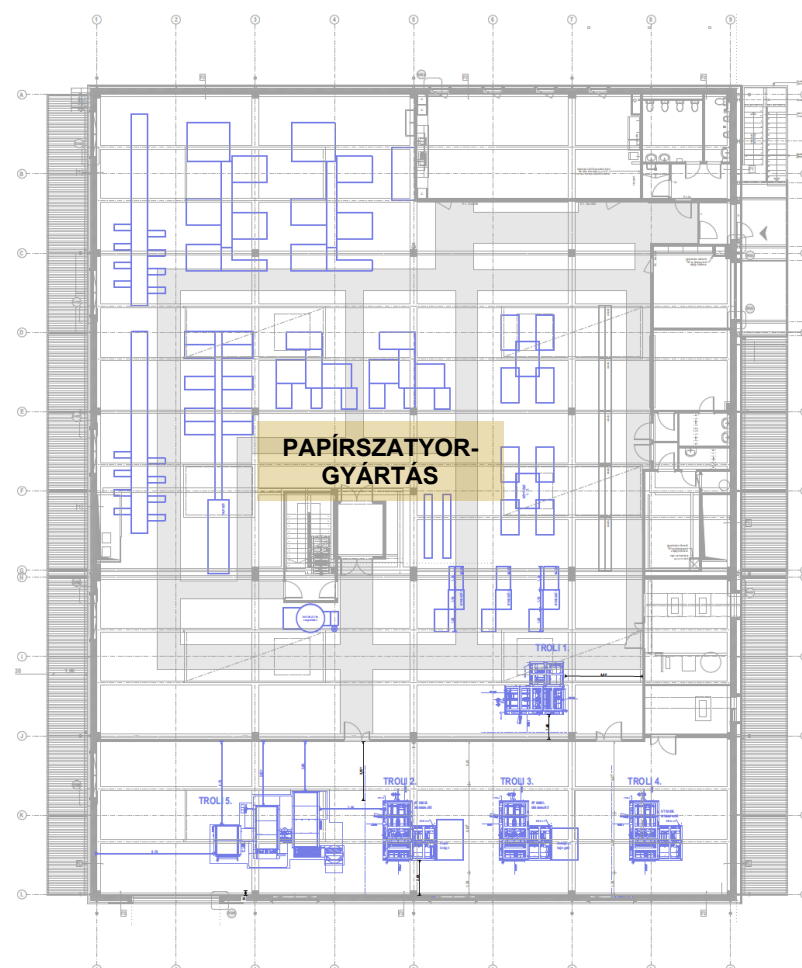
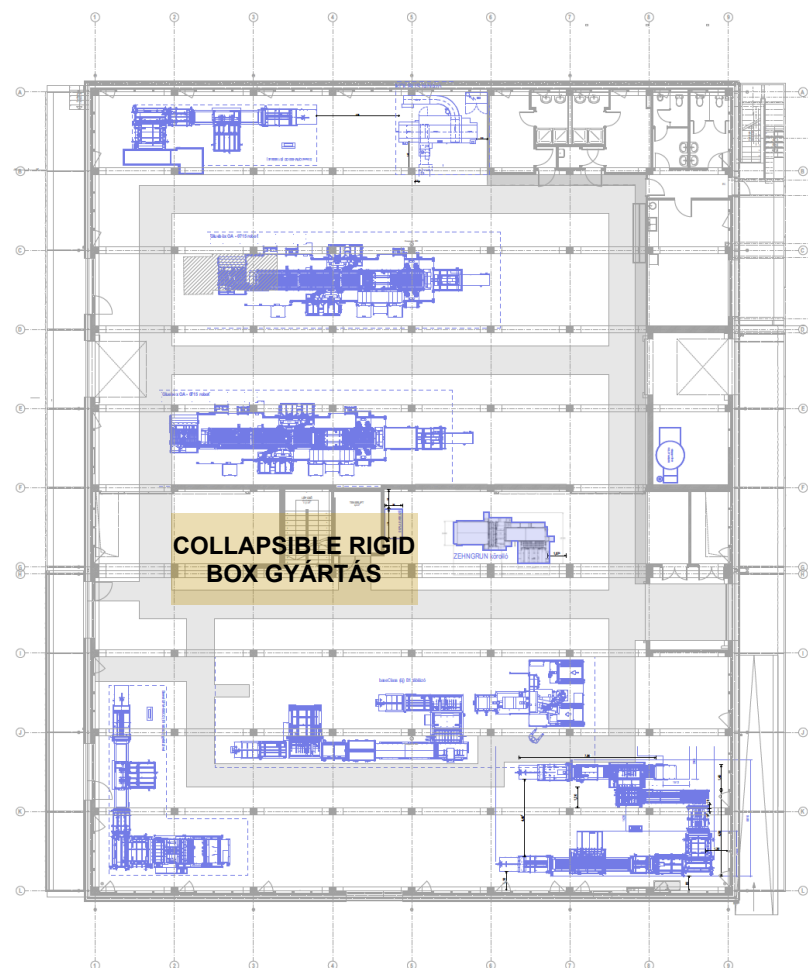
A dobozok a minőségi ellenőrzést követően csomagolásra kerülnek.

2.4.4. Gyártástechnológiai elrendezés

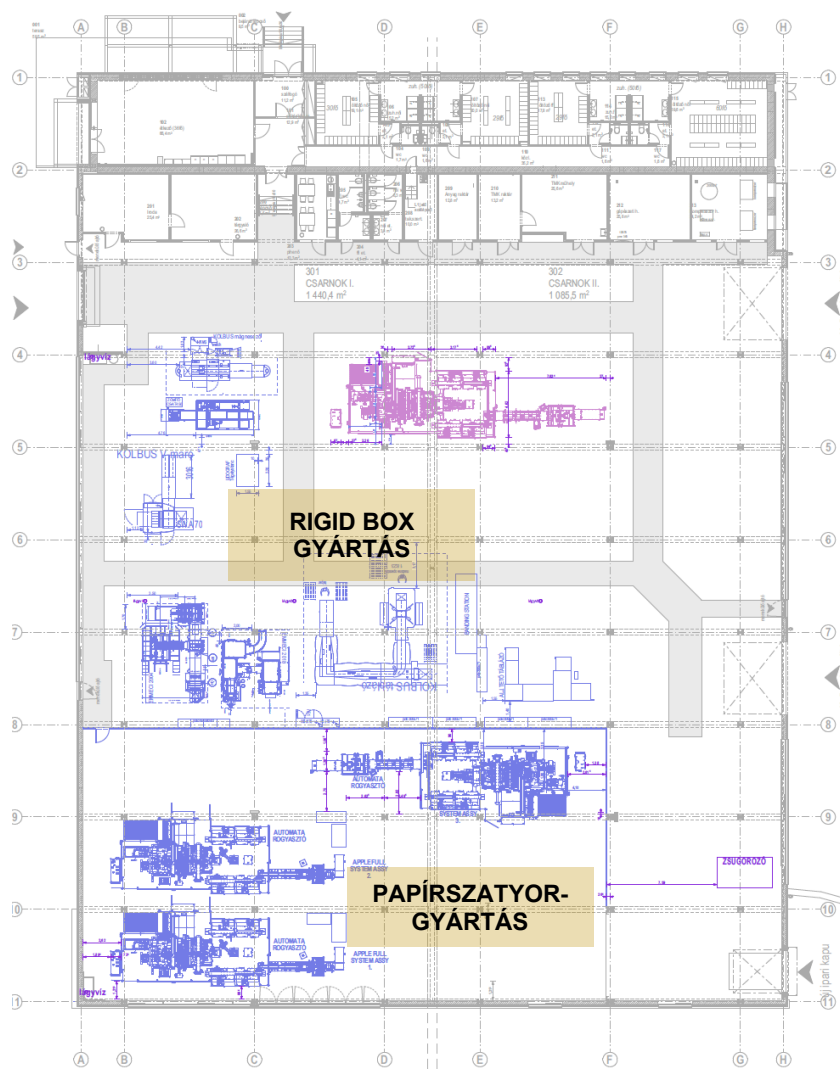
A főcsarnoképületben folytatott tevékenységek térbeli elhelyezkedését az alábbi ábrán szemléltetjük áttekintően, illetve bemutatásra kerül az E és a B épületek alaprajzi elrendezése a termelő gépek elhelyezkedésével.



Az "A" csarnoképület nyomdatechnikai területei



Az "E" épület földszinti (bal) és emeleti (jobb) technológiai alaprajza

*A''B'' épület technológiai alaprajza*

2.4.5. Tervezett épületbővítések gyártástechnológiai tartalma

A 6. ütemben tervezett fejlesztések az alábbi gyártástechnológiai változásokkal fognak járni.

6.1 ütem

Festékraktár és Stanc bővítése. A festékraktár jelenleg a fő épületben van elhelyezve, ami át fog kerülni az új egységbe. Festékanyag tárolás kis kiszerelésben történik és polcon lesz tárolva. Festék anyagok/keverékek kiszerelése 1,5 kg és 10 kg között változnak. A helyszínen festék keverés is meg fog valósulni, azonban a felhasználásra kerülő festékek nem oldószer bázisúak. A felhasznált anyagok egy része élelmiszeripari felhasználású termékek gyártásához kötődik, így kiemelt követelmény a egészségügyi kockázattól való mentesség. Az épületbővítmény további technológiai területén stanc gépek lesznek felállítva. A tervezett gyártástechnológia vízfelhasználást nem igényel, légszennyező pontforrás létesítésével nem jár, kizárólag a villamos energiaellátást kell bővíteni. A dolgozói létszám a fejlesztési ütemben 580 főre növekszik.

A 6.1. ütem épületbővítésre vonatkozóan már folyamatban van az építési engedélyezési tervezés. Ennek megfelelően már rendelkezésre állnak a részletesebben kidolgozott tervek és műleírások.

6.2 ütem

„E” épület bővítése 50% közbenső raktározással és 50%-ban technológiai területtel, ahol az épületben jelenleg is működő technológia fog megvalósulni. A jelenlegi kézi tevékenységet tervezik majd automatizálni. A tervezett gyártástechnológia vízfelhasználást nem igényel, légszennyező pontforrás létesítésével nem jár, kizárólag a villamos energiaellátást kell bővíteni. A dolgozói létszám a fejlesztési ütemben további 20 fővel növekszik.

6.3 ütem

A „C” és „B” épület bővítése a két épület közötti terület beépítésével, ahol fele részben közbenső raktározás valósulna meg, míg a másik felében a területen jelenleg is működő (Rigid B gyártás) technológia bővülne. A tervezett gyártástechnológia vízfelhasználást nem igényel, légszennyező pontforrás létesítésével nem jár, kizárólag a villamos energiaellátást kell bővíteni. A dolgozói létszám ebben az ütemben további 30 fővel növekszik.

6.4 ütem

A jelenlegivel megegyező kialakítású és működésű magasraktár épülne a meglévő „A” épületen belüli területhez kapcsolódóan. A fejlesztéssel együtt a jelenleg működő süllyesztett, emelő asztalos tehergépkocsi rakodó rámpa is az épületbővítményhez kapcsolódna az újonnan építendő raktárpuffer területen keresztül, illetve egy hasonló kialakítású, új rakodó rámpa (dokkoló) is létesülne ezen a területen. A tervezett gyártástechnológia vízfelhasználást nem igényel, légszennyező pontforrás létesítésével nem jár, kizárólag a villamos energiaellátást kell bővíteni. A dolgozói létszám ebben az ütemben további 20 fővel növekszik.

6.5 ütem

Az „A” főépület üzemcsarnok részének bővítése, ahova a kézi kitörés gyártási állomásai kerülnének átköltöztetésre a jelenlegi főépületen belüli jelenlegi helyéről. Továbbá, a gépi kitörést jelenleg is végző 3 db gép is átköltözne, valamint további gépekkel is bővülne. A tervezett gyártástechnológia vízfelhasználást nem igényel, légszennyező pontforrás létesítésével nem jár, kizárólag a villamos energiaellátást kell bővíteni. A dolgozói létszám ebben az ütemben további 20 fővel növekszik, ekkor összesen 670 fős dolgozói létszám várható.

2.5. A termelési folyamat működési adatai

A Keskeny nyomda működési adatai alapján a termelési volumen az elmúlt években az alábbiak szerint alakult. A késztermék előállításához szükséges összes villamos energia is bemutatásra került, ami közvetetten a gyártási tevékenység volumenéhez kapcsolódik. Az éves földgáz mennyiség is feltüntetésre került.

Év	Villamos energia [MWh/év]	Földgáz felhasználás [m³]	Késztermék [t/év]
2021	4 165	28 234	8 916,7
2022	4 311	31 420	6 757,2
2023	5 046	31 215	5 666,3
2024	5 026	34 642	6 799,8
2025	4 716	41 492	8 073,1

A tonnában kifejezett késztermék mennyiséget a piaci igények és változó tartalmú megrendelések függvényében az alábbi termékek alkotják:

- marketing és üzleti nyomtatványok,
- csomagolóanyagok (dobozok és egyéb csomagolási segédanyagok, díszdobozok),
- könyvek, folyóiratok, brosrák.

Az egyes termékek közötti megoszlás, illetve az egyes termékcsoportokra jellemző mennyiségek az adott piaci igények és megrendelések függvényében változik.

2.6. A tevékenység anyagszükséglete

A nyomdaipari tevékenység során a termékek (marketing nyomtatványok, csomagolási anyagok, dobozok, könyvek) jellegéből fakadóan a különböző minőségű papírok és kartonok jelentik a legnagyobb mennyiségben felhasznált alapanyagot. Az ofset nyomtatási technológiában a nyomóforma egy 0,1–0,5 mm vastag alumíniumlemez, melynek egyik oldalán elektrolízissel oxidréteget alakítanak ki, így segédanyagnak minősül a felhasznált alumíniumlemez.

A fenti szilárd alap- és segédanyagokon kívül a legfontosabb anyagok a nyomtatáshoz használt festékek (jellemzően 4 féle színben, ill. hagyományos, vagy UV-re keményedő típusok), az utólagos felületkezelésekhez használt lakkok, a nyomólemezek előhívásához használt vegyszerek, a nyomógépek és berendezések tisztításához használt mosóanyagok. Jelentős mennyiségű segédanyag – nevezetesen ragasztóanyag, enyv – felhasználással jár a gépi és kézi kötészet művelete, illetve a dobozhajtogatás során is használnak ragasztóanyagokat.

A felsorolt anyagok közül számos gyártótól származó, egymástól kis mértékben eltérő tulajdonságú termékek kerülnek felhasználásra a nyomdában. A termékek kiválasztását gazdaságossági és minőségi szempontok szabják meg. A nyomda jelenlegi gyártási gyakorlatában (2024. évi adatok alapján) felhasznált vegyi alapanyagok és segédanyagok felsorolását tartalmazza az alábbi táblázat anyagszükségletként felsorolva. Az anyagszükségleteket különböző beszállítóktól származó, műszaki tulajdonságaikban egymástól kisebb mértékben eltérő és változó mennyiségben felhasználásra kerülő termékek alkotják.

Anyag csoportok	Éves felhasználás (2024. évi adatok), kg
CTP+Lemez	8 350
2102 vegyszerek lemezhez	8 340
2103 festékpátrón proofhoz	10
Nyomtatás	113 774
2201 Festékek 4C /CMYK/Color	21 120
2202 Festékek DIREKT+speciális+festékes doboz	4 426
2203 Lakkok, olajbázisú	177
2204 Lakkok, vizesbázisú	50 911
2205 Lakkok, UV bázisú	4 910
2207 Mosóanyag+Alkohol+vízadal	28 529
2208 Festékadalékok	10
2217 Karbantartó anyagok	228

Anyag csoportok	Éves felhasználás (2024. évi adatok), kg
2218 Vegyszer+segédanyag	1 261
2219 Cold Foil ragasztó	50
2225 Festékek AniColor	2 153
Gépi kötészet	127 832
2304 ragasztóköttő	2 260
2305 stancgépek	14
2306 dobozragasztógép	16 265
2311 rigidBox (ragasztó enyv)	68 166
2312 kasírozó gép	35 657
2315 tálcáformázó gép (Hambis)	160
2316 shopping bag	5 310
Kézi kötészet	32 107
2404 diszperziós ragasztók	627
2423 vödrös ragasztó	31 480
Digitális üzem	266
4203 digitális lakkozó+aranyozó NAGY SAJÁT gép	266
Összesen	314 436

Általánosságban elmondható a felhasznált anyagokról, hogy az anyagok szállítása, raktározása és kezelése minden esetben a Biztonsági Adatlapokban meghatározott biztonsági, egészségügyi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásoknak megfelelően történik. Az előírások betartásával elkerülhetőek az anyagok káros és károsító hatásainak megnyilvánulása. A felhasznált nyersanyagok között nem szerepelnek tiltott termékek.

A legnagyobb mennyiségben felhasznált egyes terméket az alábbi táblázatban mutatjuk be. A felsorolt alapanyagok összes mennyisége a teljes segédanyag felhasználás kb. 80%-át jelenti.

Termék (termékcsoport) megnevezése	Felhasznált mennyiség (kg)
Meniglue W705 ragasztó enyv	39 600
TECHNOBOND 5271	29 700
Novavit F950 több színben (összes 4C /CMYK/Color festékek)	21 120
Terravet G9/81 Matt Coating	20 625
Technobond 5121	14 300
TerravWet G9/378 fényes fagyálló Foodsafe	14 000
Meniglue JG118 ragasztó enyv	13 680
Meniglue P140 ragasztó enyv	13 100
Izopropil alkohol	11 736
Technobond 5120	9 000
Technobond 5001	6 000
Saphira Coating W46816 H-40 GI	5 625

Termék (termékcsoport) megnevezése	Felhasznált mennyiség (kg)
Saphira Coating W41913H-40 Matt Primer	5 250
Caviol C49 kasírozó ragasztó	4 800
Böttherin Twisterin SW henger, gumikendő tisztító	4 428
Festékek DIREKT+speciális+festékes doboz (különböző termékek kis mennyiségben, összesítve)	4 426
ADHESIN A 7362/Aquence FB /7362/	4 320
TerraWet G8/603 UV fényes	4 200
HM Futura 51 Hotmelt	3 000
Henkel AQUENCE FB 7236	2 910
ADHESIN A 7371 /Aquence FB	2 880
Terravet G9/56 vinil mattlakk FoodSafe	2 675
Henkel TECHNOMELT GA 3840	2 400
AniColor festékek	2 153
Technobond Hotmelt 7610	2 070
Technobond 5016	2 000

2.7. Közmű szolgáltatási igények, kapcsolódó műveletek

2.7.1. Gázellátás

A városi közmű hálózatról a meglévő csatlakozáson keresztül biztosított a jelenlegi igény. Az épületek korszerűsítésével a gázfelhasználás kiváltása valósul meg hőszivattyús hűtő-fűtő rendszerek telepítésével. Az épületbővítések esetében új tüzelőberendezések nem kerülnek telepítésre, tehát nem kell számítani a földgáz-felhasználás növekedésére.

2.7.2. Vízellátás

Az épületek bővítése nem jár jelentős többlet közmű szolgáltatási igényel és várhatóan a jelenleg meglévő közmű hálózatokról biztosítható. Az előzetes épületgépészeti becslések szerinti a többletigény egyik esetben (víz felhasználás esetében kb. 4 m³/nap) sem haladja meg a mostani csatlakozási teljesítményt.

A szociális felhasználási célú ivóvíz a városi közműből a meglévő csatlakozás felhasználásával, oltóvíz a városi közműből és a saját tűzvíz tárolóból.

A telephelyen belül továbbá vízjogi működési engedéllyel rendelkezik 1 db, KNY-1 jelű víztermelő kút. A 35100-2981/2020. ált. számú alaphatározat érvényessége változatlan műszaki tartalom mellett 2035. november 30-i dátumra került módosításra a 30414/9400-4/2025.ált. ügyiratszámú Határozattal. A kútból kitermelt vizet technológiai célra, az üzemcsarnokok párásítására használják fel. A párásítás során szennyvíz nem keletkezik.

A meglévő B-61 jelű talajvíz kút adatai:

- EOY Y= 657 506,
X= 242 670
- talpmélység: 15,0 m
- szűrő: 6,0 – 12,0 m között 195 mm PVC
- Hnyug. – 2,70 m
- Qmax 120 l/perc -2,81 m üzemi szinten

A meglévő kútból két üzemcsarnok technológiai vízellátása a beépítettség és a távolságok miatt nem oldható meg, ezért szükség van közvetlenül a két felhasználási hely mellett új kutak létesítésére. Az új kutak (KNY-2 és KNY-3) létesítésére vonatkozóan vízjogi létesítési tervezés és engedélyezés van folyamatban jelenleg. A napi vízigény kutanként 2 m^3 , havonta 40 m^3 . A két kútra összesen évente 960 m^3 .

2.7.3. Szennyvízelvezetés

A meglévő állapot ismertetése

A tervezési területről érkező szennyvizek jelenleg kétirányú szennyvízcsatorna bekötéssel rendelkeznek. Az „A” jelű központi nyomda főépület szennyvízcsatorna bekötései a Rákospalotai határúton található gravitációs elválasztott rendszerű szennyvízcsatornához csatlakoznak. Az E-közmű nyilvántartás és a Nyomda adatszolgáltatása között eltérés található, melyeket a helyszínrajzon jelöltem. Az adatszolgáltatás szerint valójában az SZ-1-0 és SZ-1-1 jelű DN 200 KG-PVC-U gravitációs szennyvízcsatorna bekötések az üzemelő vezetékek.

A „B” és „D” épület irányából az SZ-2-0 jelű csatorna vezeti be a szennyvizet a szomszédos 83159/18 hrsz-ú Raiffeisen Irodaház ingatlanán keresztül a Rákospalotai határúton található gravitációs elválasztott rendszerű szennyvízcsatornához. A korábbi Agroker Vállalat működéséből származó okok miatt az SZ-2-0 csatorna egyben befogadja a szomszédos 83159/22 hrsz-ú ingatlanon található SZ-2-1 gravitációs szennyvízcsatornának is.

Az SZ-2-0 főgyűjtő csatorna „B” épület melletti szakasza az épület átépítése miatt felújításra került, a jogi határokon belülre új csatorna nyomvonal került kiépítésre, melyet kényszeráramoltatási rendszerben, szennyvízátemelővel és nyomóvezetékkel építettek ki. A nyomott rendszer befogadja a 83159/23 hrsz-ú ingatlanon található tisztítóakna, amely egyben az SZ-2-1 csatorna befogadója is.

Tervezett csatornázási feladatok

A tervezett teljes bővítés végére várhatóan 150 fővel fog emelkedni a dolgozói létszám. A nyomda jellemzően 2 műszakban dolgozik. Ebből irodai dolgozó várhatóan 10 % lesz. A középtávú tervek szerint az épület bővítéssel járó szennyvíz kibocsátás napi átlag értéke $4 \text{ m}^3/\text{d}$.

Technológiai szennyvíz jellemzően nem keletkezik, használnak vízbázisú ragasztókat, ahol az eszközök elmosásával keletkezik ragasztós víz, amit ülepitő medencén keresztül vezetnek a csatornába. A bővítéssel jelentkező többlet szennyvíz kibocsátást a mostani belső alap és bekötő csatornahálózat képes elvezetni.

2.7.4. Csapadékvízelvezetés

Előzmények

A tervezési terület korábban az Agroker Vállalat Rákospalotai határúti telephelyéhez tartozott, melyet a Késmárk, Rákospalotai határút és a Rákospalotai körvasút sor (Vezseny utca) által határolt háromszög alkotott. Az 1990-es évek közepére az Agroker Vállalat megszűnt és privatizálták, ezzel együtt a telephelyet több nagyobb ingatlanra osztották fel. 2001-től a Keskeny Nyomda került tulajdonjogba a területen, a mai napon a 83159/23 és 83159/24 hrsz-ú ingatlanok képezik a társaság tulajdonát. A két földrészleten 5 db nagy alapterületű épület található, A-B-C-D-E jelöléssel. A társaság középtávú fejlesztési terveiben ezen épületek fejlesztését célozta meg, melyek a beépítési lehetőségek figyelembevételével további $7657,40 \text{ m}^2$ -el növelné meg a beépítést. A bővítésekkel együtt +23 db parkolóhely kiépítése is tervezett.

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. (mint a csapadékvíz elvezető rendszer üzemeltetője) előzetes tájékoztatásának beszerzése jelenleg folyamatban van.

A meglévő állapot ismertetése

A korábbi Agroker Vállalat telephelye csapadécsatornával jól ellátott volt. Az 1983-as „csatorna hálózat helyszínrajz” és a későbbi közműtervek alapján a csatornák nyomvonala a helyszínrajzba feltüntetésre került. A tervezési területről összegyűjtött csapadékvíz három irányba csatlakozik a befogadóhoz.

Az E-közmű nyilvántartás szerint Keskeny Nyomda Központi „A” jelű épületének a Rákospalotai határúti befogadó csapadécsatorna irányába 3 db bekötése található. Az E-közmű nyilvántartás és a Nyomda adatszolgáltatása között eltérés található, melyeket a helyszínrajzon jelöltem. Az adatszolgáltatás szerint csak a CS-1-0 és a CS-1-3 jelű DN 300 KG-PVC-U gravitációs csapadécsatorna bekötések az üzemelő vezetékek.

A „B” és „D” épület irányából a CS-2-0 jelű csatorna záportárolón keresztül vezet be a csapadékvizet a szomszédos 83159/18 hrsz-ú Raiffeisen Irodaház ingatlanán keresztül a Rákospalotai határúton található gravitációs rendszerű csapadécsatornához. A CS-2-0 jelű csatorna a főgyűjtője a 83159/22 hrsz-ú szomszédos ingatlanak is.

Az „A” épület Ny-i oldala, a „C” és a „D” épület DNy-i oldala, illetve az „E” épület a CS-3-0 jelű gravitációs csapadécsatornához csatlakozik. A CS-3-0 jelű csatorna a 83159/4 hrsz-ú szomszédos ingatlanon keresztül csatlakozik a Rákospalotai körvasútsor 83157 hrsz-ú területen kialakított csapadékvíz szikkasztóárokhoz. A szikkasztóárokba egy DN 200 KG-PVC túlfolyó csatorna van bekötve az FCSM Vezseny utcai csapadécsatorna tisztítóaknájába. A csapadékvíz közvetlen felszíni befogadója a Mogyoródi úton keresztül csatlakozik a Rákos patakhoz.

Tervezett csatornázási feladatok

Az épület bővítésekkel érintett 6.1; 6.2; 6.3 és 6.4-es fejlesztések, illetve a + 23 db parkolóhely létesítésének tervezett csapadékvíz befogadója a CS-3-0 jelű alapcsatorna.

A tető felületekről érkező csapadékvizet tiszta övezeti csapadékvízként elválasztva kezeljük a parkolók területéről érkező csapadékvizektől melyeket olaj és iszapfogó műtárgyon előtisztítjuk és később egyesítjük a tető felületi csapadékvizekkel.

A csatornák hidrológiai méretezését az MSZ-EN 752:2017 -es szabvány alapján racionális módszerrel végezzük. Visszatérési időre az ipari területekre vonatkozó 5 éves gyakoriságú modell csapadékot vesszük figyelembe. A modell csapadékot a HungaroMet Zrt Budapest Újpest mérőállomásának adat sorából vesszük figyelembe. A 10 perces időtartamú 5 éves gyakoriságú modelles csapadék a CS-3-0 jelű csatorna irányába 143 L/s-al növeli meg a csatorna hidraulikai terhelését.

Amennyiben szükséges a tervezési területen belül az üzemeltető által megadott befogadóba bevezethető csapadék intenzitás és késleltetés függvényében záportároló műtárgyat tervezünk, vagy a hidrogeológiai lehetőségek alapján a zöldfelületbe történő elszikkasztással helyezzük el a csapadékvizet. A CS-3-0 csatorna csapadékvize végső soron a Mogyoródi úton keresztül a Rákos patakba kerül bevezetésre.

A 6.5-ös ütem fejlesztés által okozott hidraulikai terhelés csatlakozik a CS-2-0 jelű csapadécsatornához, amely a szomszédos 83159/18 hrsz-ú Raiffeisen irodaház telkén található csapadékvíz záportárolón keresztül vezet be a csapadékvizet a közcsatornába. A 10 perces időtartamú 5 éves gyakoriságú modelles csapadék a CS-2-0 jelű csatorna irányába 18,42 L/s-al növeli meg a csatorna hidraulikai terhelését.



A meglévő vízelvezető hálózat áttekintő helyszínrajza

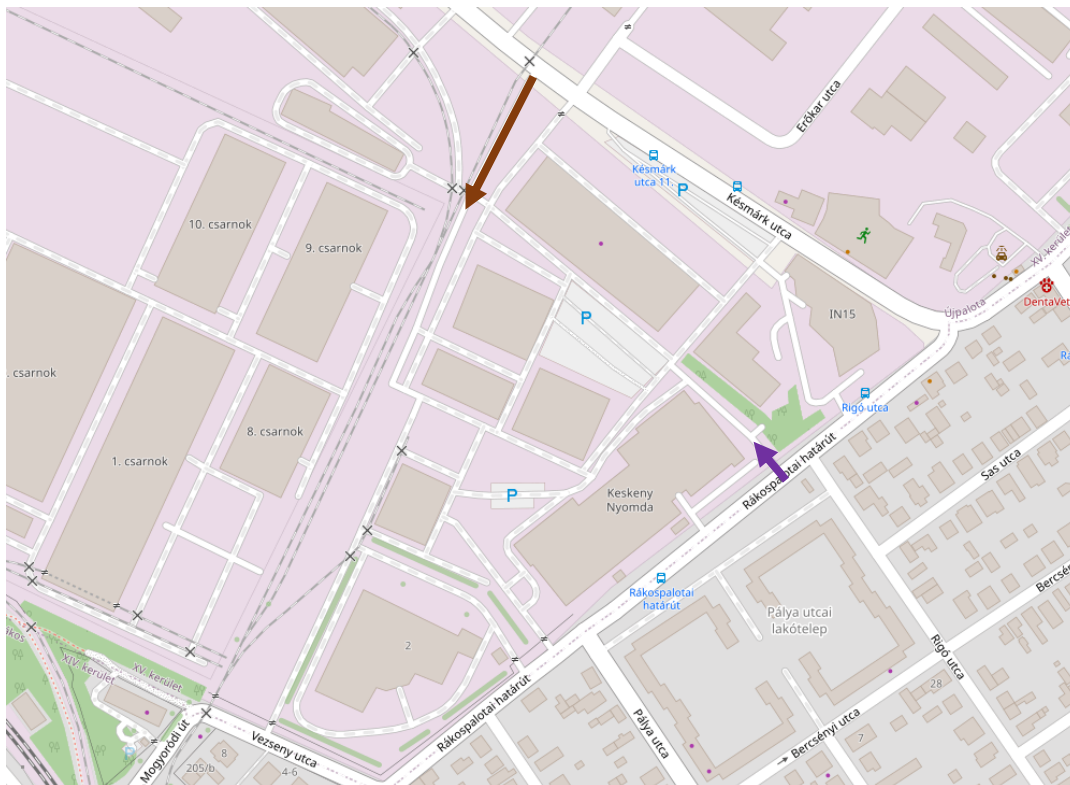
2.8. Szállítás és tehergépkocsiforgalom

Az alapanyagok és segédanyagok beszállítása, valamint a késztermék kiszállítása közúton történik. A személyszállító járművek számára a telephely területén rendelkezésre áll megfelelő számú parkolóhely. A telepen belüli gépkocsiforgalom szilárd burkolatú, belső utakon zajlik.

Az alapanyagok, segédanyagok és hulladékok szállítását kisebb teherjárművek (kéttengelyes tehergépkocsik) végzik, míg a késztermékeket jellemzően közepesen nehéz és kis tehergépkocsival szállítják el a telephelyről. Ritkább esetben a nagy volumenű gyártás során kamionnal (pótkocsis tehergépjármű) történik az anyagszállítás. A dolgozók nagyrésze tömegközlekedési eszközöket vesz igénybe a munkába járáshoz, illetve a személygépkocsi forgalom megoszlik a dolgozói és a látogatói forgalom között. Éjjeli szállítási tevékenység nem történik jelenleg és a jövőben sem várható.

A szállító járművek jellemzően a Rákospalotai Határúton kettő irányból közelítik meg a telephelyet, északi irányból az M3 autópálya és az M0 autótűt felől, déli irányból pedig a budapesti városközpont felől. A vizsgált fejlesztésekkel egyidejűleg a logisztikai rendszer optimalizálásával a

tehergépkocsi forgalom kizárólag a Késmárki utca felőli bejáraton (a szomszédos üzmkeresztül történik). A Rákospalotai határút irányából a dolgozói személygépkocsi forgalom kerül lebonyolításra.



Az egyesített telephelyet kiszolgáló forgalom a jelenleg folytatott tevékenység, a tényleges működési tapasztalatok alapján meghatározható. Az engedélyes adatszolgáltatása szerint a forgalom naponta kb. 13 ki- és beszállító kamionnal, összesen 13 kistehergépkocsival, illetve 4 db személygépkocsi méretű furgonnal jellemezhető. A főépület bővítésékor végzett előzetes vizsgálat során a nappali időszakban naponta átlagosan max. 46 db személyautó, 28 db kisteher gépkocsi, 16 db közepesen nehéz tehergépkocsi és 1 db kamion forgalom lett figyelembe véve.

Az adatok összevetése alapján látható, hogy a teljes forgalom tekintetében a korábban vizsgált forgalom volumene nagyobb, mint a jelenlegi működést jellemző forgalom. A tárgyi előzetes vizsgálat keretében tárgyalt épületbővítések várhatóan nem eredményeznek érzékelhető forgalomnövekedést a jelenlegi mértékhez képest. Mindemellett a korábban vizsgált forgalom mértéke egyértelműen a maximális forgalmat tükrözi, ami alatt marad egyértelműen a ténylegesen várható forgalom.

Fentiek alapján tehát általánosságban kijelenthető, hogy az elmúlt időszakban megvalósított épületfelújítások és a jövőben tervezett fejlesztések az üzem közelében található érintett útszakaszok esetében a nyomdához kapcsolódó forgalomnövekedés nem várható.

2.9. A kivitelezési munkák bemutatása, ütemezése

A tárgyi előzetes vizsgálatban a telephelyi bővítés nem jár kivitelezési résszel, ugyanakkor a tervezett építményi bővítés keretében a már meglévő „A” jelű, „B” és „C” jelű, valamint „E” jelű csarnoképületeknél kivitelezési munkák vizsgálata is felmerül. Az épületbővítések 5 különálló ütemben, 2026 és 2029 közötti időszakban, barnamezős beruházásként, közművesített, tereprendezett, domborzati viszonyait tekintve hozzávetőlegesen sík, jelenleg részben burkolt, de még beépítetlen üzemi

területrészeneken, „Gksz” – *kereskedelmi szolgáltató gazdasági terület* övezetben valósulnak meg. A 6.1. ütem megvalósítása terv szerint 2026 III. negyedévében kezdődne.

Az új épületrészek elsősorban a már meglévő technológiai üzemépületek bővítményeként kerülnek kialakításra, így a nagyobb kiterjedésű üzemi terület különböző pontjain, területileg egymástól elkülönülten, jól lehatárolható munkaterületeken belül, egymást követően valósulnak meg.

A szükséges infrastruktúra területen belül rendelkezésre áll, azonban az új épületbővítmények esetében, a gyártási igényeknek megfelelően szükséges lesz a meglévő közműhálózat területen belüli lokális fejlesztése, és a belső úthálózat parkolórésze is minimálisan bővítésre kerül. A kivitelezés munkálatai alatt minimális burkolatbontással és homlokzatbontással kell számolni, azonban ezt követően durva terepmunka nem várható, a terület jelenlegi kialakítását tekintve csak minimális földmunkálatok tervezettek (a szükséges földmozgatás az épületek alépítményének kivitelezéséhez, illetve a lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatokhoz).

Az építési munkát csak a nappali időszakban, 6.00-22.00 óra közötti időszakban tervezik végezni, így csak a nappali határértékek teljesülését szükséges vizsgálni.

Fentiek alapján, a tervezett fejlesztések nagyjából 3 év alatt 2026 és 2029 közötti időszakban valósulnak meg, melynek során ütemenként, időben egymás után, több kisebb, egymástól különálló, jól lehatárolható munkaterületen belül folynak majd az építési munkálatok. Adatszolgáltatás alapján, az egyes építési ütemek 5-7 hónap alatt kivitelezhetők és *1 hónapnál rövidebb*, illetve *1 hónapnál hosszabb, de egy évnél rövidebb* idejű rész-munkafolyamatokra bonthatók. A kivitelezéssel/építéssel érintett különböző munkaterületeken belül várható főbb építési/kivitelezési rész-munkafolyamatokat, illetve ezek várható időtartamát az alábbi táblázatokban foglaltuk össze.

Kivitelezés rész-munkafolyamatai	Rész-munkafolyamatok tervezett időtartama
6.1. ütemű bővítés: „A” jelű épület bővítése (stancüzem, festékraktár), fejlesztése	
Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok	1 hónap alatt
Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok Földkiemelés, lavírsík kialakítása	1 hónap alatt
Alapozás	1 hónap alatt
Tartószerkezet- és homlokzatépítés	~ 1-2 hónap
Belső szakipari munkák, technológiai szerelések: <i>elektromos és gépészeti szerelések</i> (épületen belül zajlanak)	~ 2-3 hónap
6.2. ütemű bővítés: „E” jelű épület bővítése, fejlesztése	
Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok	1 hónap alatt
Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok Földkiemelés, lavírsík kialakítása	1 hónap alatt
Alapozás	1 hónap alatt
Tartószerkezet- és homlokzatépítés	~ 1-2 hónap
Kültéri burkolatok minimális bővítése (<i>parkoló kialakítás</i>)	1 hónap alatt
Belső szakipari munkák, technológiai szerelések: <i>elektromos és gépészeti szerelések</i> (épületen belül zajlanak)	~ 1-2 hónap

Kivitelezés részmunkafolyamatai	Részmunkafolyamatok tervezett időtartama
6.3. ütemű bővítés: „B” és „C” jelű épületek összeépítése	
Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok	1 hónap alatt
Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok Földkiemelés, lavírsík kialakítása	1 hónap alatt
Alapozás	1 hónap alatt
Tartószerkezet- és homlokzatépítés	~ 1-2 hónap
Kültéri burkolatok minimális bővítése (<i>parkoló kialakítás</i>)	1 hónap alatt
Belső szakipari munkák, technológiai szerelések: <i>elektromos és gépészeti szerelések</i> (épületen belül zajlanak)	~ 1-2 hónap
6.4. ütemű bővítés: „A” jelű épület DNY-i részének (Magasraktár) bővítése, fejlesztése	
Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok	1 hónap alatt
Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok Földkiemelés, lavírsík kialakítása	1 hónap alatt
Alapozás	1 hónap alatt
Tartószerkezet- és homlokzatépítés	~ 1-2 hónap
Belső szakipari munkák, technológiai szerelések: <i>elektromos és gépészeti szerelések</i> (épületen belül zajlanak)	~ 2-3 hónap
6.5. ütemű bővítés: „A” jelű épület középső részének bővítése, fejlesztése	
Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok	1 hónap alatt
Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok Földkiemelés, lavírsík kialakítása, Közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok	1 hónap alatt
Alapozás	1 hónap alatt
Tartószerkezet- és homlokzatépítés	~ 1-2 hónap
Belső szakipari munkák, technológiai szerelések: <i>elektromos és gépészeti szerelések</i> (épületen belül zajlanak)	~ 2-3 hónap

Adatszolgáltatás alapján a létesítés során különleges kivitelezési megoldások nem merülnek fel. Az új épületrészek egyszerű, ismert, általánosan alkalmazott, a minőségi követelményeknek megfelelő építkezési technológiákkal fognak megvalósulni, a rendelkezésre álló előzetes adatszolgáltatás alapján a tervezett fejlesztések tekintetében mélyépítési (részfalazási/fúró-cölöpözési) munkálatokra várhatóan nem lesz szükség (az új épületrészek alépítményeinél pontalapozás/kehelyalapozás tervezett, mint a korábbi bővítésnél).

Telepítési munkák általános környezetvédelmi szempontjai

A telepítés (a tevékenység gyakorlásához szükséges feltételek megteremtése, különösen a területfoglalás, az építési terület előkészítése, az építés, a berendezések beszerelése) során kontrolálatlan körülmények közt nem kívánt környezeti hatások léphetnek fel, ezért a jól tervezett és végrehajtott, ellenőrzött telepítés végrehajtása fontos környezetvédelmi feladat.

A telepítés környezeti hatásait az építési tevékenység kibocsátásai mellett jelentős mértékben meghatározza a terület elhelyezkedése a természeti és az épített környezetben. A tervezési területet jellemzően ipari területek veszik körül, az esetleges káros hatások mértéke alacsony lesz. Az épített környezetre gyakorolt káros hatások nem lehetnek jelentősek a szokásos építési tevékenységgel megvalósuló beruházás esetén.

A szokásos építési technológiával megvalósítandó építkezés előzetes környezetvédelmi megfontolásoknak megfelelően történik, így a létesítés során fellépő környezeti kibocsátások hatása tervezett, és környezeti problémát a vonatkozó rendelkezések és előírások betartása esetén nem okozhat.

A tervezett építményi bővítések során az alábbi általános környezetvédelmi szempontok merülnek fel:

1. Az építkezés alatt a szomszédos ingatlanok nincsenek felhasználva sem tárolás, szállítás, sem pedig építéstechnológiai célra.
2. Az építéshez továbbá nincs szükség anyagnyerő-, vagy területen kívüli lerakóhely létesítéséhez. A kitermelt és kiszállított földanyagok vagy hulladékként, vagy hasznosítható melléktermékként kerülnek elhelyezésre a telken kívül.
3. Az építkezéshez szükséges anyagok közúton fognak érkezni. A tervezési terület az építési munkálatokhoz kialakított, burkolt útvonalak révén könnyen megközelíthető lesz autóval, teherautóval.
4. A megfelelő típusú, megfelelő műszaki állapotú, környezetvédelmi szempontból biztonságos munkagépek használatával, a munka időbeni szervezésének biztosításával a zaj- és légszennyező kibocsátások várhatóan nem vezetnek káros környezeti hatásokhoz.
5. A tervezési területen nem található felszíni vízfolyás, a talajt és talajvizet az építkezés során nem érheti szennyezés a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások figyelembe vételével. A helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínűsíthető.
6. Az építkezés során keletkező építési-bontási inert hulladékokról, illetve a veszélyes hulladékokról nyilvántartást kell vezetni és a jogszabályoknak megfelelő ártalmatlanítás a kivitelező felelősségi körébe tartozik.

A megkötendő építési szerződésben foglalt kötelezettségeknek megfelelően az építést úgy kell szervezni, hogy lehetőség szerint megelőzhető legyen a környezetszennyezés, hogy kizárható legyen az elkerülhető környezetkárosítás lehetősége, illetve a legkisebb mértékű környezetterhelés és igénybevétel következzen be.

3. Hulladékgazdálkodás

3.1. A telepítés során keletkező hulladékok kezelése

Az építkezés folyamán jellemzően nem jelentős mennyiségű hulladék keletkezik. Az előre gyártott elemek, szigetelő anyagok, a telepítendő berendezések csomagoló anyagai és az épület végső kialakításához felhasznált anyagok (pl. festékek, felületkezelők, ragasztók, szigetelőanyagok, kábelek) göngyölegei, hulladékaik teszik ki a keletkező hulladék főtömegét. Számolhatunk még kisebb mennyiségű fémhulladékkal, illetve műanyag hulladékkal, mely építő anyagok fűrészből, vágásból származhat. Betontörmelék keletkezhet az alapozás és az infrastruktúra kialakítása során.

Az építkezés során esetlegesen kitermelésre kerülő föld várhatóan a területen kerül felhasználásra. Amennyiben mennyiségi vagy minőségi szempontból ez nem lehetséges, akkor a 2012. évi CLXXXV. törvényben (Ht. 2.§ (4). bekezdés) foglaltak alapján hulladékként kell azt elszállítani és kezelni. Feltöltésre, ill. visszatöltésre kizárólag hulladéknak nem minősülő, a Ht. 9.§ (1) bekezdésében foglalt hulladéktárgy megszűnésére vonatkozó feltételek teljesülését igazoló dokumentummal rendelkező inert anyag, vagy tiszta talaj használható fel.

Az egyes építési ütemek kivitelezési volumene hasonló nagyságú, ezért az egyes kivitelezési ütemek során várható hulladékok mennyisége is hasonló lesz. Az egyes kivitelezési ütemek során keletkező hulladékokat a telepítés szakaszaira lebontva az alábbi táblázatban foglaltuk össze. Pontos minőségi és mennyiségi meghatározásuk, kezelésük módja a kiviteli tervek szerinti anyagfelhasználás ismeretében lesz lehetséges. Keletkezésük a létesítmények kialakításától, az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható. Mennyiségük a tervezés jelenlegi fázisában csak nagyságrendileg becsülhető.

Munkafázis	Hulladékok	HAK kód	Becsült mennyiség építési ütemenként (t)	Gyűjtés módja
Tereprendezés, földmunkák, alapozás	föld és kövek	17 05 04	25	Halmazva, depóniában, fém konténerben
	beton- és inert törmelék	17 01 07	10	
Szerkezet-építés, Szakipari munkák, szerelések	papír és karton csomagolási hulladékok	15 01 01	2.0	Szelektíven, fém konténerben, lehetőség szerint fedett területen
	műanyag csomagolási és építési hulladékok	15 01 02 17 02 03	1.5	
	fa csomagolási és építési hulladék	15 01 03 17 02 01	0.5	
	fém csomagolási és építési fémkeverék hulladék	15 01 04 17 04 07	1.0	
	kábelek (nem szennyezett)	17 04 11	0.5	
	vas és acélhulladék	17 04 05	1.5	
	szigetelőanyagok	17 06 04	1.0	
Közmű kialakítása, utépítés	beton- és inert törmelék	17 01 07	10	Kivitelezővel egyeztetett módon
	műanyag építési hulladék	17 02 03	0.5	
	kábelek (nem szennyezett)	17 04 11	0.1	
	szigetelőanyagok	17 06 04	0.5	

Munkafázis	Hulladékok	HAK kód	Becsült mennyiség építési ütemenként (t)	Gyűjtés módja
Általános	kevert építési-bontási hulladék (nem veszélyes)	17 09 04	10	Fém konténerben
	vegyes kommunális hulladék	20 03 01	1.0	Műanyag edényzet

A telepítés során az alábbi veszélyes hulladékok keletkezésére is lehet esetlegesen számítani kisebb mennyiségben:

- Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok (15 01 10*)
- Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről nem meghatározott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat (15 02 02*)
- Veszélyes anyagokkal szennyezett fémhulladékok (17 04 09*)
- Olajhulladékok és folyékony üzemanyagok hulladécai (13 01, 13 02 alcsoportok hulladécai)
- Festékek, lakkok és egyéb bevonó, korrózióvédő anyagok hulladécai (08 01, 08 02 alcsoport hulladécai);
- Hígító- és oldószerek (14 06 alcsoport hulladécai);

Az építés során keletkező veszélyes hulladékok várhatóan ártalmatlanításra kerülnek. A jelzett veszélyes hulladékok mennyisége az inert hulladékokhoz viszonyítva elenyésző mértékű. A hulladék átvevő kiválasztásánál a Ht. szerinti közelség elvét is figyelembe kell venni. A veszélyes hulladékokat átmenetileg csak megfelelő műszaki védelemmel ellátott tárolóhelyen szabad tárolni a kivitelezés időszakában.

A 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési engedélyezési eljárás során előírja építési-bontási hulladék tervlap készítését, a keletkezett hulladékok nyilvántartását, illetve keletkezett építési hulladékok tényleges mennyiségének meghatározását és az erről szóló adatközlést.

A 191/2009. (XI.15.) Korm. rendelet alapján az építési szerződésnek tartalmaznia kell majd az építőipari kivitelezés során keletkező hulladékok – engedéllyel rendelkező kezelőhöz történő – elszállítására (elszállíttatására) kötelezett megnevezését. A tervezett építkezés során keletkező hulladékok – környezetvédelmi szempontból megfelelő – gyűjtéséről és elszállításáról, illetve azok ellenőrzéséről a beruházó a kivitelezőkkel kötendő szerződésekben rendelkezik.

A kivitelező feladata – többek között – az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyiségének és fajtájának folyamatos vezetése az építési naplóban. Napi jelentés: mennyiség, fajta, megnevezés, hulladék azonosító kód szerinti hulladék elszállításának ténye, helye, bizonylata a hulladék kezeléséhez igénybe vett létesítmény neve, címe, KÜJ, KTJ száma.

3.2. Hulladékgazdálkodás a működés időszakában

3.2.1. Hulladékok keletkezése

A jelenlegi működésre vonatkozóan (az éves HIR adatszolgáltatásnak megfelelően) rendelkezésre állnak a tárgyi egyesített telephely hulladékképződési mennyiségei az alábbi táblázat szerint.

A Keszkeny Nyomda egyesített telephelyén keletkező hulladékok fajtái és éves mennyiségei

Sorszám	Hulladék típus	HAK kód	Keletkező mennyiség (kg/év)			Az átvett hulladék kezelője
			2023	2024	2025	
1	Veszélyes anyagokat tartalmazó nyomdafesték hulladék	08 03 12 *	2 198	1 740	2 683	Design Kft., ÉLTEX Kft., Trans-Global Kft., ALTEO Circular Kft.
2	Nyomdafesték hulladék, amely különbözik a 08 03 12-től	08 03 13	-	-	763	ALTEO Circular Kft.
3	Egyéb szerves oldószer, mosófolyadék és anyalúg	07 03 04 *	381	1 020	716	Design Kft., ÉLTEX Kft., ALTEO Circular Kft.
4	Egyéb oldószer és oldószer keverék	14 06 03 *	-	11 000	11 400	Trans-Global Kft., Kollányi László Antal
5	Ragasztók, tömítőanyagok hulladéka, amely különbözik a 08 04 09-től	08 04 10	9 497	16 741	13 661	Design Kft., ÉLTEX Kft., Trans-Global Kft., ALTEO Circular Kft.
6	Vizes alapú ofszetlemez előhívó oldat	09 01 02 *	-	2 400	2 400	Kollányi László Antal
7	Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék	08 01 11*	-	1 066	-	Design Kft.
8	Veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner	08 03 17 *	55	90	93	Design Kft., ÉLTEX Kft., ALTEO Circular Kft.
9	Egyéb motor-, hajtómű- és kenőolaj	13 02 08*	400	910	69	ÉLTEX Kft., Trans-Global Kft., ALTEO Circular Kft.
10	Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék	20 01 21 *	-	45	-	Trans-Global Kft., ALTEO Circular Kft.

Sorszám	Hulladék típus	HAK kód	Keletkező mennyiség (kg/év)			Az átvett hulladék kezelője
			2023	2024	2025	
11	Alumínium	17 04 02	25 939	10 800	6 860	Metalex 2001 Kft.
12	Vas és acél	17 04 05	18 885	29 010	-	Metalex 2001 Kft.
13	Nemvas fém részek és por	12 01 04	-	7 280	12 630	Metalex 2001 Kft.
14	Vasfém részek és por	12 01 02	-	-	8 720	Metalex 2001 Kft.
15	Papír és karton	20 01 01	2 376 273	2 795 800	2 946 680	BKR Euro Invest Kft., Recycling-Trans Kft., BUDAFOK RECYCLING Zrt.
16	Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	-	22 660	7 320	BUDAFOK RECYCLING Zrt.
17	Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	16 396	41 374	33 280	BUDAFOK RECYCLING Zrt.
18	Fa csomagolási hulladék	15 01 03	-	31 080	107 720	BUDAFOK RECYCLING Zrt.
19	Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	15 01 10*	580	1 080	896	Design Kft., Trans-Global Kft., ALTEO Circular Kft.
20	Veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladék, ideértve a kiürült hajtógázos palackokat	15 01 11*	-	-	13	ALTEO Circular Kft.
21	Abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től	15 02 03	-	85	336	ÉLTEX Kft., BUDAFOK RECYCLING Zrt., ALTEO Circular Kft.
22	Kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 13-ig terjedő hulladéktípusoktól	16 02 14	-	4 330	2 575	FE-GROUP INVEST Zrt.
23	Hulladék műanyag	07 02 13	-	-	10 132	ALTEO Circular Kft.

Az egyes hulladékfajták mennyiségei alapján látható, hogy keletkező hulladéktömeg kb. 90 %-át a papír és karton hulladékok teszik ki. A veszélyes hulladékok aránya kb. 0.5 %.

A hulladéknylvántartási adatok alapján az alábbi táblázatban látható a keletkező hulladék összesített mennyiségének éves alakulása veszélyes, illetve nem veszélyes hulladék bontásában. Feltüntetésre került továbbá a késztermék mennyiségére vonatkoztatott fajlagos hulladékmennyiség számított értéke is. Az adatok alapján látható, hogy viszonylag stabilnak tekinthető a hulladéktermelődé, a fajlagos mennyiség szempontjából is. A hulladékképződésben egyértelmű tendencia nem állapítható meg, mivel a keletkező hulladék mennyiséget elsősorban a változatos megrendelői igények és termékfajták határozzák meg.

	Keletkező hulladék összes éves mennyisége (kg)		Fajlagos hulladékképződés (kg hulladék/kg késztermék)
	Nem veszélyes hulladék	Veszélyes hulladék	
2021	2 958 641	13 364	0.33
2022	2 960 992	5 116	0.44
2023	2 643 770	5 175	0.47
2024	2 990 360	19 351	0.44
2025	3 216 677	18 315	0.40

3.2.2. Hulladékok gyűjtése, hulladékgazdálkodási rendszer

A Keszkeny Nyomda a vizsgált telephelyére vonatkozóan a saját környezetirányítási követelményeinek megfelelően rendelkezik Hulladékkezelési Szabályzattal, ami a folytatott nyomdaipari tevékenység hulladékgazdálkodását szabályozza. Ennek tartalmával összhangban részletezzük az alábbiakban a vizsgált egyesített telephely hulladékgazdálkodási rendszerét.

Hulladékok üzemben belüli gyűjtése és kezelése

Engedélyes a megfelelő átmeneti tárolás feltételeit az üzem területén belül munkahelyi gyűjtőhelyeken, illetve egy üzemi veszélyes hulladéktároló üzemeltetésével biztosítja. A telephelyen egy fém, fedett konténer (~24 m²) áll rendelkezésre, kármentős kialakítású, ahol a veszélyes hulladékok kerülnek gyűjtésre szállításig. A hulladékot a környezet szennyezését, ill. károsítását kizáró módon kell gyűjteni. A veszélyes hulladékokat csak ADR szerint minősített csomagolóeszközökbe gyűjthetők. Az üzemi gyűjtőhelyen hulladék legfeljebb 1 évig gyűjthető.

Kommunális hulladékokat az üzemi területen kisebb fém edényben (5 vagy 10 literes) gyűjtik. Iroda épületben is vannak kisebb fém edények, irodai kukák kihelyezve. Az udvaron a kisebb edényekből majd az 1100 literes hulladéktárolóba/műanyag konténerbe teszik a kommunális hulladékot.

A papír hulladékot 120 l-es kukában vagy raklap méretű rácsokban gyűjtik. A gyártásból származó papír hulladék az udvaron kihelyezett 30 m³-es konténerbe kerül. A szállító partner jelzés esetén cseréli a teli konténert üresre. A gyártási területről szállítószalagon keresztül jut egyes gépekről a tömörítőgépekbe a gyártásközi papír hulladék. A tömörítő konténer cseréjét a hulladékkezeléssel megbízott munkavállaló jelzi a partner cégnek, aki kicseréli azt. A gépi kötészetén keletkező papír por hulladékot 0,5 vagy 1m³-es big-bag zsákba öntik. A big-bag zsákok adott mennyiség elérését követően a 30 m³-es konténerbe kerülnek és a szállításuk a partner céggel egyeztetésre kerül.

A műanyag hulladékot 120 l-es kukában vagy raklap méretű rácsokban gyűjtik. A gyűjtő edényen fel van tüntetve a hulladék neve, azonosítója. A fóliák, csomagolási hulladékok, pántoló szalagok, légpárnás (pufi) fólia kerülnek elszállításra műanyag hulladékként. A műanyag hulladék az udvaron kihelyezett 30 m³-es konténerbe kerül. A szállító partner jelzés esetén cseréli a teli konténert üresre.

Az üzemi területen rendszeresen keletkezik fém hulladék a nyomógépeknél, melyet papírdobozban gyűjtenek. Valamint a vas-, acél hulladékok jelentkeznek ebben a kategóriában. A fém hulladék az udvaron kihelyezett 30 m³-es konténerbe kerül. A szállító partner jelzés esetén cseréli a teli konténert üresre.

Fa hulladékot az udvaron kihelyezett 30 m³-es konténerbe kerül ömlesztve. A szállító partner jelzés esetén cseréli a teli konténert üresre.

Az ipari veszélyes- és nem veszélyes hulladékokat a jogszabályoknak megfelelően elkülönítetten gyűjtik. A kihelyezett átmenti gyűjtőtárolók szolgálnak a nem veszélyes ipari hulladékok és a veszélyes hulladékok összegyűjtésére. A nyomógépteremben az UV gép melletti gép elején fém hordó van ki helyezve a hulladékká vált, használt festék gyűjtésére. A veszélyes hulladékok közül az elektronikai hulladék jelzés esetén a fém konténerbe, az üzemi gyűjtőhelyre kerül szállításig. Eseti jelleggel keletkező hulladék. A Rigid E és Rigid B, valamint a Shopping bag területekről ragasztó hulladék is kerül ki, ezeket első sorban hordóban gyűjtik. A többi épületben egy raklap van kihelyezve a gyűjtésnek szolgáló helyen, és arra ömlesztve vagy hordóba gyűjtik az adott hulladékot. A terület jelölve van. A karbantartási területekről származó hulladékok pl.: használt olaj, kiürült aeroszolos flakon az üzemi gyűjtőhelyre kerülnek. Szállításig a konténerben vannak tárolva. Az üres cseregöngyöleges IPA-s műanyagkannákat a veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen kijelölt raklapon kell tárolni, beszállítónként külön gyűjtve. Amennyiben a teljes raklap mennyiség rendelkezésre áll, a lefóliázott rakományt az alapanyag raktárnak kell átadni az üres göngyöleg visszaszállítása miatt.

A hulladékok gyűjtése rendezetten, az előírásoknak megfelelően, ill. az újrahasznosítás elősegítésének érdekében - a technológiai és a kommunális hulladékokra is kiterjedően - szelektív módon történik.

Hulladékok ártalmatlanítása

Az üzemen keletkező hulladékok is kizárólag az adott hulladékfajtára vonatkozó, érvényes hulladékkezelési engedéllyel rendelkező vállalkozó részére kerülnek átadásra. A hulladékok gyűjtése rendezetten, az előírásoknak megfelelően, ill. az újrahasznosítás elősegítésének érdekében a technológiai és a kommunális hulladékokra is kiterjedően szelektív módon történik. A Beruházó az újrahasznosítás feltételeit az üzemen belül üzemelő hulladékgyűjtőhely üzemeltetésével továbbra is tudja biztosítani.

Hulladéknylvántartás

A Beruházó a jogszabályok alapján vezeti a veszélyes és nem veszélyes hulladék nyilvántartást, illetve eleget tesz a veszélyes és nem veszélyes hulladékok adatszolgáltatási kötelezettségének.

Az alábbi táblázatban összesítettük az utóbbi évek tényleges adatai alapján az üzemen jelenleg keletkező hulladékokat és azok mennyiségeit. A bővítés során a csarnokokba elhelyezendő technológiai stanc gépek, nyomógépek még nem pontosan ismertek, ezért a bővítés után keletkező hulladékok várható mennyiségének megállapítása jelenleg még bizonytalan, mennyiségük várhatóan kis mértékben emelkedni fog.

A felsorolt hulladékok gyűjtése, tárolása és elszállítása jelenleg is jól működik a Keskeny Nyomda jelenleg működő üzemében, ezt kívánják a fejlesztési területre a jövőben kibővíteni és alkalmazni. A keletkező és kezelésre átadott hulladékokról a cég évente teljesíti az adatszolgáltatási kötelezettségét.

4. Víz- és talajvédelem

4.1. Felszín alatti víz és földtani közeg állapota

Morfológia, éghajlat, felszíni vizek

A vizsgált telephely morfológiai környezetben a Duna menti síkság 1.1.12. kódjelű „Pesti Hordalékkúp Síkság” elnevezésű kistáján helyezkedik el.

A kistáj 97,5 és 251 m közötti tszf-i magasságú, K felé lépcsőzetesen, a magasabb teraszok irányába emelkedik. Ezen nagyjából É-D-i irányú sávjait a Duna bal parti mellékvizeinek völgyei Ny-K-i irányban mozaik- és sakkáblaszerűen szabdalják. Az átlagos relatív relief 8 m/km². K és D felé az értékek csökkennek. A keresztirányban völgyközi hátakká formált magasabb teraszok eróziós és deráziós völgyekkel rendkívül gazdagon szabdalják. A felszín döntő többsége közepes magasságú, tagolt síkság D felé, a Gyálipatak irányába, ahol a felszín a futóhomokformák uralják, a magasabb teraszok a fiatalabb, alacsonyabb teraszokkal egy szintbe kerültek, s a domborzat elveszti teraszos jellegét. A D felé nyitott, félmedenceszerűen megjelenő kistáj jellemző domborzati formái fluvialis és deráziós úton képződtek.

A Gödöllői-dombságtól a Duna-völgy felé lejtő területet az egymással párhuzamosan a Dunába futó patakok tagolják. A tájat a száraz éghajlat miatt jelentős vízhiány jellemzi. Vízáradási adatok részlegesen állnak rendelkezésre. A csapadék évi összege 520 mm alatti. A nyári félév csapadéka 290-300 mm körüli. A szárazságtűrő növények termesztéséhez kedvező az éghajlat.

A „talajvíz” mélysége É-ről D-re 6 m-ről 2 m-ig emelkedik. Mennyisége elég jelentős, kémiai jellegében a kalcium – magnézium – hidrogénkarbonátos típus az uralkodó, de a Szilas-pataktól É-ra a nátrium is nagy területen előfordul. A keménység a települések körzetében meghaladja a 25 nk°-ot, míg azokon kívül kevesebb. A szulfáttartalom is a települések alatt emelkedik 300 mg/l fölé.

Földtani felépítés

Jelentős rétegvíz tartók a 100 m alatti pannon apró - középszemcsés homokrétegek. A felszín közeli üledékek döntő többsége a vékony talajréteg alatt futóhomok, amelynek vastagsága néhány m-től 15-20 m-ig terjed. Szemcseösszetétele eléggé egyöntetű, jól osztályozott. Alatta a dunai hordalékkúp átmozgatott durvaszemcsés anyagát találjuk. Iszapos agyag, homokos agyag, agyagos homok képviseli változó vastagságban a levantei szárazföldi fáciesű, félígátersztő képződményeket. Feküjében következnek a pannon összlet homok-agyag és átmeneteiből álló tavi üledékei, amelyek több száz m összes vastagságra becsülhetők.

Hidrogeológiai jellemzés

Jelentős rétegvíz tározók a felsőpannon rétegcsoporthoz tartozó változó vastagságú és mélységű homok rétegek (kh = 3,3-5,5 m/d), kb 20-30 m összes vastagságban. Ezen víztározó összlet felett helyezkedik el a regionális elterjedésű vízrekesztő levantei rétegcsoporthoz, majd a jelentős vízkészlettel rendelkező pleisztocén kavicsos homokréteg (kh = 12,4-17,4 m/d), amelynek alsó 20 m alatti szintjei már megfelelő védekezéssel rendelkeznek a felszíni szennyeződésekkel szemben.

A természetes utánpótlás DK-K-ről mutat ÉNY-NY felé kb $I = 1,5-2,0 \times 10^{-3}$ m/m hidraulikus gradienssel. Az eddigi vízkémiai vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a térségi vízbázisok alapvetően rétegeredetű Fe-Mn komponensekkel terheltek.

Felszínközeli vízáradók: A pleisztocén felső 20 m-ig tartó kavicsos homok-homok rétegeiben tárolt vizet tekintjük talajvíznek, az alatta következő kb. 4-5 m-nyi iszapos agyag, kőzetlisztes agyag rétegit. A talajvíz Ca-Mg-HCO₃ karakterű, közepes keménységű. A talajvíz áramlási iránya megegyezik a rétegvizekével és ÉNY-NY felé, a Duna-völgy irányába mutat $I = 1,5-2,0 \times 10^{-3}$ m/m hidraulikus gradienssel. Átlagos felszín alatti mélysége 3-5 m közötti.

Anyaga vegyes, változó szemnagyságú, gyakran durvaszemű kavicsos homok.

Területérzékenységi besorolás

A tervezési terület a 219/2004.(VII.21.) Korm. rendelet 2. melléklete alapján a felszín alatti vizek szempontjából fokozottan érzékeny területnek minősül. A tervezési terület környezete a 27/2004.(XII. 25.) KvVM rendelet és a 7/2005.(III.1.) KvVM rendelet szerint fokozottan érzékeny/kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségi besorolású település környezetébe található. A terület érzékenységi besorolása: **fokozottan érzékeny vízminőségvédelmi terület.**

4.2. Kivitelezési időszak hatásai

A tervezési területen a felszín közeli talajréteg, illetve az alaptestek által kiszorított földtani közeg kitermelése szükséges az építmény bővítések során.

A terület talajvize és földtani közege a felszínről érkező szennyezésekkel szemben nem kapnak természetes, illetve mesterséges védelmet, így minden esetben a szennyező anyag kibocsátást el kell kerülni, arra megfelelő megelőzési megoldásokat kell alkalmazni. Egy esetleges rendkívüli szennyezés (havária) kialakulása esetén pedig törekedni kell a szennyező forrás mielőbbi felszámolására.

A felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződésének megelőzése érdekében a kivitelezési munkálatok során az alábbi műszaki megoldások kerülnek alkalmazásra:

- Az építéshez nincs szükség anyagnyerő-, vagy területen kívüli lerakóhely létesítéséhez.
- Az építkezéshez szükséges anyagok közúton fognak érkezni. A tervezési terület az építési munkálatokhoz kialakított, nagyrészen burkolt útvonalak révén könnyen megközelíthető lesz autóval, teherautóval.
- Az építési területen nem végezhető a munkagépek és tehergépkocsik karbantartása, javítása. A gépek és járművek üzemanyaggal való feltöltése kizárólag megfelelő műszaki védelemmel ellátott területen, illetve berendezéssel történhet.
- A keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok megfelelő tárolása, gyűjtése, ártalmatlanító szervezetnek történő átadása ellenőrzött módon történik. Az összes képződő veszélyes hulladék tárolása kizárólag megfelelő műszaki védelemmel ellátott területen, megfelelő edényzetben történhet.
- Az építkezés során keletkező építési-bontási hulladékokról nyilvántartást kell vezetni és a jogszabályoknak megfelelő ártalmatlanítás a kivitelező felelősségi körébe tartozik.
- Az összes felhasznált veszélyes anyag tárolása kizárólag megfelelő műszaki védelemmel ellátott területen történhet. A veszélyes anyagok (pl. festékek, hígítók, olajok, stb.) felhasználása során a biztonsági adatlap szerint kell eljárni és el kell kerülni az anyagok kijutását a talajra.
- A szociális igények kielégítése érdekében mobil WC-k, vagy ideiglenesen telepített konténerek kerülnek telepítésre, melyekkel a szennyvizek gyűjtése biztosítható.
- A munkaterületen az esetlegesen szennyeződhető csapadékvizeket külön kell gyűjteni zárt tartályban és tengelyen elszállítani. A nem szennyeződhető csapadékvizek elvezetésénél és szikkasztásánál ki kell zárni a szennyező anyag bevezetésének a lehetőségét.

A tervezési területen nem található felszíni vízfolyás, a talajt és talajvizet az építkezés során nem érheti szennyezés a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások figyelembe vételével. A fenti intézkedések betartásával a helyszínen veszélyes anyagokból származó földtani közeg és felszín alatti víz szennyezés nem valószínűsíthető.

4.3. Működési időszak hatásai

Felszín alatti vízvédelem, csapadékvízelhelyezés

Az üzem működése során sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek és ezzel együtt a földtani közeg vonatkozásában sem jelentkeznek jelentős környezeti hatások. A telephelyi bővítés, illetve a tervezett épületbővítések következtében a telephely víz- és talajvédelmi hatásai nem változnak, azok továbbra is elhanyagolható mértékűek maradnak. A kibővített épületek tetőfelületéről elvezetett többletsapadékvíz nem szennyeződhetők minősül és a csapadékvízhálózaton keresztül a 2.7. fejezetben leírtak szerinti tervezett műszaki megoldással kerülnek elvezetésre.

A fentieknek megfelelően rendes üzem mellett nem várható vízszennyező anyag bevezetése a felszín alatti vizekbe, ezért az üzemelés időszakában továbbra sem indokolt a felszín alatti vizek minőségének nyomonkövetésére, rendszeres vizsgálatára kiépített monitoring rendszer (figyelőkutak) kiépítése.

Mindemellett megjegyezzük, hogy a technológiai vízellátást (párásítást) szolgáló talajvíz kút (illetve tervezett új kutak is) a talajvíz mintavételezés lehetőségét biztosítja. A talajvíz esetleges szennyezettsége a kitermelt víz ipari felhasználást is korlátozhatja.

Felszíni vízvédelem, szennyvízelvezetés

Az egyesített telephelyen a csatornába kibocsátott szennyvíz nagyrészt kommunális eredetű, mivel a gyártási technológiában jelentős mértékű vízfelhasználás nincs.

A fentiekre való tekintettel megállapítható, hogy a közüzemi csatornába való bevezethetőség minőségi feltételei, azaz a 28/2004. KvVM Rendelet 4. Mellékletében meghatározott küszöbértékek teljesülnek jelenlegi is.

A szennyvíz elvezetésére vonatkozóan a Keskeny Nyomda rendelkezik a Fővárosi Csatornázási Művekkel kötött szolgáltatási szerződéssel.

5. Levegőtisztaság-védelem

5.1. Levegőkörnyezet jelenlegi állapota

5.1.1. A térség általános éghajlati viszonyai

Mérsékelt meleg, száraz éghajlatú kistáj. Egész évben 1910-1940 óra napfénytartam a valószínű. Nyáron 770-780, télen mintegy 180 órán át süt a Nap. Az évi középhőmérséklet 10,0-10,2 °C, de Ny-on a város közelsége miatt 10,2-10,6 °C. A nyári félév középhőmérséklete É-on 16,5-17,0 °C, D-en 17,0-17,5 °C. Ápr. 10. után (D-en 5 nappal korábban) számíthatunk arra, hogy a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot, és okt. 18-20. között várható, hogy az alá csökken. Ez évente 190-192 napot jelent, de D-en közel 200-at. A fagymentes időszak hossza 186 és 196 közötti (ápr. 10-15. és okt. 20-25. között), Ny-on és ÉNy-on viszont a városi hatás következtében megközelíti a 210 napot (ápr. 5. és nov. 1. között). Az évi legmagasabb hőmérsékletek sokévi átlaga 34,0-34,2 °C (a főváros közelében 34,5 °C), a legalacsonyabb hőmérsékletek -15,5 és -15,8 °C között, de É-on -16,5 °C, a fővárosban viszont -11,5 és -14,5 °C között változik.

Az évi csapadékösszeg É-on 560-580 mm, a középső és D-i részeken 520-550 mm, ám a fővárostól DK-re eső kisebb területeken még az 520 mm-t sem éri el. A tenyészidőszakban É-on 320-330 mm, máshol 300-320 mm. Évente D-en 30, É-on 35-40 hótakarós nap a valószínű, az átlagos maximális vastagsága D-en 15, É-on 20 cm körüli. Az ariditási index É-on 1,20-1,25, a középső és D-i vidékekene 1,25-1,35.

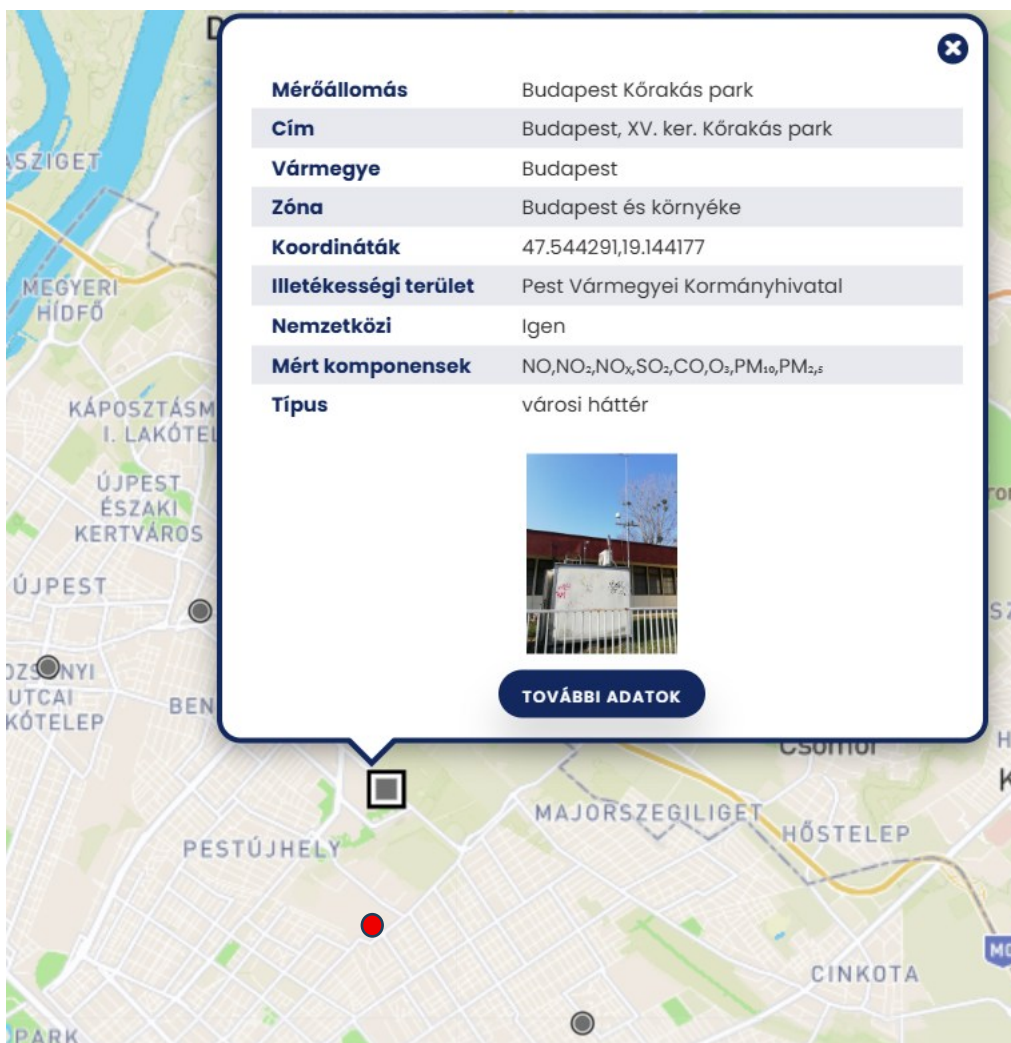
Leggyakoribb szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesebség 2,5-3 m/s közötti.

5.1.2. A térség jelenlegi levegőminősége

A Keskeny Nyomda területén – akárcsak a város más pontjainál – a közlekedési eredetű légszennyezés tekinthető az egyik legjelentősebb szennyező forrásnak. Ennélfogva a nitrogén-dioxid koncentrációja minősül kritikusnak a területen, valamint a PM10 szennyezettség minősül a legkritikusabb paraméternek. A lakosság általi fűtésből eredő levegőterhelés a városban ma már a korábbi évtizedekhez képest kissé csökkenő tendenciát mutat, mivel a nagy lakóterületeken, de a kertesházakban is a „hagyományos” fosszilis tüzelőanyagok helyett többnyire földgázt használnak.

A levegőminőségi normáknak nem megfelelő légszennyezettségi állapotok kialakulása és az egészségügyi határértékek túllépése a belvárosi térségben rövid időtartamokra előfordulhat, elsősorban kedvezőtlen időjárási feltételek esetén (mint pl. szélcsend vagy anticiklonális helyzetekben kialakuló erős léghőmérsékleti inverziók). Kedvezőtlen lehet a levegőminőség, pl. a szmog-riadós időszakokban, amikor a riasztási, illetve intézkedési küszöbértéket meghaladó légszennyező anyag koncentrációk alakulhatnak ki a levegőkörnyezetben.

A légszennyezettség mértéke az OLM (Országos Légszennyezettségi Mérés-hálózat) adatbázisából leolvasható és kiértékelhető. Budapest közigazgatási területén több automata mérőállomás is működik, melyek közül a vizsgált telephelyhez legközelebb eső állomás az újpalotai lakótelepen a Kőrakás parkban található. Az állomás É-i irányban kb. 1,5 km-re helyezkedik el a vizsgált telephelytől. A városi háttér légszennyezettséget jellemző mérőállomás adatait, illetve elhelyezkedését az alábbi ábra mutatja be.

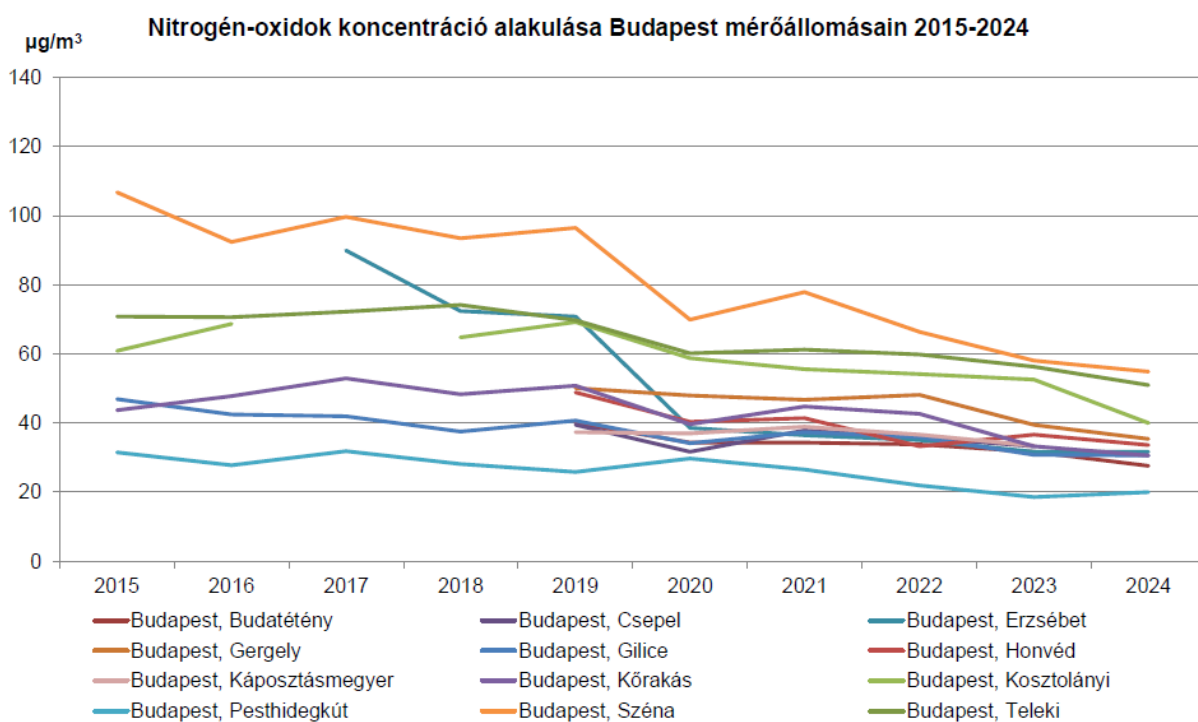
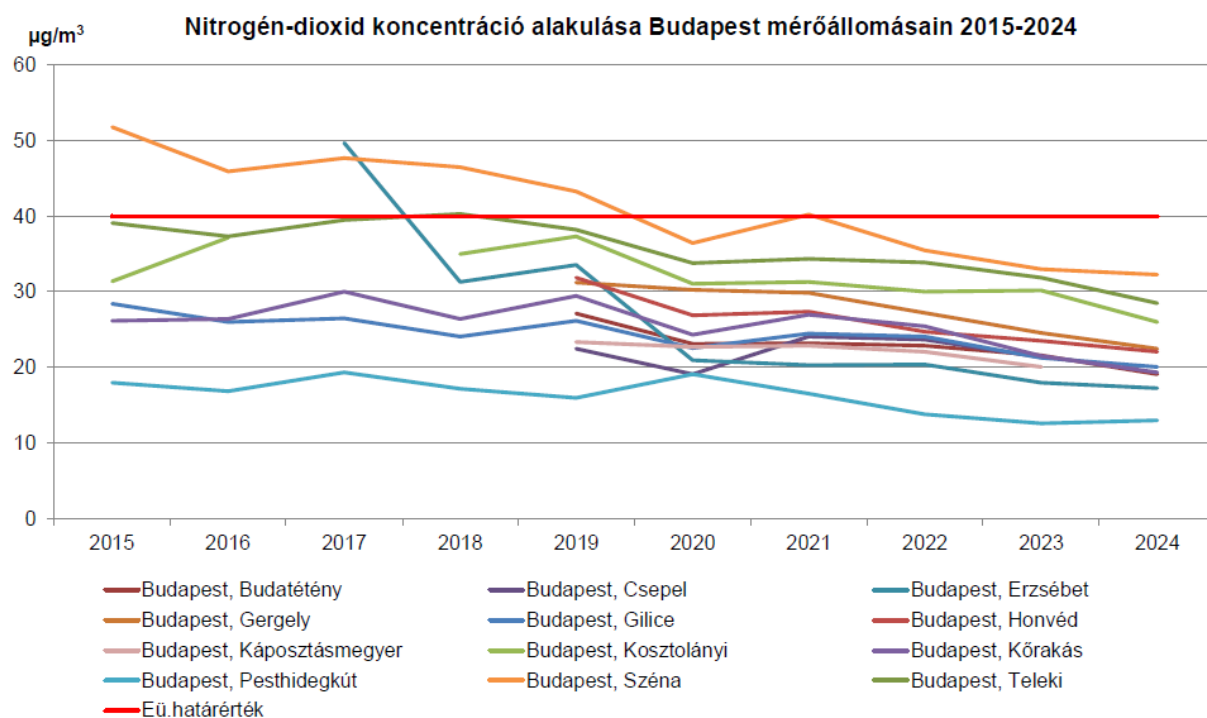


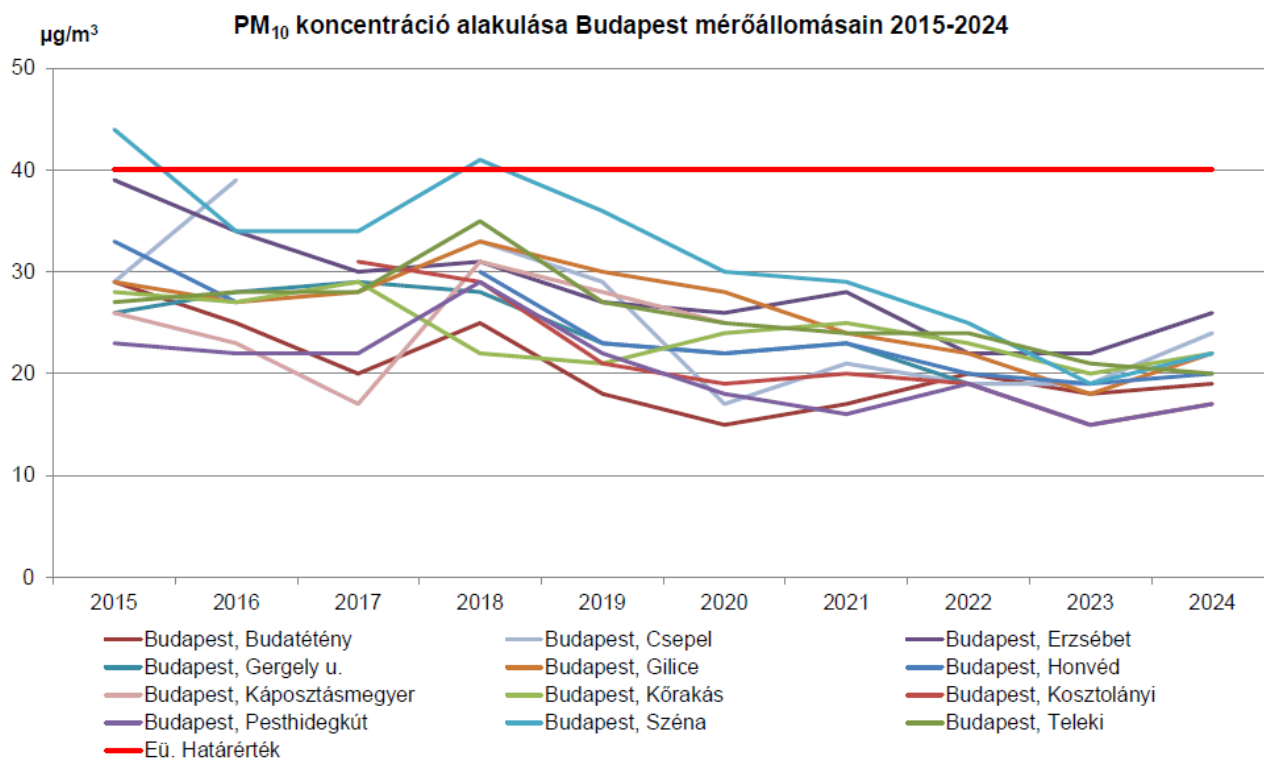
Az OLM mérőhálózat legközelebbre eső mérőállomása (Forrás: HungaroMet)

Az országos hálózat legfrissebb mérési eredményeinek összefoglaló értékelését a HungaroMet Zrt. által készített, 2025. évi keltezésű, „2024. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján” jelentés tartalmazza. A részletes kiértékelés mellett a légszennyezettség mértékéről a légszennyezettségi index, illetve az éves átlagkoncentráció tájékoztat. A tárgyi helyszínhez közeli mérőponton (Budapest XV. Kőrakás park) az összesített levegőminőségi index 2024-ben jó (2) volt.

Általánosságban a füstgázokban (pl. fűtés), illetve kipufogógázokban előforduló szennyező anyagok (nitrogén-dioxid, szén-monoxid) tekinthetők a leginkább figyelemre méltó légszennyező anyagoknak, illetve a szálló por is jellemző tájékoztatást ad a hazai légszennyezettségre vonatkozóan.

Az alábbi diagramok mutatják be az SO₂, NO₂, NO_x, CO, O₃, illetve a PM₁₀ és PM_{2,5} éves átlagkoncentrációjának alakulását az elmúlt 10 évre visszamenőleg. A jelentésekben a tárgyi budapesti vizsgálati eredmények összehasonlításra kerülnek az OLM más állomásain rögzített trendekkel. Megállapítható, hogy térségi szinten a koncentrációk a vizsgált években jellemzően stagnáló tendenciát mutatnak, az NO₂ esetében kisebb mértékű javulás tapasztalható.





A rendelkezésre álló mérési eredményeknek megfelelően $\sim 43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -nek tekinthető az alapterheltségi szint NO_x légszennyező vonatkozásában és $\sim 21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a nitrogén-dioxid esetében, míg a PM₁₀ szálló por esetében a koncentráció kb. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Az adott egészségügyi határértékhez való viszonyítás alapján egyértelműen megállapítható, hogy a szálló por minősül a legkritikusabb légszennyező anyagnak (az éves átlagérték az egészségügyi határérték 75%).

5.1.3. Légszennyezettségi zónabesorolás

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. sz. melléklete, illetve 2. sz. melléklete szerint Budapest teljes közigazgatási területe az 1-es sorszámu „Budapest és környéke” légszennyezettségi zónába tartozik. A besorolás értelmében:

- **B csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt meghaladja.
- **D csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.
- **E csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

A besorolás szerint az alábbi táblázatban feltüntetett légszennyező anyag koncentrációk jellemzőek a jogi szabályozás értelmében.

Zónacsoport a szennyezőanyagok szerint	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid		Szén-monoxid	Szilárd (PM10)		Benzol
1. Budapest és környéke	E	B		D	B		E
Tűrészhatár (mikrog/m ³)		150	60	8000	75	48	10
Egészségügyi határérték (mikrog/m ³)							
- órás	250	100	-	10000	-	-	-
- 24 órás	125	85	-	5000	50	-	10
- éves	50	-	40	3000	-	40	5
Felső vizsgálati küszöbérték (mikrog/m ³)	75 (24h hé. 60%-a)	70 (1h hé. 70%-a)	32 (éves 80%-a)	3500 (hé. 70%-a, 8h)	35 (24h hé. 70%-a)	28 (éves 70%-a)	3.5 (éves hé. 70%-a)
Alsó vizsgálati küszöbérték (mikrog/m ³)	50 (24h hé. 40%-a)	50 (1h hé. 50%-a)	26 (éves 65%-a)	2500 (hé. 50%-a, 8h)	25 (24h hé. 50%-a)	20 (éves 50%-a)	2 (éves hé. 40%-a)
Csoportbesorolás szerinti levegőterheltségi szint a tárgyi agglomerációban	50-75 között	> 100-150	> 40-60	3500-5000 között	> 50	> 40	2-3.5 között

5.2. A kivitelezési időszak levegőminőségre gyakorolt hatásai

A kivitelezési munkák során levegőkörnyezeti szennyező forrásnak minősülnek egyrészt a munkagépek és tehergépkocsik belső égésű motorjai, a talajmozgatás és egyéb porral szennyezett területekből eredő kiporzás. A tervezés jelen fázisában sem a kivitelező, sem az általa alkalmazandó építési technológia és géppark nem ismert pontosan, így az előzetes becsléseink során a várható legkedvezőtlenebb esetet vizsgáljuk.

5.2.1. Munkagépek kipufogó gázai által okozott terhelés

A munkagépek működése során légszennyező anyagok kerülnek a levegőbe. Kipufogógázuk különböző koncentrációban tartalmaz szén-monoxidot, nitrogén-oxidot, szilárdanyagot és szénhidrogéneket. Az építési fázisban a mélyépítés és magasépítés során használt gépek és berendezések jellemzően a következők szoktak lenni: homlokrakodó, daru, betonpumpa, kompresszor, dízel aggregát, szivattyú. Az alkalmazott gépek leadott teljesítménye jellemzően a 70-140 kW tartományban esik.

A tervezés jelenlegi fázisában a kivitelezést végző vállalkozások természetesen még nem kerültek kiválasztásra, így az épületbővítmények létesítéséhez kapcsolódó műveletek, mint például az alapozáshoz használt nagy munkagépek, a szerkezetépítéshez használt daruk, valamint az építés többi lépésében használt eszközök, berendezések pontos típusai, darabszámai, illetve ezek környezetre gyakorolt hatásai csak a szakmai tapasztalat alapján becsléssel adhatók meg.

Ugyanakkor a kivitelezési vállalkozóval szemben állított követelmény, hogy a munkák során alkalmazott tehergépjárművek (OBD - rendszerrel ellátott, Diesel-motoros tehergépjárművek) és munkagépek korszerű EURO3, illetve EURO4 minősítésű motorokkal felszerelt járművek legyenek, rendelkezzenek érvényes műszaki vizsgával, illetve zöldkártyával.

A tervezett telepítési területen üzemelő gépek légszennyező anyag kibocsátásának becsléséhez szakirodalmi adatokat használhatunk fel. A nem közúton mozgó gépek belsőégésű motorjaira vonatkozóan megállapított fajlagos kibocsátási értékeket tartalmaz „a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról” szóló 75/2005. (IX. 29.) GKM–KvVM együttes rendelet (a rendelet 2019-ben hatályát veszttette, azonban az abban szereplő adatok alkalmazása szakmailag elfogadható, tekintettel arra, hogy várhatóan a ténylegeshez viszonyítva egy kedvezőtlenebb állapotot tükröz), melynek 1. sz. Melléklete alatt találhatóak az alábbi fajlagos kibocsátási értékek:

Leadott teljesítmény (P; kW)	Szén-monoxid (CO; g/kWh)	Szénhidrogének (HC; g/kWh)	Nitrogén-oxidok (NOx; g/kWh)	Részecskék (PT; g/kWh)
A: $130 \leq P < 560$	5,0	1,3	9,2	0,54
B: $75 \leq P < 130$	5,0	1,3	9,2	0,70
C: $37 \leq P < 75$	6,5	1,3	9,2	0,85
Tehergépkocsi alapjárat (g/h)	154.1	9.5	37.9	4.7

A vizsgált 6. ütemű bővítések ütemezetten valósulnak meg, aminek megfelelően egyidejűleg csak egy-egy építési ütem környezeti hatásai lépnek fel. Tekintettel arra, hogy az egyes fejlesztési ütemek volumene hasonló mértékű az építési tevékenység környezeti kibocsátásai is várhatóan hasonlóak lesznek.

A kibocsátások becsléséhez azt a legkedvezőtlenebb esetet vizsgáljuk, amikor egy-egy építési területen egyidejűleg 3 db 110 kW névleges teljesítményű munkagép, illetve 2 db járó tehergépkocsi üzemel. A munkagépekkel történő munkavégzés során természetesen nem a névleges teljesítményen működnek a gépek, a gyakorlatban az átlagos üzemmenet során átlagosan 70%-os kihasználtság mellett működnek és a munkavégzés időtartamának kb. felében történik ténylegesen erő kifejtés a munkagép által. A fenti fajlagos kibocsátások és szempontok alapján a használt munkagépekből az alábbi átlagos légszennyező anyag emisszióra lehet számítani az egyes munkaterületeken.

Az átlagosan egyidejűleg működő munkagépek légszennyező anyag kibocsátása építési ütemenként (g/h)

Munkagép megnevezése	CO	CH	NOx	Szilárdanyag
3 db 110 kW névleges teljesítményű munkagép	462	120	850	65
2 db tehergépjármű	308	19	76	9
Összesen	770	139	926	74

5.2.2. Építési porterhelés

A tehergépkocsi forgalomtól függetlenül, tartósan csapadékmentes és száraz időszakokban 4–5 m/sec-nál nagyobb szélsőségek esetén a „kiporzás” jelentős mértékű lehet. A szilárdanyag tartalom a levegőben ilyen esetben jelentősen megemelkedhet. A por legnagyobb része a telepítési területen belül várhatóan ki fog üledni, de a kisebb átmérőjű porszemcséket a szomszédos területekre szállíthatja a szél.

A munkagépek porfelverődése, illetve az építési időszakban a szerkezeti anyagok (vasbeton) esetleges törése, valamint a durva tereprendezéskor a talaj mozgatása során kell számolni érzékelhető, illetve esetenként jelentős mértékű porkibocsátással. A kiporzás gyakorlati tapasztalatok alapján a melegebb tavaszi és nyári napokon jelentkezhet. A kiporzás mértéke nagyon változó – elsősorban időjárási viszonyoktól függően – és emellett diffúz jellegéből fakadóan nehezen számszerűsíthető, ezért kizárólag szakértői becslés alapján határozható meg az emisszió mértéke.

Az építés során képződő por jellemzően a munkaterület közelében kiülepszik normál meteorológiai körülmények között. A por nagyobb távolságra való elhordása csak erős szél és száraz időjárás esetén következhet be, illetve befolyásolja a terjedés mértékét a kiporzás magassági szintje is.

A munkaterület környezetében lévő burkolt utakat tisztán kell tartani locsolással és/vagy speciális seprűs kocsival, amennyiben szükséges, akkor kézi szerszámokkal. A szállítási útvonalak szennyeződésének megelőzése érdekében a szállító járművekről az építési területek, vagy az ideiglenes telephelyek elhagyását megelőzően a szennyeződéseket mosással, kézi tisztítással kell eltávolítani. Amennyiben szükséges, vizes árkos sárrázót vagy ideiglenes kerékmosót lehet kiépíteni.

A szállítási terhelés csökkentése érdekében a lehető legjobban kell kihasználni a szállítójárművek kapacitását, csökkentve így a fuvarok számát, továbbá a járműveket ponyvás takarással kell ellátni. Amennyiben csapadékmentes, száraz időszakban történik a kivitelezés, a kiporzás csökkentése érdekében szükség lehet a poros és földes felületek nedvesítésére, esőztetésére.

Az építési porterhelés diffúz légszennyező forrásként jelentkezik. A szilárdanyag kibocsátásra vonatkozóan mérési adatok nem állnak rendelkezésre, tekintettel arra, hogy a diffúz források emissziós értékeinek mérése nehezen, vagy egyáltalán nem kivitelezhető. Ennek megfelelően a kibocsátás mértékének becslésére és a becsült hatásterület lehatárolására kizárólag szakmai és műszaki megfontolások állnak rendelkezésre.

A kiporzás mennyiségi becsléséhez empirikus szakmai megközelítések alapján (egy porfelhőben található szilárdanyag mennyiségének becslésével) egy adott talajtest, vagy bontási törmelék egy alkalommal történő megmozgatása során kb. 50-100 g por kerül a levegőbe. tömegáramban kifejezve 0,15-0,2 g/s kibocsátással számolhatunk kiporzásra hajlamos anyag mozgatása során. A kiporzást felületi forrásként történő modellezéséhez a kibocsátást g/s/m² értékben kell megadni, ami jellemzően 4×10^{-6} g/s/m² értéknek adódik.

5.2.3. Levegőtisztaság-védelmi hatások értékelése, hatásterület lehatárolása

Az építési tevékenység során fellépő levegőkörnyezeti terhelések hatásait terjedésszámítási módszerekkel becsülhetjük, melyek során az alábbi az alábbi szempontokat és peremfeltételeket szükséges figyelembe venni:

- Tekintettel arra, hogy a munkagépek a telepítési helyszínen belül mozognak, azaz a légszennyezők kibocsátási helye nem állandó, az építési tevékenységből származó kibocsátásokat diffúz forrásnak tekintjük.
- A diffúz forrást felületi forrásként kell kezelni, melynek felülete a teljes építési terület.
- Napi 10 óra (8:00-18:00) folyamatos munkavégzéssel, vasárnapi pihenőnappal javasolt számolni.

- A korábbi szakértői tapasztalatunk alapján, a munkagépek kibocsátásainál a CO, illetve szilárdanyag kibocsátás levegőkörnyezeti hatása (pl. hatásterület kiterjedése) kisebb, mint a NOx kibocsátás hatása, így kizárólag ez utóbbi légszennyező anyagra végeztük el a terjedésszámítást.
- Több referencia számítási eredmény tapasztalata alapján a kiporzáshoz (porterheléshez) köthető levegőtisztaság-védelmi hatásterület kiterjedése kisebb, mint a munkagépek kipufogó gázaihoz köthető hatásterület, ezért a szilárd anyag terjedésszámításától eltekintettünk.

A hatásterület számszerűsített becslése az terjedésszámítások eredményeinek felhasználásával végezhető el. A 306/2010. Korm. Rendelet értelmező részében a következő módon definiálja a légszennyező források hatásterületét:

„12c. helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás;

14. helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
- az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb”

A hatásterület meghatározásához az a) és b) pont szerinti módhoz a Rendelet alapján az alábbi táblázatban megadott egészségügyi, illetve tervezési határértékeket kell figyelembe venni.

A hatásterület meghatározásához szükséges határértékek

Lég- szennyező anyag	Határérték [µg/m³]						
	órás		24 órás		éves		Veszélyességi fokozat
[CAS szám]	Határ- érték	Tűrés- határ	Határ-érték	Tűrés- határ	Határ- érték	Tűrés- határ	
A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei (4/2011 (I.14.) VM Rendelet 1. Melléklet)							
Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	100	50%	85	-	40	50%	II.
Szén-monoxid [630-08-0]	10 000	-	5 000	60%	3 000	-	II.
Szálló por (PM10)	-	-	50	50%	40	20%	III.
Egyes légszennyező anyagok tervezési irányértékei (4/2011 (I.14.) VM Rendelet 2. Melléklet)							
TSPM: összes lebegő por)	200	.	100	-	-	-	III.
Nitrogén-oxidok	200	-	150	-	-	-	II.

Megjegyezzük, hogy a Korm. Rendelet c) pont szerinti lehatárolási mód esetén a számítási eredmények minden esetben meghatároznak egy jogszabály szerinti hatásterületet, a környezeti hatás tényleges (abszolút) jelentőségétől alapvetően függetlenül. Szakértői véleményünk szerint az egészségügyi határértékektől jelentősen elmaradó levegőterheltségi koncentrációk esetében nem tekinthető indokoltnak a c) módszer szerinti hatásterület lehatárolás.

A kivitelezési munkák levegőtisztaságvédelmi hatásterületének nagysága az építési terület határától számított távolságként m-ben kifejezve (azaz az építési terület határától számított szélességű sávval), vagy az építési terület középpontjából kiinduló kör sugarával adható meg.

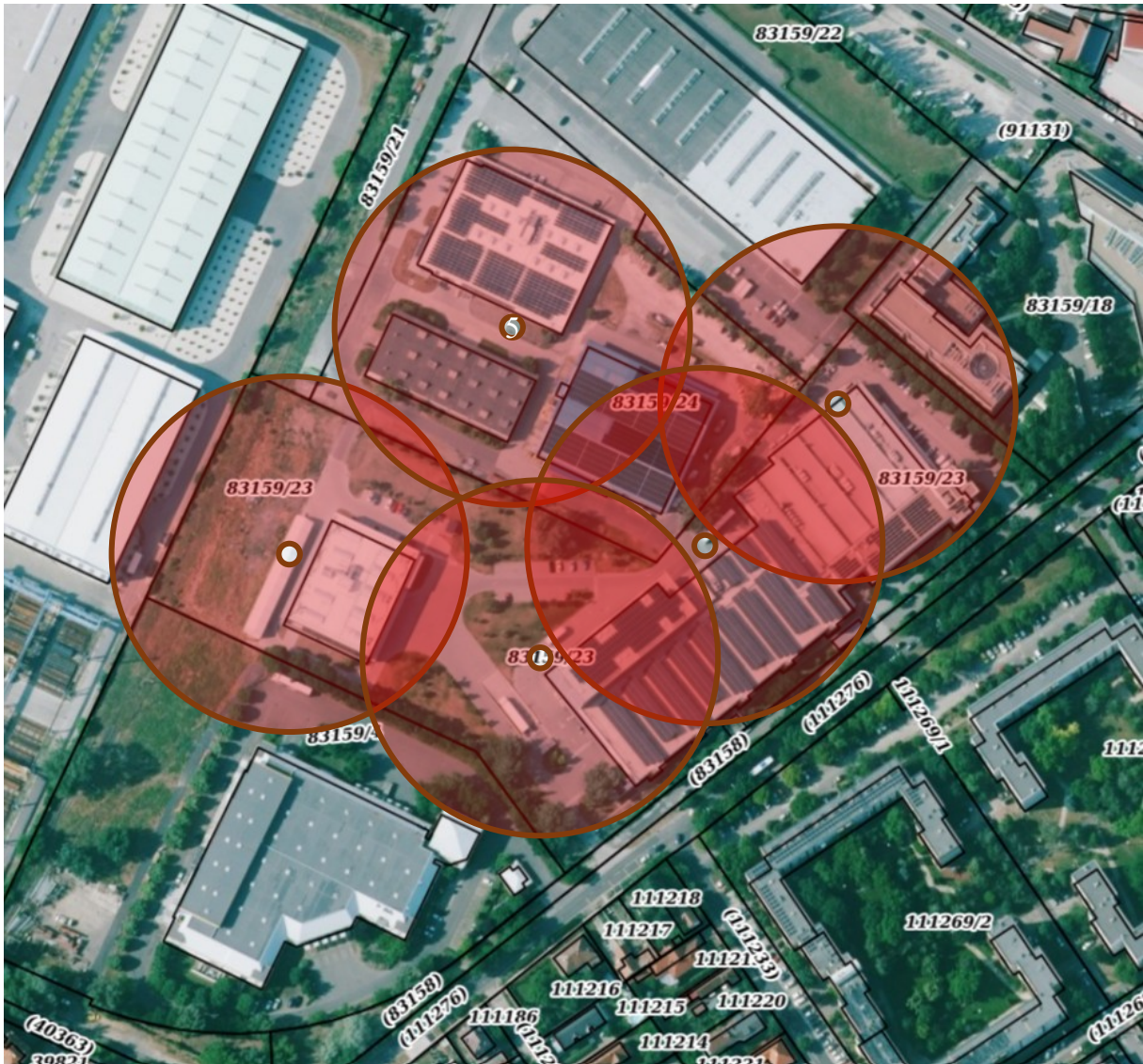
A kivitelezési tevékenységre vonatkozóan elvégzett referencia terjedésszámítások eredményei alapján megállapítható, hogy az építkezés során kibocsátott légszennyező anyagok környezeti koncentrációja (az építési területen belül) jellemzően meghaladja a vonatkozó egészségügyi határértékek 10%-át jelentő küszöbértéket, illetve a terhelhetőség alapján számított küszöbértéket az NO_x esetében, így a hatásterület ezen esetekben ténylegesen lehatárolható. A referencia számítások alapján **az adott volumenű kivitelezési munkához kapcsolódó légszennyező kibocsátások környezeti hatásterülete az építési terület középpontjától számított 75 m sugarú körrel határolható le.**

A maximális szennyezettségi értékek az építési területen belül fordulnak elő elsősorban a szennyező források (kipufogó cső, poros felület) felszínhez való közelsége miatt. Az építési területen kívüli maximális koncentráció értékek is az építési terület közelében, az építési terület határának közelében fordulnak elő.

A kivitelezési munkák hatásterületének becsült kiterjedését az alábbi térképi ábrázoláson tüntettük fel. A hatásterületeket az egyes ütemek szerinti építési területek középpontjából kiinduló kb. 75 m sugarú körök határolják le. Az egyes építési ütemek szerinti munkaterületek elhelyezkedésének megfelelően a lehatárolt hatásterület egyes esetekben az építési telek (egyesített telephely) határán túl is érint a tervezési helyszínen kívüli ingatlanokat.

A lehatárolt hatásterületek ipari-gazdasági, illetve közlekedési területeket érint, míg állandó tartózkodásra szánt lakóépületeket nem érint. A hatásterület a földhivatali nyilvántartás szerinti alaptérkép alapján az alábbi Budapest XV. kerületi ingatlanokat érinti:

- 83159/21 (bekötő út Késmárki út felől, telekalakítást követően már nem érintett ingatlan)
- 83155/7 (thyssen krupp)
- 83159/4 (Gondrand)
- 83159/22 (Intercooperation)
- 83159/18 (Raiffeisen)
- 83158 (Rákospalotai határút szerviz út)



A kivitelezési tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásterületei a fejlesztési ütemek szerinti építési területenként

5.2.4. Építkezési járműforgalom levegőterhelése

Az építési területen belül működő tehergépjárművek és munkagépeken túlmenően távolabbi levegőterhelő hatást jelent az építkezés során jelentkező anyag ki- és beszállítást végző tehergépkocsi forgalom. Jelentős földkitermelésre, illetve földanyag beszállításra nem kerül sor, ezért elsősorban az építési anyagok beszállítása jár nagyobb közúti építési forgalommal. A szállítási útvonalak mentén így módon érzékelhető lehet a levegőminőség kisebb mértékű romlása a kipufogó gáz komponensei vonatkozásában. A szállításhoz használt közutak megfelelő burkolattal rendelkeznek, illetve kerülnek kialakításra a kivitelezés megkezdése előtt, így a porképződés mértéke elhanyagolható. Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy az építkezés során ügyelni kell az építési területről a kerekekre rakódott föld kihordásának megakadályozására, vagy a szállítási útvonalak rendszeres tisztítán tartására.

A tervezett szállítási útvonal lakóterületet közvetlenül nem fog érinteni, ugyanakkor az építkezés alatt fennálló szállítási igény várhatóan átlagosan nem haladja meg az egyes járműkategóriákban a 1-2 jármű/h mértékét, így megállapítható, hogy az építkezési munkálatok közlekedéséből fakadó közúti szállítás levegőterhelő hatása jelentősen nem fogja módosítani az érintett útvonalak kibocsátását, valamint azok hatásterületét.

A szállító tehergépkocsi forgalom levegőminőségi hatása tehát összességében nem tekinthető jelentősnek, ugyanis a maximális forgalom időszaka az építkezési fázisban viszonylag rövid időre korlátozódik.

5.2.5. Légszennyezés csökkentési intézkedések az építkezés alatt

A fentiekben felsorolt kibocsátások csökkentése érdekében a következő szennyezés csökkentési intézkedések bevezetése javasolt a kivitelezési munkálatok során:

- Por megkötő anyag felhasználása az út- és burkolatbontás, illetve a földmunkák (földkitermelés, visszatöltés, tereprendezés) során fellépő kiporzás csökkentésére, ami egyszerűen megoldható a felületek nedvesítésével víz permetezése révén;
- Olyan esetekben amikor hosszabb időre nagyobb talaj mennyiség kerül deponálásra a területen belül, megfelelő talajtömörítés szükséges, illetve visszahumuszolás is javasolt;
- Megfelelő munkaszervezéssel és a tehergépkocsi forgalom ütemezésével elkerülhetők a csúcsforgalmi helyzetek kialakulása;
- Biztosítani kell a munkagépek és szállító tehergépkocsik megfelelő műszaki állapotát, karbantartását és rendelkezniük kell a szükséges környezetvédelmi megfelelőségi engedélyekkel;
- Üresjáratban le kell állítani a munkagépeket és tehergépkocsikat;
- El kell kerülni megfelelő kialakítással a gépkocsik kerekei által kihordott szennyeződések kijutását a területről.

5.3. Levegőkörnyezeti kibocsátások a működés időszakában

5.3.1. Meglévő levegő környezeti kibocsátások áttekintése

A jelenleg meglévő egyesített telephelyen a fűtési hőigények biztosítására szolgáló gázkazánokhoz, illetve a nyomdaipari gyártási technológiához kapcsolódó helyi elszívásokhoz kapcsolódnak engedélyezett légszennyező pontforrások.

A pontforrások levegőtisztasági működési engedélyét a 2025.10.01-én kelt, PE/KTHF/34424-4/2025. ügyiratszámú Határoza adta meg 2030. szeptember 30 napjáig tartó érvényességgel. Az engedély alapjául szolgáló levegőtisztaság-védelmi (pontforrás engedélyezési) dokumentáció (készítette: Encotech Kft. tartalmazta a pontforrások működésének adatait, illetve az engedélyezett pontforrások levegőtisztaság-védelmi hatásait az alábbiakban kiemelt részletek szerint.

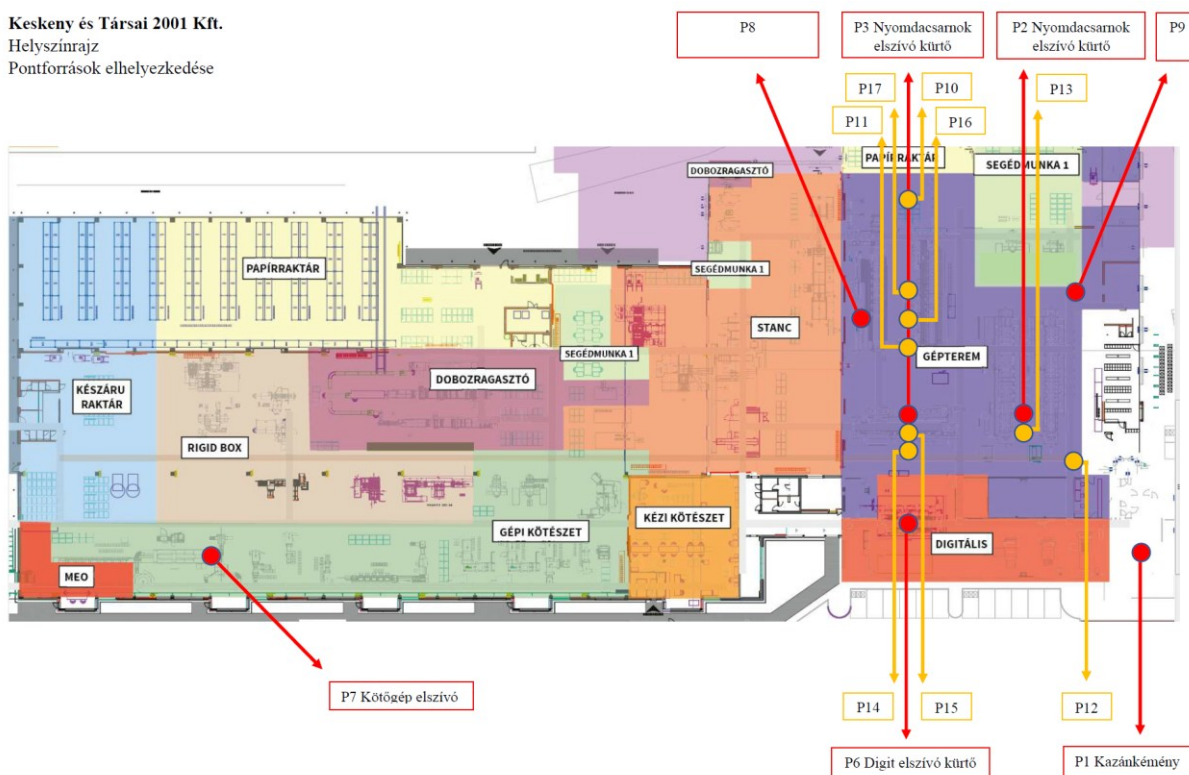
A pontforrásokhoz tartozó technológia ismertetése

- **P1 pontforrás:** nyomdai üzem és az irodaépület hőellátásához kapcsolódik, Gyártója: Viessmann Werke, típusa: Vitocrossal 300 CT3, névleges hőteljesítménye: 170 kW. Gázégő: max Weishaupt GmbH, típus: WG20N/1-C, gyártási szám: 5235576, teljesítménye: 35-200 kW.

- **P2 pontforrás:** nyomdacsarnok elszívó kürtő I. 5 db nyomó gép, különböző termékek íves ofszet nyomása történik és a felette lévő munkatéri levegő elszívás és kezelési rendszer kibocsátási pontja.
- **P3 pontforrás:** ugyanezen technológiához kapcsolódik, ugyanazon légkezelő rendszer és ugyanazon csarnok elszívó kürtője. Mind a P2, mind a P3 folyamatos üzemben működik.
- **P6 pontforrás:** MGI gyártmányú Jet varnish 3D EVO típusú digitális nyomtatógép a gépből történő elszíváshoz kapcsolódó kibocsátási pont. Az automata adagoló rendszer az ívek behúzása után a nyomóműbe (lakkozóműbe) szállítja az íveket. Nyomtatási (lakkozási) technológia: az MGI exkluzív tintasugaras technológiája, Drop-on-Demand (DoD) technológia. Piezoelektronikus nyomtatófejek. A lakkozott ívek egy UV szárítón mennek át. Az UV fény hatására elindul a polimerizáció: az első UV szárító a lakk külső rétegét keményíti meg, majd a második szárító elvégzi a készre szárítást. A lakkozott ívek azonnal elkészülnek, nincs plusz száradási idő. A technológia működtetése a piaci igényektől függő.
- **P7 pontforrás:** ragasztókötés folyamatához, a ragasztó adagolási helyénél történő elszívás kibocsátási pontja. A nyomdában jelenleg Heidelberg Eurobind 4000 típusú ragasztóköttő gép áll rendelkezésre. A gép kialakítása tökéletes gerincragasztást és formázást eredményez, a ragasztási technológiája a legkorszerűbb, PUR ragasztót alkalmazza. 16 állomásos, min. 2 max. 60 mm gerincvastagságig alkalmazható. A legkisebb kiadvány méret 100x140mm, a legnagyobb 320x450mm. 4000 ütem/órás sebességével, online háromkéses vágójával, oszlopos kirakójával a kötészeti műveletek egy menetben készülnek. Szükség esetén a berendezés 4000 ütem/óra sebességre bővíthető.
- **P8, P10 és P11 pontforrások:** Heidelberg XL 106 UV gép tervezett elszívásai. A nyomógépek területére kerül telepítésre ez a nyomógép szintén és UV festékekkel tud nyomtatni. Az UV lakk UV fény hatására száradó lakk, mellyel a papír felületét vonják be. Nyomtatás utáni eljárás, a nyomtatott felület bizonyos részeit vékony lakkréteggel vonják be, ami fényes felületet és optikai kiemelést biztosít a nyomtatnak.
- **P9 pontforrás:** Shei Paper One 7000 típusú lézervágó gép elszívása. A megadott géppel öntapadó papír, műanyag fóliák (PP, PET) és sima papír ívek feldolgozása, stancolása és biegelese történhet. A vágóegységet egy vagy két CO2 lézeregység alkotja, a lézersugarat egy tükrökkel ellátott galvanometrikus fej téríti el. A lézer interfésze a Windows környezetben működő „ICARO” alkalmazáson keresztül érhető el. A feldolgozandó anyagon a program beállításainak segítségével érhetők el különböző hatások. A gépet úgy tervezték, hogy „AUTOMATIKUS ÜZEMMÓDBAN” végezze el a menet közbeni jelölést.
- **P12, P13; P14-P15; P16-P17 pontforrások:** A nyomógép teremben ofszetnyomtatás történik a nyomógépeken. Ez egy olyan technika, melynél a festéket egy nyomólemezzre és onnan egy gumihengerre viszik fel, majd erről kerül a nyomtatási felületre. Az ofszettechnikánál egy sík hordozót használnak, amelyre a hengerek a nyomtatandó kép helyére felviszik a festéket, míg a többi területre egy vízalapú réteg kerül. Így a nem nyomtatandó területek festékmentesek maradnak. A nyomógépekhez különböző méretű ívméretes és nyomási vastagságok tartoznak.

A pontforrások elhelyezkedését az alábbi alaprajz szemlélteti. Az összes engedélyezett pontforrás az „A” jelű főépület területén található.

Keskeny és Társai 2001 Kft.
Helyszínrajz
Pontforrások elhelyezkedése



Az engedélyezett pontforrások elhelyezkedése

Légszennyező kibocsátások

A meglévő, engedélyezett pontforrások kibocsátásainak emisszió mérése 2025. január-februárjában a P1, P2, P3, P6, P7, P8 és P9 jelű pontforrások vonatkozásában, illetve 2025. február-áprilisában a P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16 és P17 jelű pontforrások vonatkozásában megtörtént.

Az akkreditált helyszíni mintavételt és méréseket a NAH által NAH-1-1201/2024 számon akkreditált Encotech Kft. Vizsgálólaboratóriuma végezte, melynek eredményeit a 2-596/2024., illetve 2-47/2025. sz. vizsgálati jegyzőkönyv tartalmazza.

A pontforrásokra vonatkozóan az engedély szerint a füstgáz kibocsátásokra, szilárd anyag kibocsátásokra, illetve szerves anyag kibocsátásokra vonatkozó jogszabályszerinti határértékeket szükséges teljesíteni. A vizsgálati eredmények alapján megállapításra került, hogy nem fordult elő kibocsátási határértéktúllépés.

A vizsgálati eredményeknek megfelelően az alábbi légszennyező anyag kibocsátásokkal jár az engedélyezett pontforrások működése:

Pontforrás azonosító	Légszennyező anyag		
	Megnevezése	tömegáram (kg/h)	koncentráció [mg/m ³]
P1	Szén-monoxid	0.0017	10.9
	Nitrogén-oxidok (NO ₂ -ként)	0.011	69.2
P2	Propil-alkohol	0.275	53.4
P3	Propil-alkohol	0.1777	33.4
P6	Metil-akrilát	<0,0001	<0.047

Pontforrás azonosító	Légszennyező anyag		
	Megnevezése	tömegáram (kg/h)	koncentráció [mg/m ³]
	Metil-metakrilát	<0,0001	<0.047
P7	Paraffin szénhidrogének	0.0008	1.86
P8	Toluol	0.0002	0.068
	Propil-alkohol	0.1492	53.3
	Etil-alkohol	0.0001	0.046
	Aceton	0.0114	4.07
	2-Butoxi-etanol	0.0032	1.15
	Paraffin szénhidrogének	0.0528	9.31
P9	Szén-monoxid	0.0182	4.8
	Nitrogén-oxidok (NO ₂ -ként)	<0,0080	<2.1
	Szilárd anyag	0.0077	2.02
	Toluol	0.0003	0.076
	Propil-alkohol	0.13	34.2
	Etil-alkohol	0.0002	0.05
	Aceton	0.0054	1.43
	2-Butoxi-etanol	0.0022	0.578
	Paraffin szénhidrogének	0.0632	6.97
P10	Toluol	0.0002	0.068
	Propil-alkohol	0.1641	58
	Aceton	0.002	0.69
	2-Butoxi-etanol	0.0042	1.48
	Paraffin szénhidrogének	0.0337	6.17
P11	Szilárd anyag	0.0038	2.59
P12	Szilárd anyag	0.0139	17.5
P13	Szilárd anyag	0.0066	3.88
P14	Szilárd anyag	0.0023	2.02
P15	Szilárd anyag	0.0047	2.32
P16	Szilárd anyag	<0,0007	<0.72
P17	Szilárd anyag	<0,0015	<0.87

5.3.2. Tervezett tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásai

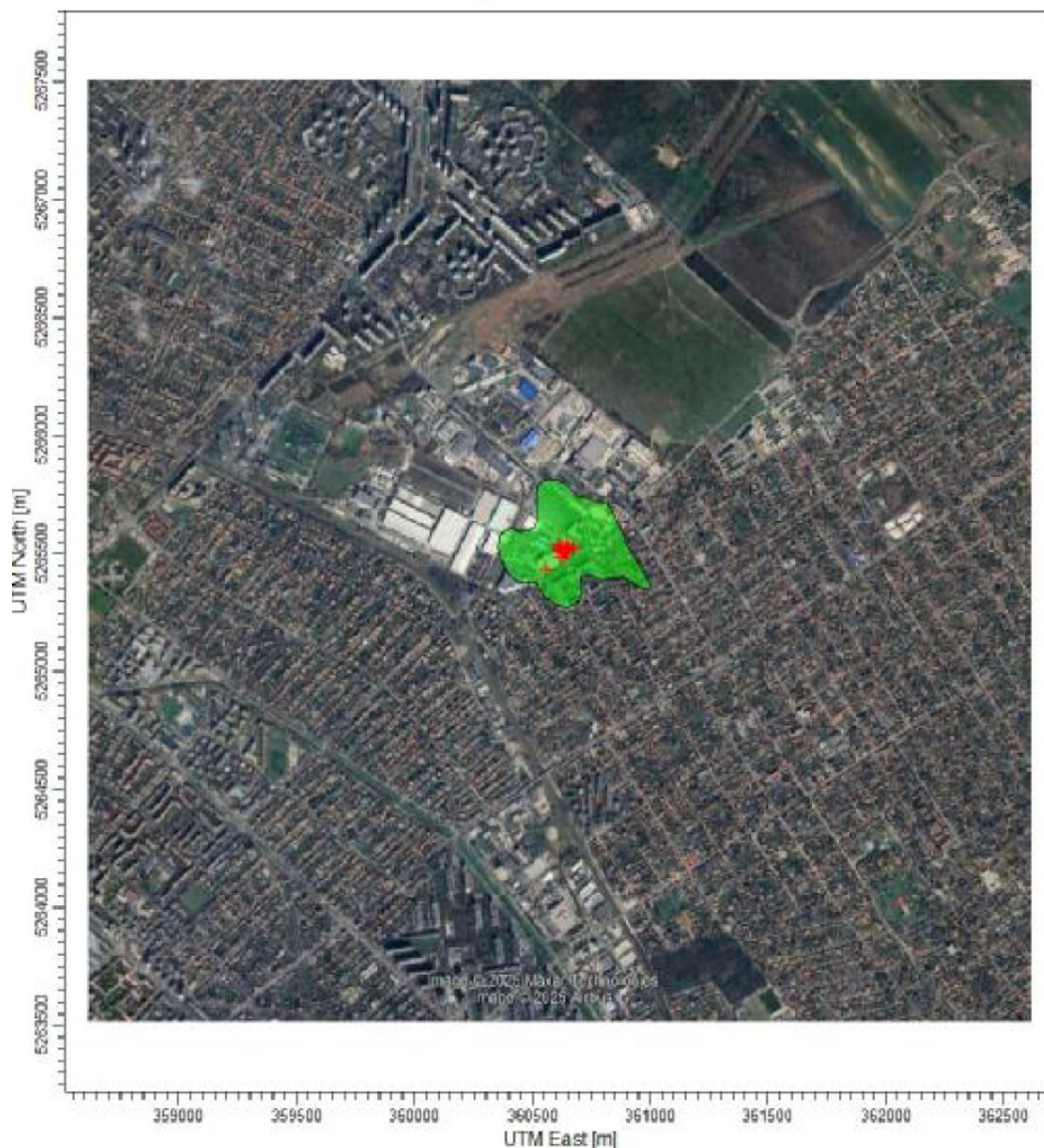
A tárgyi előzetes vizsgálat keretében vizsgált telephelyi bővítésre vonatkozó működési időszakban fellépő környezeti hatások értékelésére kiterjed a pontforrás engedélyezési dokumentáció.

Mindemellett a egységesített telephely részévé váló „B”, illetve „E” jelű üzemi csarnokoknál nincs olyan gyártási tevékenység, amelyhez engedélyköteles légszennyező pontforrás kapcsolódna.

A tárgyi előzetes vizsgálat keretében vizsgált épületbővítésekben megvalósítandó tevékenységek nagyrésze logisztikai és raktározási jellegű, míg az újonnan telepítendő gyártási folyamatok sem járnak várhatóan légszennyező anyag kibocsátással üzemeltetői adatszolgáltatás szerint. A tervezett épületbővítések gyártási technológiai műszaki tartalma alapján (ld. 2.4.5. fejezet) tehát a fejlesztések keretében nem létesülnek új engedélyköteles légszennyező pontforrások.

5.3.3. Levegőtisztaság-védelmi hatások, hatásterület lehatárolása

Az engedélyezett pontforrásokhoz tartozó kibocsátások levegőtisztaság-védelmi hatásterületének lehatárolását az Encotech Kft. végezte el a pontforrások működési engedélyezése keretében 2025. júniusi keltezésű szakvéleményében. Az elvégzett terjedésszámítások alapján megállapították, hogy a pontforrások kibocsátásai által okozott levegőterheltség-változás nem haladja meg a rá vonatkozó határérték 10%-át, sem a terhelhetőség 20%-át, így a pontforrásokra a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2.§ 14. a) és b) pontja alapján levegőtisztaság-védelmi hatásterület nem értelmezhető. A pontforrásokra csak a Korm. rendelet 2.§ 14. c) pontja alapján lehet hatásterületet meghatározni, amelyek összesített kiterjedését az alábbi ábrán a zöld színnel jelölt terület szemlélteti.



A pontforrások egyesített hatásterületét a propil-alkohol, az azonos területű metil-akrilát és metil-metakrilát, valamint a paraffin szénhidrogének hatásterülete adja, mely magába foglalja a többi szennyező hatásterületét is. Az egyesített hatásterület a pontforrásoktól legtávolabb délkeleti irányban kb. 420 méterre terjed, összterülete -230 000 m².

5.3.4. Oldószer (VOC) felhasználás

Környezetvédelmi, ezen belül különösen levegőtisztaság-védelmi szempontból fontos a VOC (illékony szerves vegyület) komponenseket tartalmazó anyagok felhasználásának részletesebb vizsgálata. Az ofszet nyomtatási technológia alapvetően vízbázisú festékekkel és lakkokkal dolgozik, ugyanakkor a segédanyagok gyakran szerves oldószer tartalmúak, illetve a különböző tisztítási műveletekhez is illékony szerves anyag tartalmú segédanyagok kerülnek felhasználásra.

Az egyes tevékenységek illékony szerves vegyület kibocsátásának korlátozásáról szóló 26/2014. (III.25.) VM Rendelet (továbbiakban: VOC Rendelet) 1. sz. melléklete alapján a rendelet hatálya alá az alábbi nyomdaipari tevékenységek tartoznak:

„2.1. Nyomdaipari tevékenység (2. melléklet 1. pontjában foglalt táblázat 1–3. pontja)

Szöveg és képek sokszorosítására irányuló bármilyen tevékenység, amelynél egy képhordozó segítségével nyomdafestéket (tintát) visznek fel egy tetszőleges felületre. (Ide tartoznak a kapcsolódó lakkozási, festési és kasírozási eljárások is.) Ezen tevékenységekhez tartozó alfolyamatok közül az alábbiak esnek e rendelet hatálya alá:

a) *tekerceses offszet nyomás, forró levegős szárítással*: rotációs hengerbe történő adagolással működő olyan eljárás, amelynél a képhordozó nyomtatott és nem-nyomtatott területe ugyanabban a síkban helyezkedik el; az elpárologtatás egy kemencében történik, ahol forró levegőt használnak a nyomtatott anyag szárítására (2. melléklet 1. pontjában foglalt táblázat 1. pontja);

b) *rotációs mélynyomás sajtótermékek készítésére*: magazinok, prospektusok, katalógusok vagy hasonló termékek papírjának nyomtatásánál alkalmazott olyan nyomtatási eljárás, amelyhez leggyakrabban toluol-alapú festéket használnak (2. melléklet 1. pontjában foglalt táblázat 2. pontja);

c) *rotációs mélynyomás*: olyan nyomtatási eljárás, amely során forgó hengeres képhordozót használnak, amelynek a nyomtató felülete mélyebben helyezkedik el a nem-nyomtatandó részeknél, a mélyedések pedig nyomdafestékekkel vannak töltve; folyékony nyomdafestéket alkalmaznak, amely az oldószer párolgása útján szárad (2. melléklet 1. pontjában foglalt táblázat 3. pontja);

d) *flexográfia (magasnyomás)*: olyan nyomtatási tevékenység, amelynél a nyomtatandó kép hordozójaként gumit vagy elasztikus fotopolimereket használnak, ahol a nyomtatandó felület magasabban helyezkedik el a nem nyomtatandó résznél, és ahol folyékony nyomdafestéket (tintát) alkalmaznak, amely az oldószer elpárologása által szárad (2. melléklet 1. pontjában foglalt táblázat 3. pontja);

e) *rotációs szitanyomás*: olyan nyomtatási tevékenység, amely során a nyomdafesték a nyomtatandó felületre egy porózus képhordozó formán keresztül nyomva jut, folyékony festéket használnak, amelyet elpárologtatással szárítanak ki (2. melléklet 1. pontjában foglalt táblázat 3. pontja);

f) *nyomtatási tevékenységgel kapcsolatos kasírozás*: két vagy több rugalmas anyag összeragasztása rétegelt lemez készítése céljából (2. melléklet 1. pontjában foglalt táblázat 3. pontja);

g) lakkozás: olyan felületbevonó tevékenység, amely során záró (fedő) lakkréteget visznek fel a munkadarabra, vagy csomagolóanyag későbbi lezárásához ragasztóréteget visznek föl rugalmas anyagra (2. melléklet 1. pontjában foglalt táblázat 3. pontja)."

A rendelet szerinti tevékenységek közül a tárgyi nyomdában a 2.1.f. (kasírozás) és 2.1.g (lakkozás) pont alatti tevékenységek kerülnek megvalósításra. Mindemellett az 1. § (1) értelmében a „rendelet hatálya az 1. mellékletben felsorolt tevékenységekre terjed ki, ha azok szerves oldószer felhasználása meghaladja a 2. mellékletben megállapított besorolási küszöbértéket.” (Illetve hasonlóan az 1. sz. melléklet 1. pontja is arról rendelkezik, hogy a „mellékletben felsorolt tevékenységi kategóriák akkor esnek a rendelet hatálya alá, ha a 2. mellékletben megállapított küszöbérték feletti oldószer-felhasználás jellemzi a tevékenységet, illetve az ahhoz tartozó létesítmény működését. A tevékenység minden egyes esetben magában foglalja a berendezés tisztítását is, de a termékek tisztítását nem, hacsak az másképpen nem szerepel a tevékenység leírásánál.”

A rendelet 2. sz. mellékletének 3. pontja vonatkozik a tárgyi nyomdára, mely pont szerint a besorolási küszöbérték mindkét vonatkozó tevékenység esetében 15 t/év oldószerfelhasználás. A vizsgált tevékenységek esetében a folyékony alapanyag felhasználás és az összetétel adatok alapján határozható meg az éves oldószer-felhasználás nagysága, amit az alábbi táblázatban foglalunk össze. Az egyes anyagok illékony szerves anyag (VOC) tartalma és a felhasznált anyag mennyiség szorzatából adódik az oldószer-felhasználás éves mértéke.

Kasírozás (2.1.f.) során az adott gépen vizes bázisú ragasztó felhasználás történik, tehát e tekintetben nem történik oldószer-felhasználás, azaz a küszöbérték alatt marad az évente felhasznált illékony szerves anyag mennyisége. A megvalósított lakkozási tevékenység (2.1.g) során olajbázisú és vizes bázisú lakkok felhasználása történik, amelyek oldószer tartalma viszonylag alacsony (1-2%).

Az alábbi táblázatban szereplő kalkuláció szerint a tárgyi nyomdaipari tevékenységen belül a lakkozási tevékenységhez kapcsolódó éves oldószer felhasználás összesen kb. 1,2 t/év, tehát nem haladja meg a VOC Rendelet 2. sz. mellékletében meghatározott küszöbértéket (15 t/év). A fentiek alapján tehát megállapítható, hogy **sem a kasírozási, sem a lakkozási tevékenység nem tartozik a VOC Rendelet hatálya alá.**

Anyag megnevezése	Évente felhasznált mennyiség (t/év)	Oldószer tartalom MSDS alapján (%)	Jellemző VOC-komponens MSDS alapján	Éves oldószer felhasználás (t/év)
Vizesbázisú ragasztó	5	0	-	0
Poliuretán bázisú ragasztó	5	0	-	0
Vizesbázisú lakkok	51	>2	2-(2-Butoxi-etoxi)-etanol	1.02
UV száradású lakkok	15	>1	Nincs adat	0.15
Összesen	-	-	-	1.17

A teljes nyomdaipari tevékenységhez kapcsolódóan általános tisztítószerként izopropil-alkohol kerül felhasználásra, melynek éves mennyisége kb. 12-13 tonna. Tekintettel arra, hogy a felhasználás a VOC Rendelet hatályán kívül eső nyomdaipari tevékenységekhez kapcsolódik, az éves mennyiséget nem kell figyelembe venni a fenti számítás során.

5.4. A kapcsolódó közúti forgalom levegőterhelő hatása

A közúti közlekedésből származó légszennyezés mértéke a 4/2011. (I.14.) VM rendeletben rögzített határértékek alapján minősíthető. A közlekedési légszennyezés mértékének számítását a várható forgalmi adatok alapján az MSZ 21459/2-81 számú szabvány szerint végezhető el.

A személygépkocsik kipufogógáz kibocsátásait több műszaki tényező határozza meg, mint pl. a motor működési módja (benzin, vagy dízel-üzemű), szennyezéscsökkentő berendezések (katalizátor) beépítettsége, futásteljesítmény és életkor, üzemanyag minősége, stb. Az alábbi táblázat tartalmazza a gyakorlatban alkalmazott fajlagos emissziós tényezőket (g/km) 40 km/h sebesség esetében a különböző jármű típusok vonatkozásában, illetve az időre vetített fajlagos értékeket is feltüntettük:

Jármű típus (40 km/h sebességnél)	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	Részecske	Szén-dioxid
	CO	CH (FID)	NO ₂	SO ₂	Pm	CO ₂
Fajlagos emisszió (g/km)						
Személygépkocsi	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121	174,6
Tehergépjármű	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62	695,7
Autóbusz	10,2	1,21	5,44	0,123	1,71	904,1
Fajlagos emisszió időre vetítve (mg/s)						
Személygépkocsi	135,6	18,2	14,9	0,1	1,3	1940,0
Tehergépjármű	123,3	9,0	66,7	1,1	18,0	7730,0
Autóbusz	113,3	13,4	60,4	1,4	19,0	10045,6

A tárgyi egyesített telephelyen végezett tevékenységhez kapcsolódó közúti forgalom nem jelent jelentős többletterhelést a megközelítési útvonalak levegőszennyezettsége szempontjából. A naponta maximálisan várható tehergépkocsi forgalom a kapcsolódó Rákospalotai határút, illetve a Késmárk utca napi átlagos forgalmához viszonyítva elhanyagolható mértékű. Ennek megfelelően megállapítható, hogy a vizsgált gyártási tevékenységhez köthető közúti forgalom (elsősorban tehergépkocsi forgalom) kipufogó gázainak levegőminőségre gyakorolt hatása nem érzékelhető. Szakértői becslés szerint az út csúcsgforgalmi időszakában a tengelytől számított kb. 10 m távolságban az egészségügyi határérték 10%-a alá csökken a levegőterheltség nitrogén-dioxid vonatkozásában. A folytatott gyártási tevékenység végzéséhez kapcsolódóan közvetett hatásterület nem állapítható meg.

6. Zaj- és rezgésvédelem

6.1. Bevezetés, az adatok megbízhatósága, rendelkezésre állása

A 2021-ben és 2023-ban, megfelelő kiviteli tervek alapján megvalósított – nem építési engedély-köteles – felújítások során telepített környezeti zajforrások alapadatait, a vonatkozó kiviteli tervek, illetve kapcsolódó műszaki adatlapok segítségével határoztuk meg, melyeket az Engedélyes bocsátott rendelkezésünkre tárgyi eljárás keretében. Emellett a meglévő „A” jelű épület zajforrásainak aktualizálása is megtörtént az Engedélyes adatszolgáltatása és a jelenleg tervezett fejlesztések kiviteli tervét készítő generáltervező Zacc Építésziroda Kft. segítségével.

A meglévő épületek több ütemben tervezett jövőbeni bővítése, fejlesztése tekintetében a gépészeti tervezés még folyamatban van, így a tervezett bővítmények helyhez kötött zajforrásainak pontos típusa, végleges elhelyezése még nem teljes mértékben ismert. Az Engedélyes tervezési igényeinek megfelelően azonban a gépészeti berendezések elhelyezése, azok várható kapacitása, illetve üzemeltetési ideje jól becsülhető. Ennek megfelelően az Engedélyes, illetve a Tervező jelen engedélyezési dokumentációhoz a „worst case scenario” elvét követve, a lehetséges legkedvezőtlenebb üzemeltetési körülményeket (*berendezés-kapacitásokat, üzemidőket, zajkibocsátásokat*) vette figyelembe a zajvédelmi adatszolgáltatás tekintetében.

Adatszolgáltatás alapján a tervezett új épületbővítmények **létesítése során** az alábbiak figyelembevétele szükséges:

- A tervezett fejlesztések során a Keskeny Nyomda budapesti egyesített telephelyén belül a már meglévő „A” jelű, „B” és „C” jelű, valamint „E” jelű csarnoképületek bővítését kívánják megvalósítani, 5 különálló ütemben 2026. és 2029. közötti időszakban, barnamezős beruházként, közművesített, tereprendezett, domborzati viszonyait tekintve hozzávetőlegesen sík, jelenleg részben burkolt, de még beépítetlen üzemi területrészeneken, „Gksz” – *kereskedelmi szolgáltató gazdasági terület övezetben*.
- A szükséges infrastruktúra területen belül rendelkezésre áll, azonban az új épületbővítmények esetében, a gyártási igényeknek megfelelően szükséges lesz a meglévő közműhálózat területen belüli lokális fejlesztése, és a belső úthálózat parkolórésze is minimálisan bővítésre kerül: *28 db új személygépkocsi parkoló kialakítása tervezett*. A kivitelezés munkálatai alatt minimális burkolatbontással és homlokzatbontással kell számolni, azonban ezt követően zajvédelmi szempontból meghatározó durva terepmunka nem várható, a terület jelenlegi kialakítását tekintve csak minimális földmunkálatok tervezettek (*a szükséges földmozgatás az épületek alépítményének kivitelezéséhez, illetve a lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatokhoz*).
- Adatszolgáltatás alapján a létesítés során különleges kivitelezési megoldások nem merülnek fel. Az új épületrész egyszerű, ismert, általánosan alkalmazott, a minőségi követelményeknek megfelelő építkezési technológiákkal fog megvalósulni, a rendelkezésre álló előzetes adatszolgáltatás alapján a tervezett beruházás tekintetében mélyépítési (*résfalazási/fűró-cölöpözési*) munkálatokra várhatóan nem lesz szükség (*az új épületrészek alépítményeinél pontalapozás/kehelyalapozás tervezett, mint a korábbi bővítésnél*). Az építési munkát csak a nappali időszakban, 6.00-22.00 óra közötti időszakban tervezik végezni.

A bizonytalanságok, illetve adathiányok esetében alapvetően a „worst-case scenario” elvét követve mindig a legkedvezőtlenebb helyzetet feltételeztük, mutattuk be és értékeltük.

A vizsgált tevékenység lakott területektől távolabb kerül megvalósításra, a tervezett bővítés kivitelezése alatt, valamint a csarnoképületek bővítését követő üzemszerű működése során **a jövőben sem fognak üzemeltetni olyan meghatározó üzemi, vagy közúti környezeti rezgésforrást**, mely szakmai megítélésünk szerint hatással lehetne a legközelebbi védendő területekre, létesítményekre, ebből kifolyólag a folytatni kívánt tevékenység környezeti rezgésterhelésével a továbbiakban részletesen nem foglalkoztunk.

6.2. A vizsgált telephely környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása

A vizsgált telephely Budapest belterületén, a XV. kerületben, a 1158 Budapest, Rákospalotai határút 6. szám alatt található, a hatályos rendezési terv szerint „Gksz” – *kereskedelmi szolgáltató gazdasági terület* övezetben

Tárgyi telekösszevonással és tervezett fejlesztésekkel érintett ingatlan Budapest belterületén helyezkedik el, a XIV., a XV. és a XVI. kerület közigazgatási határaihoz közel, így annak közvetlen és távolabbi környezete mindhárom kerület övezeteit érinti. Ennek megfelelően az alábbiakban bemutatásra kerül a vizsgált telephely környezetének zajvédelmi szempontú ismertetése:

- a „Budapest Főváros XV. kerület Rákospalota, Pestújhely, Újpalota Önkormányzat Képviselő-testületének 17/2018. (VI.26.) önkormányzati rendelete a Budapest Főváros XV. kerület Rákospalota, Pestújhely, Újpalota Kerületi Építési Szabályzatáról”, illetve
- a „Budapest Főváros XVI. Kerületi Önkormányzat Képviselő-testületének 21/2018. (VII. 6.) önkormányzati rendelete a kerületi építési szabályzatról” –°című és
- a „Budapest Főváros XIV. Kerület Zugló Önkormányzata Képviselő-testületének 11/2021. (III. 26.) önkormányzati rendelete Zugló építési szabályzatáról” - című

jelenleg érvényben lévő fővárosi önkormányzati rendeletek és kerületi építési szabályzatok, illetve a vonatkozó szerkezeti tervek alapján, melyek aktuális verzióját a kerületek honlapjáról töltöttünk le:

<https://or.njt.hu/önkormányzati-rendelet/2018-17-SP-264>

<https://www.bp16.hu/keruleti-epitesi-szabalyzat>

<https://or.njt.hu/eli/v01/735793/r/2018/21>

<https://www.zuglo.hu/zuglo-keruleti-epitesi-szabalyzata/>

<https://or.njt.hu/eli/735771/r/2021/11>

A rendelkezésre álló rendezési tervek alapján, illetve a területbejárás során tapasztaltak szerint, a 83159/23 hrsz-ú és 83159/24 hrsz-ú ingatlanokat magában foglaló (*telekösszevonást követően 83159/30 hrsz-ú*) vizsgált telephelyet közvetlenül DK felől a Rákospalotai határút „Köu” övezeti besorolású területe határolja. A vizsgált telephely közelében, a **XV. kerületben** a Rákospalotai határúttól ÉNy-ra elsősorban nagy kiterjedésű, összefüggő, nagyrészt többszintes csarnoképületekkel, irodákkal sűrűn beépített „Gksz” – *kereskedelmi szolgáltató gazdasági terület* övezetek fekszenek, melyeket a Késmárk utca szel ketté. A nyomda közvetlen szomszédságában K-i irányban a Raiffeisen Bank Irodaépületei, ÉK felé az Intercooperation Marketing és Disztribúciós Zrt. telephelye, ÉNy-i irányban a Thyssenkrupp Materials Hungary Zrt. telephelye, DNy felé pedig az NTG Gondrand Kft. telephelye található környezeti zajvédelmi szempontból védendő létesítmények nélkül. A vizsgált telephely telekhatárától ÉNy-i, É-i és ÉK-i irányokban 500m-en belül lakóövezetek nem találhatók.

A **XVI. kerületben**, a Rákospalotai határút túloldalán, a vizsgált területtől K-i, DK-i és D-i irányokban Rákosszentmihály összefüggő, nagy kiterjedésű és sűrűn beépített „Lke” és „Ln” övezeti besorolású lakóövezete terül el, ahol nagyrészt többszintes kertes családi házak, illetve a Pálya utcai lakótelep Fsz+4 szintes, sorházas jellegű panelépületei állnak.

DNy-i és Ny-i irányokban, ≥ 175 m-re, a Vezseny u. és a Szuglói Körvasút sor átellenes oldalán, már a **XIV. kerülethez tartozó**, Alsórákos „Lke” övezeti besorolású kertvárosias lakóterületei találhatók, Fsz+2szint+tetőtér beépítésű társasházakkal, illetve 2szint, vagy 1szint+tetőtér beépítésű kertes családi házakkal

Fentiek alapján, a különböző irányokban fellelhető, tárgyi zajvédelmi felülvizsgálattal érintett telephely telekhatáraihoz legközelebbi, zajvédelmi szempontból védendő létesítmények, homlokzatok, az egyes besorolási övezetek figyelembevételével:

- K-i irányban, a felülvizsgálattal érintett telephely telekhatárától ≥ 40 m-re, Budapest XVI. kerületében, „Lke” - *kertvárosias lakóterület övezetben*, a Rákospalotai határút DK-i oldala mentén létesült 1szint+tetőtér beépítésű kertes családi házak fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata (1/a-e);

Legközelebbi védendő homlokzatok: a Rákospalotai határút 39. szám alatti (hrsz:111278) (1/e) és 41. szám alatti (hrsz: 111279) (1/d) ingatlanokon létesült kertes családi házak védendő homlokzata;

- DK-i irányban, a felülvizsgálattal érintett telephely telekhatárától ≥ 35 m-re, Budapest XVI. kerületében, „Lke” - *kertvárosias lakóterület övezetben*, a Rákospalotai határút DK-i oldala mentén (2/g), valamint a Rigó utcában (2/a) és a Sas utcában létesült (2/b) létesült, 1szint+tetőtér beépítésű kertes családi házak fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata;

Legközelebbi védendő homlokzatok: a Rákospalotai határút 13. szám alatti (hrsz:111218) (2/g) és a Rigó utca 39. szám alatti (hrsz: 111300) (2/a) ingatlanokon létesült kertes családi házak védendő homlokzata;

- DK-i irányban, a felülvizsgálattal érintett telephely telekhatárától ≥ 40 m-re, Budapest XVI. kerületében, „Ln” - *nagyvárosias lakóterület övezetben*, a Rákospalotai határút DK-i oldalán található Pálya utcai lakótelep, Fsz+4 szintes, sorházas jellegű panelépületeinek védendő homlokzata (2/c-f);

Legközelebbi védendő homlokzatok: a Rákospalotai határút 27-37. szám alatti (hrsz:111269/3) (2/c-d) és 15-25. szám alatti (hrsz: 111269/2) (2/e-f) ingatlanokon létesült panelépületek fejlesztési terület felé eső felső szintjeinek védendő homlokzata;

- D-i irányban, a felülvizsgálattal érintett telephely telekhatárától ≥ 30 m-re, Budapest XVI. kerületében, „Lke” - *kertvárosias lakóterület övezetben*, a Rákospalotai határút DK-i oldala mentén (3/a-e), valamint a Zrínyi Ilona utcában (3/f) létesült, 1szint+tetőtér beépítésű kertes családi házak fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata;

Legközelebbi védendő homlokzatok: a Rákospalotai határút 9. szám alatti (hrsz:111216) (3/b) és 11. szám alatti (hrsz: 111217) (3/a) ingatlanokon létesült kertes családi házak védendő homlokzata;

- DNy-i irányban, a felülvizsgálattal érintett telephely telekhatárától ≥ 175 m-re, Budapest XIV. kerületében, „Lke” - *kertvárosias lakóterület övezetben*, a Vezseny u. DNy-i oldala mentén létesült, Fsz+2szint+tetőtér beépítésű társasházak fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata (4/a-d);

Legközelebbi védendő homlokzatok: a Vezseny u. 2/a. szám alatti (hrsz:39818) (4/a), 4-6. szám alatti (hrsz:39819) (4/b-c) és 8. szám alatti (hrsz: 39821) (4/d) ingatlanokon létesült társasházak védendő homlokzata;

- Ny-i irányban, a felülvizsgálattal érintett telephely telekhatárától ≥ 330 m-re, Budapest XIV. kerületében, „Lke” - *kertvárosias lakóterület övezetben*, a Szuglói Körvasút sor átellenes oldalán létesült, 2szint, vagy 1szint+tetőtér beépítésű kertes családi házak fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata (5/a-d);

Legközelebbi védendő homlokzatok: a Szuglói Körvasút sor 92. szám alatti (hrsz:40354/1) (5/a), 93. szám alatti (hrsz:40353) (5/b) és 94. szám alatti (hrsz: 40352/1) (5/c) ingatlanokon létesült kertes családi házak védendő homlokzata;

Megjegyzendő, hogy a vizsgált telephely környezetében, utcaszinten több olyan – *a nappali időszakban nyitva tartó* - kereskedelmi, szolgáltató, illetve vendéglátó létesítmény is kialakításra került (pl.: *FishingWorld horgászbolt, New York Fitness, Gamecenter.hu, DentaVet Allatorvosi Rendelő És Állatpatika, Ju Xiang Lou Kínai Gyorsétterem, Paw Grooming Kutyakozmetika, MézesCake Manufaktúra, Szabadhelyi Szépségszalon, RETRO ABC stb.*) „Gksz”, „Ln” és „Lke” övezetekben, melyek **eladótereinek, vendéglátó helyiségeinek** homlokzatai „A környezeti zaj és rezgés elleni

védelem egyes szabályairól” szülő 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2.§ q) pontja szerint környezeti zajvédelmi szempontból védendőnek számítanak. A 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról 5. §-ának és 4. sz mellékletének figyelembevételével azonban ezen védendő homlokzatok külső környezeti zajkibocsátás szempontjából nem tekinthetők olyan védendőknél, melyek esetében a homlokzat előtt teljesülnie kell az említett rendelet 1., 2. és 3. számú mellékleteiben előírt határértékeknek. Ugyanis azon épületek (épületrészek) homlokzata előtt, amelyen 45 dB-nél nagyobb beltéri zajterhelési határértékű helyiség (pl. éttermek, eszpresszók, nagy- és kiskereskedelmi épületek eladóterei, vendéglátó helyiségei stb.) nyílászárója van, a rendelet 5. § (1) bekezdés a) pontja szerinti helyeken, **a zajterhelés nem haladhatja meg jelentős mértékben az 1., a 2. és a 3. melléklet szerinti határértékeket.** A rendelet 8. §-a alapján a határérték túllépése akkor tekinthető jelentősnek, ha zaj esetén 10 dB-nél nagyobb mértékű.

A fentiek alapján, **a vizsgált telephely környezetében** létesült - a nappali időszakban nyitva tartó – kereskedelmi, szolgáltató és vendéglátó létesítmények esetében az alábbi előírások betartása szükséges:

- ÉK-i irányban létesült, „Gksz” - kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület övezetben található éttermek, eszpresszók, nagy- és kiskereskedelmi épületek eladóttereinek, vendéglátó helyiségeinek védendő homlokzata előtt 2 m-re:

$$L_{KH}(\text{nappal}) \leq 70 \text{ dBA}$$

- K-i, DK-i, D-i, DNy-i és Ny-i irányokban létesült, „Lke” lakóövezetben található éttermek, eszpresszók, nagy- és kiskereskedelmi épületek eladóttereinek, vendéglátó helyiségeinek védendő homlokzata előtt 2 m-re:

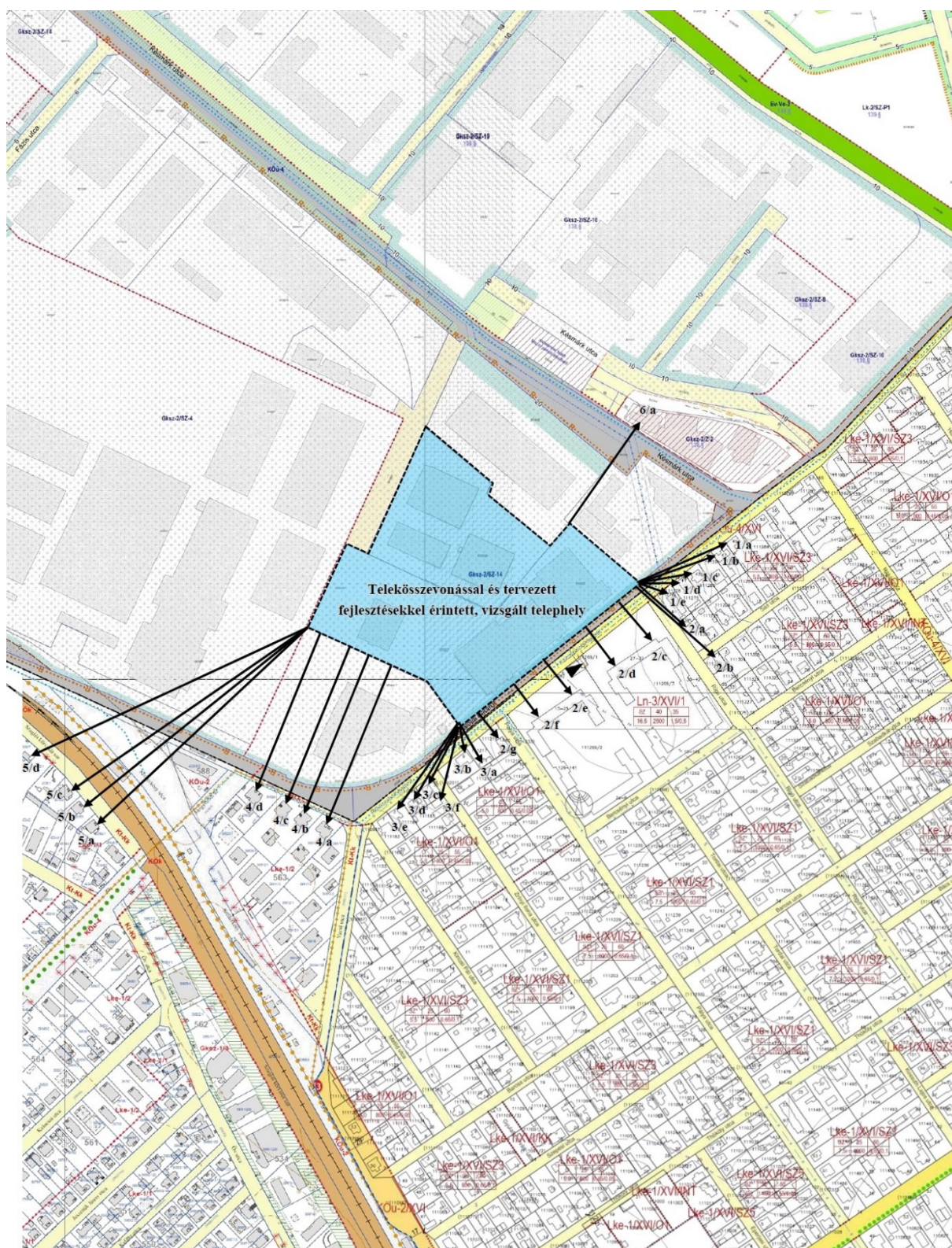
$$L_{KH}(\text{nappal}) \leq 65 \text{ dBA}$$

- K-i, DK-i, D-i, DNy-i és Ny-i irányokban létesült, „Ln” lakóövezetben található éttermek, eszpresszók, nagy- és kiskereskedelmi épületek eladóttereinek, vendéglátó helyiségeinek védendő homlokzata előtt 2 m-re:

$$L_{KH}(\text{nappal}) \leq 60 \text{ dBA}$$

Mivel a K-i, DK-i, D-i, DNy-i és Ny-i irányokban azonosított kereskedelmi, szolgáltató, illetve vendéglátó helyiségek mindegyike vagy a zajvédelmi szempontból vizsgálandó és szigorúbb határértékkel rendelkező lakóépületekkel nagyjából megegyező távolságban, vagy azoktól távolabb található, így ezek vizsgálatára külön nem volt szükség. Egyedül ÉK-i irányban található olyan nagy- és kiskereskedelmi épületek, melyek közelében nem létesültek szigorúbb határértékekkel rendelkező vizsgálandó egyéb védendők - és bár a vizsgálandó zajforrások elhelyezkedését, a vonatkozó nappali határértéket és a terület beépítettségét tekintve ezen kereskedelmi, szolgáltató létesítményeknél sem várható előírás feletti zajszint a vizsgált telephely zajkibocsátásából adódóan -, a biztonság felé eltérve, a legközelebbi, nappali időszakban nyitva tartó Gamecenter.hu szaküzlet (6/a) esetében is elvégeztük a vonatkozó zajvédelmi számításokat.

A vonatkozó aktuális kerületi építési szabályzatok övezeti besorolásának részletes térképi kivonatát, a vizsgált telephely, illetve a legközelebbi védendők feltüntetésével együtt az alábbi ábra ismerteti.



A vizsgált telephelyen belül meglévő létesítmények jelenlegi elhelyezkedését, valamint a telekösszevonást követő telekhatárokat és a tervezett fejlesztések során, az öt különálló ütemben megvalósítandó épületbővítések tervezési helyét a 2. fejezet alatti részletes helyszínrajz mutatja be.

6.3. Jogszabályi háttér, vonatkozó zajvédelmi előírások bemutatása

6.3.1. Környezeti zaj követelményértékek az üzemelés alatt

Az üzemi létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit a környezeti zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 1. melléklete szabályozza:

Az üzemi és szabadidős zajforrások zajterhelési határértékei a 2. § (3)-(4) bekezdésben és a 2. pontban foglalt kivételekkel

	A	B	C
1.	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB) * nappal 06-22 óra	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB) * éjjel 22-06 óra
2.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
3.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
4.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
5.	Gazdasági terület	60	50

* Az L_{AM} megítélési szintet a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló miniszteri rendeletben a zajforrás mérésére meghatározott módszerben megadottak szerint kell értelmezni.

A terület környezetének részletes leírása, valamint a helyi építési szabályzat szerinti területi besorolások és a zajvédelmi szempontból védendő területek, létesítmények elhelyezkedése „A vizsgált telephely környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása” - című fejezetben a korábbiakban részletesen ismertetésre kerültek.

A telephelyre vonatkozóan a Pest Megyei Kormányhivatal Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (mint a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály jogelődje) által 2017. június 19-ei keltezéssel kiadott, jelenleg is hatályos **PE-06/KTF/23067-2/2017. ügyiratszámú Határozatában** zajkibocsátási határértékeket állapított meg, az alábbiak szerint:

A Budapest XV. kerület, Rákospalotai határút 6. szám alatti, 100947222 KTJ számú telephely zajkibocsátási határértékeit (L_{KH}) az alábbi 1. számú táblázatban foglaltak szerint állapítom meg:

1. számú táblázat

	A védendő területek helyrajzi száma, védendő épületek címe, a határérték teljesülésének helye	A megállapított zajkibocsátási határérték [dB(A)]	
		Nappal 6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰ h	Éjjel 22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰ h
1./	Rákospalotai határút 15-25. szám (111269/2 hrsz.) alatti lakóépületek védendő homlokzatai előtt 2 m-re:	55	45
2./	Rákospalotai határút 27-37. szám (111269/3 hrsz.) alatti lakóépületek védendő homlokzatai előtt 2 m-re:	55	45

A határértékek betartásáról a **Keszkeny és Társai 2001 Vagyongkezelő és Szolgáltató Kft.** (székhely: 1158 Budapest, Rákospalotai határút 6.; KÜJ: 100642131; a továbbiakban: Üzemeltető), mint üzemeltető a teljesítési határidő napjától kezdődően folyamatosan köteles gondoskodni.

Megjegyzendő, hogy a vizsgált telephelyen belül végzett jelenlegi tevékenységgel kapcsolatosan eddig:

- környezeti zajvédelmi szempontból probléma nem merült fel, illetve
- az illetékes Környezetvédelmi Hatóság – a **PE-06/KTF/23067-2/2017. ügyiratszámú Határozatában meghatározott zajkibocsátási határértékeken felül** – egyéb környezeti zajvédelmi kötelezést nem írt elő.

Mivel:

- 2017 óta, korábbi hosszútávú fejlesztési célok érdekében az Engedélyes több olyan fejlesztést is végrehajtott az elmúlt időszakban, melyek egyike sem volt építési engedélyköteles:
 - 2021-ben a 83159/23 hrsz-ú telephelyen belül található „E” jelű épület - *nem építésiengedély-köteles* – felújítását végezték el, továbbá
 - az Engedélyes döntése alapján, a meglévő, 83159/23 hrsz-ú telephely szomszédságában található 83159/24 hrsz-ú ingatlan megvásárlásra került és 2023-ban, megfelelő kiviteli tervek alapján a területén található épületek - *nem építésiengedély-köteles* - felújítása is megtörtént;

illetve:

- jelenleg az Engedélyes a tulajdonában lévő két különálló ingatlan (83159/23 hrsz-ú és 83159/24 hrsz-ú) telekösszevonását tervezi, ami jelenleg folyamatban van 83159/30 hrsz-ú területté, melynek következtében a telephely korábbi engedélyébe bevont ingatlan kiterjedése és telekhatára is jelentősen megváltozik,

továbbá:

- a Kérelmező olyan távlati célokat tűzött ki, melyek során a meglévő épületek bővítését, fejlesztését tervezi a jövőben 5 különálló ütemben, és ezen fejlesztések jelenleg szintén aktuálissá váltak,

így jelen dokumentációban a fentiekben ismertetett, már megvalósult fejlesztések, illetve tervezett bővítések környezeti zajvédelmi vonatkozásai is bemutatásra és vizsgálatra kerülnek a létesítmény jelenlegi környezeti zajvédelmi felülvizsgálata keretében. Ennek megfelelően a telephely zajkibocsátásának megfelelőségét a **PE-06/KTF/23067-2/2017. ügyiratszámú Határozatban** előírt

zajkibocsátási vizsgálati pontokon felül, „A vizsgált telephely környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása” - című fejezetben irányonként bemutatott egyéb közeli védendőkhöz esetében is vizsgáltuk, annak érdekében, hogy a folyamatban lévő telekösszevonást, valamint tervezett fejlesztések megvalósulását követő várható üzemi zajkibocsátás és zajvédelmi hatásterület is aktualizálásra kerüljön.

Adatszolgáltatás alapján, a meglévő gyártási technológiákhoz/folyamatokhoz szorosan kapcsolódó új technológiai egységek/berendezések üzemeltetését, valamint az új csarnokrészekben alkalmazni kívánt gyártási és raktározási tevékenységeket hosszútávon folyamatos üzemmenetben tervezik végezni, vagyis a telepíteni kívánt új környezeti zajforrások – a lehetséges legkedvezőtlenebb üzemi állapotokat feltételezve - a nappali és az éjjeli zajvédelmi megítélési időszakokban is működhetnek folyamatosan, így a tervezett fejlesztésekkel kapcsolatosan, jelen zajvédelmi munkarészben mind az éjszakai, mind a nappali határértékek teljesülését vizsgáltuk, ahol jogszabály szerint szükséges.

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 5. § (1) pontja alapján:

„...a zajtól védendő területeken meghatározott zajterhelési határértékeknek

- a) az épületek (épületrészek) külső környezeti zajtól védendő azon homlokzata előtt, amelyen legfeljebb 45 dB beltéri zajterhelési határértékű helyiség (4. melléklet), könyvtári olvasóterem, orvosi vizsgáló helyiség nyílászárója van, az egyes épületszintek padlószintjének megfelelő magasságtól számított 1,5 m magasságban a nyílászárótól általában 2 m-re,
- aa) ha a nyílászáró és a zajforrás távolsága 6 m-nél kisebb, akkor e távolság zajforrástól számított kétharmad részén, de a nyílászáró előtt legalább 1 m-re,
- ab) ha a nyílászáró környezetében 4 m-en belül hangvisszaverő felület van, akkor a nyílászáró és e felület közötti távolság felezőpontjában, de a nyílászárótól legalább 1 m-re,
- ac) ha a zajforrás a vizsgált homlokzaton van, akkor a nyílászáró felületén,
- b) az üdülőterületeken, az egészségügyi területen a zajtól védendő épületek elhelyezésére szolgáló ingatlanok határán,
- c) a temetők teljes területén

kell teljesülniük.”

Továbbá a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 5. § (3) pontja alapján:

„Azokra a zajtól védendő területekre, épületekre, helyiségekre, amelyeket csak bizonyos napszakban vagy szezonálisan használnak, a 2. § (3)–(4) bekezdés, valamint az 1., a 2. és a 3. melléklet szerinti zajterhelési határértékek csak a használat időtartamára vonatkoznak.”

Ennek megfelelően a vizsgált telephely telekhatárától ÉK-i irányban, ~140 m-re, Budapest XV. kerületében, „Gksz” - kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület övezetben, a 91130 hrsz-ú ingatlanon található - nappali időszakban nyitva tartó – Gamecenter.hu szaküzlet (6/a) esetében elegendő a vonatkozó nappali határértékek teljesülését ellenőrizni.

Fentiek alapján, tárgyi zajvédelmi felülvizsgálat érdekében elvégzett zajvédelmi számítások során, az alábbi vonatkozó nappali és éjjeli **terhelési határértékeket vettük figyelembe** a korábbiakban részletesen bemutatott, telephelyhez legközelebbi vizsgálandó védendő területek, létesítmények esetében:

- „Lke” – *kertvárosias lakóterület* övezeten belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:

$$L_{TH} \text{ (nappal)} = 50 \text{ dBA}$$

$$L_{TH} \text{ (éjjel)} = 40 \text{ dBA}$$

- „Ln” – *nagyvárosias lakóterület* övezetben létesült védendő homlokzatok előtt 2 m-re:

$$L_{TH} \text{ (nappal)} = 55 \text{ dBA}$$

$$L_{TH} \text{ (éjjel)} = 45 \text{ dBA}$$

- „Gksz” - *kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület* övezetben található, tervezési területhez közeli, *éttermek, eszpresszók, nagy- és kiskereskedelmi épületek eladótereinek, vendéglátó helyiségeinek* védendő homlokzata előtt 2°m-re:

$$L_{KH} \text{ (nappal)} \leq 70 \text{ dBA}$$

A zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KVM rendelet 1. számú melléklete szerint az üzemi és szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértéke megegyezik a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló jogszabály szerinti zajterhelési határértékkel, ha közvetlen hatásterülete nem áll fedésben más üzemi vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével.

Amennyiben több üzemi vagy szabadidős zajforrás hatásterülete fedésben áll, akkor a zajkibocsátási határértéket az alábbi képlet segítségével kell megállapítani:

$$L_{KH} = L_{TH} - K_N \text{ [dB]}$$

ahol:

L_{KH} : az üzemi vagy szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértéke,

L_{TH} : a védendő területen a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló miniszteri rendelet szerinti zajterhelési határérték,

$$K_N = 10 \lg N, \text{ de legfeljebb } 5 \text{ dB},$$

N : azon üzemi vagy szabadidős zajforrások száma, beleértve az eljárás tárgyát képező zajforrást is, amelyek közvetlen hatásterülete az üzemi vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével fedésben áll.

A terepbejárás során tapasztaltak alapján - a korábban vizsgált állapotokhoz hasonlóan -, a telephely határaihoz legközelebbi zaj ellen védendő területeken, azonosítható üzemi zajforrás hatása elkülönülten továbbra sem volt észlelhető a tervezési terület környezetében, illetve a legközelebbi védendő környezetében nem találtunk egyéb olyan üzemi vagy szabadidős létesítményt, melynek zajvédelmi szempontú hatásterülete szakmai megítélésünk szerint érinthetné a vizsgálandó legközelebbi védendő területeket, létesítményeket.

A korábban vizsgált állapotokhoz hasonlóan, a helyszíni tapasztalatok alapján hatásterületek fedésben állása vélelmezhetően jelenleg sem áll fenn, így a közeli védendő létesítmények esetében, vizsgálataink során az előzőekben megadott terhelési, valamint a PE-06/KTF/23067-2/2017. ügyiratszámú Határozatban előírt kibocsátási határértékeket tekintettük a továbbiakban is relevánsnak.

6.3.2. Vizsgálataink során figyelembe vett egyéb zajvédelmi előírások

- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- MSZ 15036: 2002 - Hangterjedés a szabadban,
- 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról.
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- MSZ 18150/1-98. sz. "A környezeti zaj vizsgálat és értékelés " c. szabvány
- MSZ EN 3744:2011 "Akusztika. Zajforrások hangteljesítmény- és hangenergiaszintjének meghatározása hangnyomásméréssel. Műszaki módszer alapvetően szabad térben, visszaverő sík felett (ISO 3744:2010)" c. szabvány
- MSZ EN 3746:2011 " Akusztika. Zajforrások hangteljesítmény- és hangenergiaszintjének meghatározása hangnyomásméréssel. Tájékoztató módszer visszaverő sík feletti burkoló mérőfelülettel (ISO 3746:2010)" c. szabvány
- MSZ ISO 1996:2020 szabványsorozat (Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése.)
- MSZ 18150/1-98. sz. "A környezeti zaj vizsgálat és értékelés " c. szabvány
- MSZ ISO 1996:2009 szabványsorozat (Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése)

6.4. Tervezett épületbővítések, fejlesztések létesítésének zajterhelése

6.4.1. Környezeti zaj követelményértékek az építkezés alatt

A környezeti zaj – és rezgésvédelem határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet tartalmazza. A rendelet 3. § építési zajra vonatkozó előírásait kell alkalmazni az alábbiak szerint:

3. § (1) Az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken a 2. melléklet tartalmazza.
- (2) Az építési kivitelezési tevékenység teljes időtartamát a 2. melléklet szerinti szakaszokra kell bontani, és azokra a határértéket a 2. mellékletnek megfelelően külön-külön kell meghatározni.
- (3) A 2. melléklet határértékei megítélési szintben kifejezett értékek, ahol a megítélési idő
- a) nappal (6:00-22:00): a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 8 óra,
- b) éjjel (22:00-6:00): a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos fél óra.

Építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete alapján:

Építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre* (dB), ha az építési munka időtartama:					
		< 1 hónap		1 hónap - 1 év		> 1 év	
		nappal 6-22	éjjel 22-6	nappal 6-22	éjjel 22-6	nappal 6-22	éjjel 22-6
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület)	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Megjegyzés: * Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány szerint

A terület környezetének részletes leírása, valamint a helyi építési szabályzat szerinti területi besorolások és a zajvédelmi szempontból vizsgálandó védendő területek, létesítmények elhelyezkedése „A vizsgált telephely környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása” - című fejezetben részletesen bemutatásra került.

A tervezett fejlesztések során a Keskeny és Társai 2001 Kft. budapesti telephelyén belül (1158 Budapest, Rákospalotai határút 6.), a már meglévő „A” jelű, „B” és „C” jelű, valamint „E” jelű csarnoképületek bővítését kívánják megvalósítani, 5 különálló ütemben, 2026. és 2029. közötti időszakban, barnamezős beruházásként, közművesített, tereprendezett, domborzati viszonyait tekintve

hozzávetőlegesen sík, jelenleg részben burkolt, de még beépítettlen üzemi területrészeneken, „Gksz” – kereskedelmi szolgáltató gazdasági terület övezetben.

Az új épületrészek elsősorban a már meglévő technológiai üzemépületek bővítményeként kerülnek kialakításra, így a nagyobb kiterjedésű üzemi terület különböző pontjain, területileg egymástól elkülönülten, jól lehatárolható munkaterületeken belül, egymást követően valósulnak meg.

A szükséges infrastruktúra területen belül rendelkezésre áll, azonban az új épületbővítmények esetében, a gyártási igényeknek megfelelően szükséges lesz a meglévő közműhálózat területen belüli lokális fejlesztése, és a belső úthálózat parkolórésze is minimálisan bővítésre kerül: *28 db új személygépkocsi parkoló kialakítása tervezett.* A kivitelezés munkálatai alatt minimális burkolatbontással és homlokzatbontással kell számolni, azonban ezt követően zajvédelmi szempontból meghatározó durva terepmunka nem várható, a terület jelenlegi kialakítását tekintve csak minimális földmunkálatok tervezettek (*a szükséges földmozgatás az épületek alépítményének kivitelezéséhez, illetve a lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatokhoz*).

Az építési munkát csak a nappali időszakban, 6.00-22.00 óra közötti időszakban tervezik végezni, így csak a nappali határértékek teljesülését szükséges vizsgálni.

A terület környezetének részletes leírása, valamint a helyi építési szabályzat szerinti területi besorolások és a zajvédelmi szempontból vizsgálandó védendő területek, létesítmények elhelyezkedése a **6.2. fejezetben** részletesen bemutatásra került.

A tervezett fejlesztések során felmerülő kivitelezési munkák bemutatása az EVD **2.9. fejezetében** található. Ezek alapján a tervezett fejlesztések nagyjából 3 év alatt 2026. és 2029. közötti időszakban valósulnak meg, melynek során ütemenként, időben egymás után, több kisebb, egymástól különálló, jól lehatárolható munkaterületen belül folynak majd az építési munkálatok. Az egyes építési ütemek 5-7 hónap alatt kivitelezhetők és *1 hónapnál rövidebb, illetve 1 hónapnál hosszabb, de egy évnél rövidebb* idejű rész-munkafolyamatokra bonthatók. A kivitelezéssel/építéssel érintett különböző munkaterületeken belül várható főbb építési/kivitelezési részmunkafolyamatokat, illetve ezek várható időtartamát a hivatkozott fejezet táblázatában foglaltuk össze.

Adatszolgáltatás alapján a létesítés során különleges kivitelezési megoldások nem merülnek fel. Az új épületrészek egyszerű, ismert, általánosan alkalmazott, a minőségi követelményeknek megfelelő építkezési technológiákkal fognak megvalósulni, a rendelkezésre álló előzetes adatszolgáltatás alapján a tervezett fejlesztések tekintetében mélyépítési (*résfalazási/fúró-cölöpözési*) munkálatokra várhatóan nem lesz szükség (*az új épületrészek alépítményeinél pontalapozás/kehelyalapozás tervezett, mint a korábbi bővítésnél*).

Adatszolgáltatás alapján, a „*Belső szakipari munkák, technológiai szerelések*” legfőképpen épületen belül zajlanak majd, külső környezeti zajhatásuk a védendő elhelyezkedése, távolsága miatt szakmai megítélésünk szerint elhanyagolhatónak tekinthető, így ezekkel a továbbiakban nem számoltunk.

A „*Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok*”, az „*Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok*”, az „*Alapozás*” és a „*Kültéri burkolatok minimális bővítése*” 1 hónapon belül elvégezhetők a fejlesztés tekintetében, így a vonatkozó nappali terhelési határértékek ezen rész-munkafolyamatok esetében:

- „**Lke**” – *kertvárosias lakóterület övezeten belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:*

$$L_{TH} \text{ (nappal)} = 65 \text{ dBA}$$

- „**Ln**” – *nagyvárosias lakóterület övezetben létesült védendő homlokzatok előtt 2 m-re:*

$$L_{TH} \text{ (nappal)} = 70 \text{ dBA}$$

- „Gksz” - kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület övezetben található, tervezési területhez közeli, éttermek, eszpresszók, nagy- és kiskereskedelmi épületek eladótereinek, vendéglátó helyiségeinek védendő homlokzata előtt 2°m-re:

$$L_{KH}(\text{nappal}) \leq 80 \text{ dBA}$$

A „Tartószerkezet- és homlokzatépítés” 1 hónapnál hosszabb, de egy évnél rövidebb időtartam alatt kivitelezhető. Ennek megfelelően a legközelebbi védendő tekintetében a vonatkozó nappali terhelési határértékek ezen részmunkafolyamat esetében:

- „Lke” – kertvárosias lakóterület övezeten belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:

$$L_{TH}(\text{nappal}) = 60 \text{ dBA}$$

- „Ln” – nagyvárosias lakóterület övezetben létesült védendő homlokzatok előtt 2 m-re:

$$L_{TH}(\text{nappal}) = 65 \text{ dBA}$$

- „Gksz” - kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület övezetben található, tervezési területhez közeli, éttermek, eszpresszók, nagy- és kiskereskedelmi épületek eladótereinek, vendéglátó helyiségeinek védendő homlokzata előtt 2°m-re:

$$L_{KH}(\text{nappal}) \leq 80 \text{ dBA}$$

A kivitelezéssel érintett vizsgálandó munkaterületek területi elhelyezkedésének térképi lehatárolását a következő fejezetben mutatjuk be.

6.4.2. Vonatkozó határértékek teljesülésének vizsgálata

A kivitelezés részletes ütemterve és a használt munkagépek típusa, száma pontosan nem ismert a tervezés jelenlegi szakaszában. Korábbi gyakorlati tapasztalatok alapján ezért általában használt építőipari gépeket vettünk alapul a zajkibocsátási számítások elvégzéséhez.

Mivel az előző fejezetben ismertetett, kivitelezéssel érintett munkaterületeken belül hasonló építési/kivitelezési részmunkafolyamatok tervezettek, így korábbi gyakorlati tapasztalatok alapján, minden egyes vizsgálandó részmunkafolyamat esetében, a „worst-case scenario” elvét követve – *a lehetséges legkedvezőtlenebb állapotokat feltételezve* - meghatároztuk a várhatóan alkalmazni kívánt gépek típusát, valamint ezek egy munkaterületen belül, egy időben együtt működő feltételezett max. darabszámát és minden vizsgálandó munkaterület esetében ennek megfelelően végeztük el a szükséges számításokat.

Fentiek alapján a különböző munkafázisokban várhatóan alkalmazandó gépek típusát az alábbi táblázatban foglaltuk össze, az egy időben együtt működő feltételezett darabszámmal együtt.

Zajforrás megnevezése	A tervezési területen egy időben működő gépek max. becsült darabszáma	Munkafázis
Kézi betonvívó	1	Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok
Hidraulikus kotrógépre függesztett bontó kalapács	1	Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok

Zajforrás megnevezése	A tervezési területen egy időben működő gépek max. becsült darabszáma	Munkafázis
Hidraulikus forgókotró	1	Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok
Homlokrakodó	1	Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok Tartószerkezet- és homlokzatépítés Kültéri burkolatok minimális bővítése
Döngölő béka/ Vibrációs tömörítő lap	1	Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok Kültéri burkolatok minimális bővítése
Tehergépkocsi (5 t)	1	Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok Tartószerkezet- és homlokzatépítés Kültéri burkolatok minimális bővítése
Tehergépkocsi (40 t)	1	Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok Tartószerkezet- és homlokzatépítés
Transzportbeton szállító	1	Alapozás
Betonszivattyú	1	Alapozás
Betontömörítő vibrátor	1	Alapozás
Autódaru	2	Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok Tartószerkezet- és homlokzatépítés
Kézi vágó és fúró szerszámok	5	Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok Tartószerkezet- és homlokzatépítés Kültéri burkolatok minimális bővítése
Aszfaltozógépek	1	Kültéri burkolatok minimális bővítése
Úthenger	1	Kültéri burkolatok minimális bővítése

A számítások során a biztonság felé eltérve feltételeztük, hogy mindegyik vizsgált munkaterület esetében, az egyes munkafázisokban, az összes együttműködő zajforrás a megítélési idő teljes időtartamában, maximális kapacitás mellett folyamatosan működik.

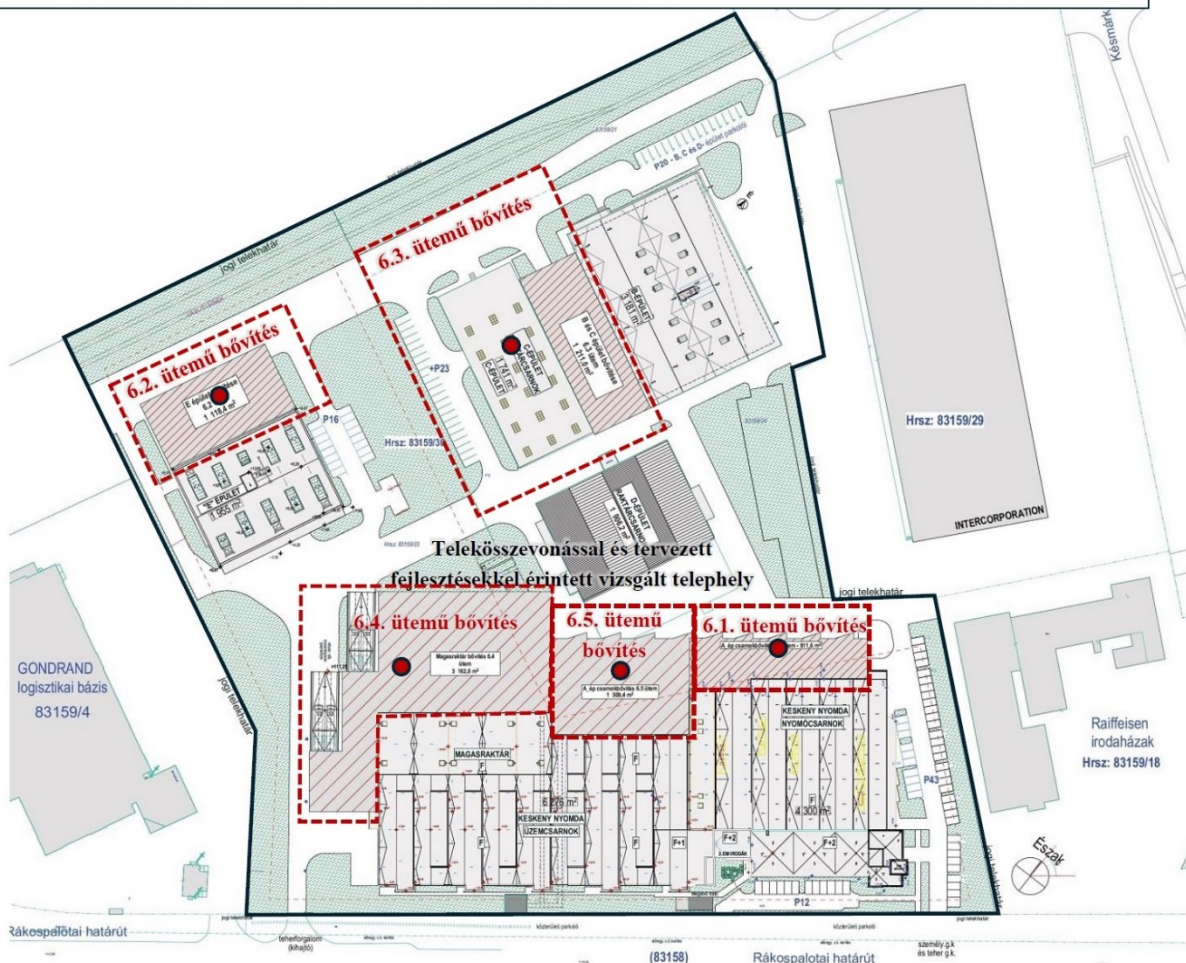
A fenti táblázat alapján, az egyes munkafázisokban feltételezhetően alkalmazni kívánt, és a vizsgált munkaterületeken belül *egy időben* egymással párhuzamosan is üzemeltethető munkagépek eredő maximális hangteljesítményszintje (az egyes zajforrások korábbi gyakorlati tapasztalati, illetve irodalmi zajkibocsátási adatai alapján):

Az építkezés fázisai	Az eredő zajteljesítményszint $L_{w, \text{eredő}}$ (dBA)
Burkolatbontási, homlokzatbontási munkálatok	110,0
Építési munkákat megelőző földmunkálatok, lokális közmű fejlesztési/kialakítási munkálatok	110,3
Alapozás	102,8
Tartószerkezet- és homlokzatépítés	108,4
Kültéri burkolatok minimális bővítése	109,9

Mivel a kivitelezéssel érintett munkaterületeken belül, az egyes rész-munkafolyamatok során, az *egy időben* egymással párhuzamosan is üzemeltethető munkagépek egymástól függetlenül a terület különböző pontjain egymással párhuzamosan is dolgozhatnak, illetve a kivitelezéssel érintett munkaterületek egészét bejárhatják, ezért minden egyes kivitelezési rész-munkafolyamat tekintetében, a kivitelezéssel érintett munkaterületek becsült mértani középpontjából kiindulva vizsgáltuk a fentiekben bemutatott nappali határértékek teljesülését a legközelebbi védendő homlokzatok előtt.

Az egyes fejlesztési ütemek, kültéri kivitelezési munkálatokkal érintett, vizsgálandó munkaterületeinek térképi lehatárolását, valamint a becsült mértani súlyozott középpontokat munkaterületenként az alábbi helyszínrajz mutatja.

● Az időben egymás után megvalósítani tervezett fejlesztések várható munkaterületeinek mértani súlyozott középpontjai



Bár a vizsgált telephely, illetve a szomszédos „Gksz” területek beépítettsége a kivitelezési, építési munkálatok során - a 6.4. ütemű bővítés munkaterületének kivételével - nagymértékű zajcsillapítást eredményez a legközelebbi védendő irányában, a biztonság felé eltérve, a számítások során mindegyik fejlesztési ütem esetében részben akadálymentes terjedést feltételeztünk minden irányában (egyedül a „levegő” és a „talaj és a talajközeli meteorológia” csillapító hatását vettük figyelembe), így a terjedési körülmények minden irányban hasonlóak vehetők.

A számítások során a levegő hőmérsékletét 10°C-nak, a levegő relatív nedvességtartalmát 70%-nak feltételeztük szélszélcsendes időjárás mellett. A „Km” - talaj- és meteorológiai viszonyok korrekciója esetében, a „hm” - talajszint fölötti közepes magasságot 3,0 m-nek vettük.

6.4.3. Vizsgálati eredmények és kiértékelésük

Mivel a vizsgált telephelyhez legközelebb eső zajvédelmi szempontból védendő létesítmények a kivitelezéssel érintett munkaterületek mértani középpontjaitól ≥ 120 m-re találhatók, a vonatkozó legszigorúbb nappali határérték („Lke” övezeten belüli védendő homlokzatok előtt teljesítendő $L_{TH(nappal)} = 60$ dBA) pedig számításaink szerint, az említett peremfeltételek és vizsgálati alapadatok mellett, már 87 m-nél teljesül, a várható legnagyobb eredő zajteljesítményszint ($L_{w, \text{eredő}} = 110,3$ dBA) esetében is, így biztonsággal megállapítható, hogy:

korábbi gyakorlati tapasztalatok és irodalmi adatok segítségével elvégzett számítások alapján, a legközelebbi védendő homlokzatok előtt, részben akadálymentes terjedést feltételezve, még abban az esetben is biztonsággal teljesülni fog a nappali határérték, ha az egyes munkafázisokban alkalmazni kívánt, egymással párhuzamosan is üzemeltethető összes munkagép a megítélési idő teljes időtartamában, maximális kapacitás mellett folyamatosan működik.

Az építkezés által okozott környezeti zajterhelés várhatóan – az „A” épület korábbi bővítési munkálataihoz hasonlóan – a jelenleg tervezett fejlesztési ütemek esetében is megfelel majd a környezeti zajvédelmi előírásoknak.

6.5. A vizsgált telephelyi és építményi bővítések üzemi zajhatásának felülvizsgálata

A jelen fejezetben a folyamatban lévő telekösszevonás és a tervezett épületbővítések, fejlesztések megvalósulása után várható üzemi zajterhelés kerül meghatározásra figyelembe véve a korábbi – nem építési engedélyköteles – épületfelújítások zajvédelmi vonatkozásait is.

Mivel:

- 2017 óta, korábbi hosszútávú fejlesztési célok érdekében az Engedélyes több olyan fejlesztést is végrehajtott az elmúlt időszakban, melyek egyike sem volt építési engedélyköteles:
 - 2021-ben a 83159/23 hrsz-ú telephelyen belül található „E” jelű épület - *nem építésiengedély-köteles* – felújítását végezték el, továbbá
 - az Engedélyes döntése alapján, a meglévő, 83159/23 hrsz-ú telephely szomszédságában található 83159/24 hrsz-ú ingatlan megvásárlásra került és 2023-ban, megfelelő kiviteli tervek alapján a területén található épületek - *nem építésiengedély-köteles* - felújítása is megtörtént;

illetve:

- jelenleg az Engedélyes a tulajdonában lévő két különálló ingatlan (83159/23 hrsz-ú és 83159/24 hrsz-ú) telekösszevonását tervezi, ami jelenleg folyamatban van 83159/30 hrsz-ú területté, melynek következtében a telephely korábbi engedélyébe bevont ingatlan kiterjedése és telekhatára is jelentősen megváltozik,

továbbá:

- a Kérelmező olyan távlati célokat tűzött ki, melyek során a meglévő épületek bővítését, fejlesztését tervezi a jövőben 5 különálló ütemben, és ezen fejlesztések jelenleg szintén aktuálissá váltak,

így jelen dokumentációban a fentiekben ismertetett, már megvalósult fejlesztések, illetve tervezett bővítések környezeti zajvédelmi vonatkozásai is bemutatásra és vizsgálatra kerülnek a létesítmény jelenlegi környezeti zajvédelmi felülvizsgálata keretében. Ennek megfelelően a telephely zajkibocsátásának megfelelőségét a **PE-06/KTF/23067-2/2017. ügyiratszámú Határozatban** előírt zajkibocsátási vizsgálati pontokon felül, „A vizsgált telephely környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása” - című fejezetben irányonként bemutatott egyéb közeli védendőkhöz esetében is vizsgáltuk, annak érdekében, hogy a folyamatban lévő telekösszevonást, valamint tervezett fejlesztések megvalósulását követő várható üzemi zajkibocsátás és zajvédelmi hatásterület is aktualizálásra kerüljön.

A meglévő épületek több ütemben tervezett jövőbeni bővítése, fejlesztése tekintetében a gépészeti tervezés még folyamatban van, így a tervezett bővítmények helyhez kötött zajforrásainak pontos típusa, végleges elhelyezése még nem teljes mértékben ismert. Az Engedélyes tervezési igényeinek megfelelően azonban a gépészeti berendezések elhelyezése, azok várható kapacitása, illetve üzemeltetési ideje jól becsülhető. Ennek megfelelően az Engedélyes, illetve a Tervező jelen engedélyezési dokumentációhoz a „worst case scenario” elvét követve, a lehetséges legkedvezőtlenebb üzemeltetési körülményeket (*berendezés-kapacitásokat, üzemidőket, zajkibocsátásokat*) vette figyelembe a zajvédelmi adatszolgáltatás tekintetében.

A korábban kitűzött fejlesztési célok érdekében 2021-ben és 2023-ban megvalósított - *nem építésiengedély-köteles* – épületfelújításokat követően, valamint a jelenleg folyamatban lévő telekösszevonási eljárás, illetve a meglévő épületek több ütemben tervezett jövőbeni bővítését, fejlesztését követően, a vizsgált telephely üzemeltetésével kapcsolatos - *korábbi engedélyeztetési eljárásban részletesen ismertetett* - szállítási tevékenységben adatszolgáltatás szerint nem történt és nem várható meghatározó mértékű változás, így a területen belüli tehergépkocsi mozgás zajhatása sem változik. Itt megjegyzendő, hogy éjjeli szállítási tevékenység továbbra sem várható.

6.5.1. Az „E” jelű épület 2021-ben megvalósított felújításának és jelenleg tervezett fejlesztésének környezeti zajvédelmi vonatkozásai

Az „E” jelű épület 2021-ben megvalósított felújítása nem volt építésiengedély-köteles. A felújítás két ütemben történt, először a belső felújítás, utána a külső felújítási munkálatok valósultak meg. A külső felújítás alkalmával az épület külső határoló szerkezete 15 cm vtg. dryvit rendszerű hőszigetelést, a lapostető pedig 25 cm vtg. közetgyapot hőszigetelő réteget és új vízszigetelést kapott.

Emellett részben új hűtési-fűtési rendszer került kiépítésre: új hőszivattyús fűtő/hűtő VRF rendszerű klíma berendezések kerültek telepítésre, de kiegészítésként a meglévő gázüzemű hőlégbefűvők is megmaradtak. A VRF kültéri egységek az épület tetején kaptak helyet.

Az emeleti két WC helyiség szellőzésére egy-egy egycsöves Limodor LF/M típusú automata visszacsapó szeleppel és késleltető relével szerelt helyi szagelszívó ventilátor (100m³/h) került telepítésre. A ventilátorok az elszívott levegőt az épület teteje felett szabadba fűjják ki. A ventilátorok üzemeltetése a világítással párhuzamosan, szakaszosan történik.

A csomagoló terek szellőztetését és frisslevegő ellátását egy központi szellőző berendezés végzi. A szellőző berendezés légkezelő egysége az épület tetején, kültéren került elhelyezésre, megfelelően kialakított tartószerkezeten.

A jelenleg tervezett 6.2. ütemű fejlesztés során az épület ÉNy-i irányban 1118,4 m²-rel kerül kibővítésre, a meglévő épület meghosszabbításával. A gépészeti tervezés még folyamatban van, így a tervezett bővítmény helyhez kötött zajforrásainak pontos típusa, végleges elhelyezése még nem teljes mértékben ismert, adatszolgáltatás alapján azonban a jelenlegi zajforrásokhoz hasonló kültéri berendezések, gépegységek telepítése várható.

A tervezett új épületbővítményt a piacon elérhető lehető legjobb minőségű anyagokból, és korszerű irányítástechnikai elemekkel ellátva tervezik megvalósítani.

Az „E” jelű épület meglévő, illetve újonnan telepítendő környezeti zajforrásainak jelenleg rendelkezésre álló alapadatait adatszolgáltatás szerint az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Keszkeny Nyomda; „A” jelű épület meglévő és tervezett környezeti zajforrásainak rendelkezésre álló alapadatai

Zaj- forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m)	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A)) Lw,max
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	
„E” jelű épület meglévő környezeti zajforrásainak rendelkezésre álló alapadatai						
E-Z01-02	001 földszinti csomagolótér VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének K01-02 jelű kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 2 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-P250YKA3 Qh max.: ~22 kW Qf max.: ~27 kW	„E” jelű épület tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤73 ^{1,3} (Lp,lm = 62)
E-Z03-10	Emeleti csomagolóterek VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének K04-11 jelű kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 8 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-P125YKA Qh max.: ~12,3 kW Qf max.: ~14 kW	„E” jelű épület tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤66 ^{1,3} (Lp,lm = 55)
E-Z11-12	004 iroda és 111 étkező helyiség hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének K03 és K13 jelű kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 2 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric SUZ-M50VA Qh névl.: ~5 kW	„E” jelű épület tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤60 ^{1,3} (Lp,lm = 49)
E-Z13	112 iroda helyiség hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének K12 jelű kültéri hőleadó egysége <i>Telepítésre került: 1 db</i>	Mitsubishi Electric SUZ-M25VA Qh névl.: ~2,5 kW	„E” jelű épület tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤57 ^{1,3} (Lp,lm = 46)
E-Z14-15	MK01-02 jelű VRF kültéri hőleadó egységek	U-250 PE1E8 Qh: 23,2 kW Qf: 28 kW	„E” jelű épület tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤71 ^{1,3} (Lp,lm = 60)
E-Z16	MK03 jelű VRF kültéri hőleadó egység	U-50 PE1E5 Qh: 4,9 kW Qf: 5,6 kW	„E” jelű épület tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤61 ^{1,3} (Lp,lm = 50)
E-Z17	Csomagoló terek szellőztetését és frisslevegő ellátását biztosító központi légkezelő berendezés hangcsillapított légbeszívó nyílása	DIWER KOMBI 129 WF 8.000m3/h	Légkezelő kültéren, a meglévő üzemcsarnok tetején, ~9-12m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤69 ¹
E-Z18	Csomagoló terek szellőztetését és frisslevegő ellátását biztosító központi légkezelő berendezés hangcsillapított kifúvó nyílása	DIWER KOMBI 129 WF 8.000m3/h		lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤78 ¹
E-Z19-21	Légkezelőhöz kapcsolódó fűtő/hűtő DX kaloriferek, LK01-03 jelű kültéri hőleadó egységei	Mitsubishi PUHZ-ZRP 140 Qh: 15 kW	„E” jelű épület tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤63 ^{1,3} (Lp,lm = 52)

Zaj- forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m)	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A)) L _{w,max}
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	
	<i>Telepítésre került: 3 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Qr: 18 kW				
E-Z22-23	1. emeleti kompresszor gépházban telepített kompresszorok használt levegő kidobó nyílásai <i>Telepítésre került: 3 db, 2 üzemi + 1 tartalék</i>	Kompresszor: VS29 - 13 A 1400x1100mm kidobónyílás	Kompresszorok beltérben az 1. emeleti gépházban; Kifűvás: a DK-i homlokzaton keresztül, 7-8 m magasságban	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤82 ¹
„E” jelű épület tárgyi fejlesztés során tervezett új környezeti zajforrásainak rendelkezésre álló alapadatai						
E-Z24	Új földszinti csomagolóter VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének kültéri hőleadó egysége <i>Telepítésre kerül: 1 db</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-P250YKA3 Qh max.: ~27 kW	„E” jelű épület tervezett épületbővítésének tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤73 ^{1,3} (L _p ,1m = 62)
E-Z25-27	Új emeleti csomagolóterek VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre kerül: 4 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-P125YKA Qh max.: ~13 kW	„E” jelű épület tervezett épületbővítésének tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤66 ^{1,3} (L _p ,1m = 55)
E-Z28	Új iroda-1 helyiség hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének kültéri hőleadó egysége <i>Telepítésre kerül: 1 db</i>	Mitsubishi Electric SUZ-M50VA Qh névl.: ~5 kW	„E” jelű épület tervezett épületbővítésének tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤60 ^{1,3} (L _p ,1m = 49)
E-Z29	Új iroda-2 helyiség hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre kerül: 1 db</i>	Mitsubishi Electric SUZ-M25VA Qh névl.: ~2,5 kW	„E” jelű épület tervezett épületbővítésének tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤57 ^{1,3} (L _p ,1m = 46)
E-Z30	Új csomagoló terek szellőztetését és frisslevegő ellátását biztosító központi légkezelő berendezés hangcsillapított légbeszívó nyílása	DIWER KOMBI 129 WF 8.000m ³ /h	Légkezelő kültéren, a tervezett épületbővítés tetején, ~9-12m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤69 ¹
E-Z31	Új csomagoló terek szellőztetését és frisslevegő ellátását biztosító központi légkezelő berendezés hangcsillapított kifűvő nyílása	DIWER KOMBI 129 WF 8.000m ³ /h		lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤78 ¹
E-Z32-34	Új légkezelőhöz kapcsolódó fűtő/hűtő DX kaloriferek, LK01-03 jelű kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre kerül: 3 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi PUHZ-ZRP 140 Q _h : 15 kW Q _r : 18 kW	„E” jelű épület tervezett épületbővítésének tetőszintjén; ~9-10m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤63 ^{1,3} (L _p ,1m = 52)

¹: Tervezői adatszolgáltatás, rendelkezésre álló műszaki adatlapok alapján

²: Korábbi gyakorlati tapasztalatok, irodalmi adatok alapján meghatározott maximális zajkibocsátási tervezési értékek.

³: MSZ EN ISO 3744:2011 szabvány alapján meghatározott érték.

The detailed architectural site plan shows the 'E' building complex. The main building is labeled 'E ÉPÜLET 1 955 m²'. A new extension is labeled 'E épület bővítése 6.2 ütem 1 184 m²'. The plan includes numerous room labels such as E-Z01, E-Z02, E-Z03, E-Z04, E-Z05, E-Z06, E-Z07, E-Z08, E-Z09, E-Z10, E-Z11, E-Z12, E-Z13, E-Z14, E-Z15, E-Z16, E-Z17, E-Z18, E-Z19, E-Z20, E-Z21, E-Z22, E-Z23, E-Z24, E-Z25, E-Z26, E-Z27, E-Z28, E-Z29, E-Z30, E-Z31, E-Z32, E-Z33, E-Z34. The plan also shows the building's orientation, surrounding areas, and a scale bar.

6.5.2. A „B” és „D” jelű épületek 2023-ban megvalósított felújításának, fagymentesítésének és jelenleg tervezett fejlesztésének környezeti zajvédelmi vonatkozásai

A „B” jelű épület 2023-ban megvalósított felújítása nem volt építésiengedély-köteles. Az épület felújítás alkalmával az épület külső határoló szerkezete 15 cm vtg. dryvit rendszerű hőszigetelést, a lapostető pedig a meglévő 8 cm vtg. szigetelés felett 20 cm vtg. kőzetgyapot hőszigetelő réteget és új vízszigetelést kapott.

Az épületben található gépészeti rendszer lebontásra került, helyette a kiszolgáló terület ill. gyártócsarnok fűtésére, hűtésére és frisslevegő ellátására energiatakarékos korszerű hőszivattyú berendezések és hővisszanyerővel rendelkező légkezelő berendezések kerültek telepítésre.

Emellett 2023-ban a „D” épület fejlesztése is megtörtént. Az épület gázellátása meg lett szüntetve, helyette az épület fagymentesítésére és temperálására VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszer került beépítésre, melynek kültéri egységei a meglévő kazánház mellett, kültéren, talajszinten kerültek elhelyezésre. **A helyszíni terepbejárás során tapasztaltak alapján megállapítható, hogy jelen kültéri zajforrások, a telepítés helyét, a legközelebbi védendőkhelyezkedését és a területi beépítettséget figyelembe véve nem tekinthetők domináns üzemi zajforrásnak. Megjegyzendő, hogy adatszolgáltatás szerint, A „D” jelű épület bővítése, fejlesztése jelen eljárás keretében nem tervezett.**

A jelenleg tervezett 6.3. ütemű fejlesztés során a „B” és „C” jelű épületek között, egy 1211 m²-es nyitott terület kerül úgy beépítésre, hogy a két csarnoképület egybeépül. A gépészeti tervezés még folyamatban van, így a tervezett bővítmény helyhez kötött zajforrásainak pontos típusa, végleges elhelyezése még nem teljes mértékben ismert, adatszolgáltatás alapján azonban a jelenlegi zajforrásokhoz hasonló kültéri berendezések, gépegységek telepítése várható, melyek a meglévő „C” épület tetejére kerülnek.

A tervezett új épületbővítményt a piacon elérhető lehető legjobb minőségű anyagokból, és korszerű irányítástechnikai elemekkel ellátva tervezik megvalósítani.

Az összeépítendő „B” és „C” jelű épületek meglévő, illetve újonnan telepítendő környezeti zajforrásainak jelenleg rendelkezésre álló alapadatait adatszolgáltatás szerint az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Keskeny Nyomda; „B” és „C” jelű épületek meglévő és tervezett új környezeti zajforrásainak rendelkezésre álló alapadatai

Zaj- forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m)	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A)) Lw,max
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	
„B” jelű épület meglévő környezeti zajforrásainak rendelkezésre álló alapadatai („C” jelű épület esetében meghatározó környezeti zajforrás eddig még nem került telepítésre)						
B-Z01-04	301 gyártócsarnok VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének K01-04 jelű kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 4 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-P250YKA3 Qh max.: ~22 kW Qf max.: ~27 kW	„B” jelű épület tetőszintjén; ~6m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤73 ^{1,3} (Lp,1m = 62)
B-Z05-08	302 gyártócsarnok VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének K05-08 jelű kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 4 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-P200YKA3 Qh max.: ~19 kW Qf max.: ~22,4 kW	„B” jelű épület tetőszintjén; ~6m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤71 ^{1,3} (Lp,1m = 60)
B-Z09-10	Iroda, tárgyaló, pihenő, étkező és TMK műhely helyiségek VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének HP-K01-02 jelű kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 2 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-SHW230YKA2 Qh névl.: ~23 kW Qf névl.: ~23 kW	„B” jelű épület tetőszintjén; ~6m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤75 ¹
B-Z11	Gyártócsarnokok szellőztetését és frisslevegő ellátását biztosító központi légkezelő berendezés hangcsillapított légbeszívó nyílása	DIWER TE KOMBI 1512 WF 12.600m3/h	Légkezelő kültéren, a meglévő üzemcsarnok tetején, ~6-8m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤74 ¹
B-Z12	Gyártócsarnokok szellőztetését és frisslevegő ellátását biztosító LK01 jelű központi légkezelő berendezés hangcsillapított kifúvó nyílása	DIWER TE KOMBI 1512 WF 12.600m3/h		lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤86 ¹
B-Z13	LK02 jelű légkezelő berendezés hangcsillapított légbeszívó nyílása	2000m3/h 600x400mm beszívó nyílás	Légkezelő beltérben, kompresszor gépház melletti helyiségben, talajszinten Kifúvás: az ÉK-i homlokzaton keresztül, 4-5 m magasságban Beszívás: a ÉK-i homlokzaton keresztül, 4-5 m magasságban	lehet folyamatos	lehet folyamatos	elhanyagolható
B-Z14	LK02 jelű légkezelő berendezés hangcsillapított kifúvó nyílása	2000m3/h 600x400mm kidobó nyílás		lehet folyamatos	lehet folyamatos	elhanyagolható
B-Z15-17	LK01 jelű légkezelőhöz kapcsolódó fűtő/hűtő rendszerek, LK01.01-01.03 jelű kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 3 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-P250YKA3 Qh max.: ~22 kW Qf max.: ~27 kW	„B” jelű épület tetőszintjén; ~6m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤73 ^{1,3} (Lp,1m = 62)

Zaj- forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m)	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A)) L _{w,max}
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	
B-Z18	1. emeleti kompresszor gépházban telepített kompresszorok használt levegő kidobó nyílásai <i>Telepítésre kerül: 2 db, 1 üzemi + 1 tartalék</i>	Kompresszor: VS29 - 13 A esővédő zsalus kidobó nyílás	Kompresszorok beltérben kialakított gépházban; talajszinten Kifűvás: a ÉK-i homlokzaton keresztül, 4-5 m magasságban	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤82 ¹
„B” és „C” jelű épületek együttes bővítése (egybeépítése) során tervezett új környezeti zajforrások rendelkezésre álló alapadatai						
B-Z19-22	Új gyártócsarnok-1 VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre kerül: 4 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-P250YKA3 Qh max.: ~22 kW Qf max.: ~27 kW	Meglévő „C” jelű épület tetőszintjén; ~6m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤73 ^{1,3} (L _p , l _m = 62)
B-Z23-26	Új gyártócsarnok-2 VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre kerül: 4 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-P200YKA3 Qh max.: ~19 kW Qf max.: ~22,4 kW	Meglévő „C” jelű épület tetőszintjén; ~6m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤71 ^{1,3} (L _p , l _m = 60)
B-Z27-28	Új Iroda, tárgyaló, pihenő, helyiségek VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerének kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre kerül: 2 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-SHW230YKA2 Qf névl.: ~23 kW	Meglévő „C” jelű épület tetőszintjén; ~6m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤75 ¹
B-Z29	Gyártócsarnokok szellőztetését és frisslevegő ellátását biztosító központi légkezelő berendezés hangcsillapított légbeszívó nyílása	DIWER TE KOMBI 1512 WF 12.600m ³ /h	Légkezelő kültéren, a meglévő „C” jelű épület tetején, ~6-8m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤74 ¹
B-Z30	Gyártócsarnokok szellőztetését és frisslevegő ellátását biztosító központi légkezelő berendezés hangcsillapított kifűvő nyílása	DIWER TE KOMBI 1512 WF 12.600m ³ /h		lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤86 ¹
B-Z31-33	Új légkezelőhöz kapcsolódó fűtő/hűtő rendszerek, LK01.01-01.03 jelű kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre kerül: 3 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUHZ-P250YKA3 Qh max.: ~22 kW Qf max.: ~27 kW	Meglévő „C” jelű épület tetőszintjén; ~6m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤73 ^{1,3} (L _p , l _m = 62)

¹: Tervezői adatszolgáltatás, rendelkezésre álló műszaki adatlapok alapján

²: Korábbi gyakorlati tapasztalatok, irodalmi adatok alapján meghatározott maximális zajkibocsátási tervezési értékek.

³: MSZ EN ISO 3744:2011 szabvány alapján meghatározott érték.

6.5.3. Az „A” jelű épület meglévő, aktualizált és jelenleg tervezett fejlesztéseinek környezeti zajvédelmi vonatkozásai

Az „A” jelű épület korábbi bővítése, a legutóbbi, 2015-ben lefolytatott környezetvédelmi engedélyeztetési eljárás során benyújtott Előzetes Vizsgálati Dokumentációban bemutatottak szerint 2016-17-ben megtörtént. A ténylegesen telepített, meglévő környezeti zajforrások, a jelenleg tervezett fejlesztések kiviteli tervét készítő Zacc Építésziroda Kft. közbenjárásával, segítségével 2026. májusában felmérésre és aktualizálásra kerültek.

Az „A” épület jelenleg tervezett bővítését az előzetes tervek alapján 3 egymástól időben eltérő ütemben (6.1. ütemben, 6.4. ütemben és 6.5. ütemben) kívánják megvalósítani, melyek során az „A” épület ÉNy-i irányú bővítése tervezett a telephely belső udvara felé, a technológiai és logisztikai épületrészek meghosszabbításával.

A tervezett új épületbővítményeket a piacon elérhető lehető legjobb minőségű anyagokból, és korszerű irányítástechnikai elemekkel ellátva tervezik megvalósítani.

Az „A” jelű épület meglévő, illetve újonnan telepítendő környezeti zajforrásainak jelenleg rendelkezésre álló alapadatait adatszolgáltatás szerint az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Keskeny Nyomda; „A” jelű épület meglévő és tervezett környezeti zajforrásainak rendelkezésre álló alapadatai

Zaj- forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m)	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A)) Lw,max
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	
„A” jelű épület meglévő környezeti zajforrásainak rendelkezésre álló alapadatai						
A-Z01-02	VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 2 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i> <i>EZEK A 2015-ös EVD-BEN NEM SZEREPELTEK</i>	Mitsubishi Electric PUZ-SWM140YAA Qh max.: ~14 kW Qf max.: ~14 kW	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	hűtés/fűtés ≤61 ¹ /≤58 ¹
A-Z03-05	VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 3 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i> <i>EZEK A 2015-ös EVD-BEN NEM SZEREPELTEK</i>	Mitsubishi Electric PUZ-ZM71VHA2 Qh névl.: ~8,1 kW	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤67 ¹
A-Z06	VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri hőleadó egysége <i>Telepítésre került: 1 db</i> <i>A 2015-ös EVD-BEN NEM SZEREPELT</i>	Mitsubishi Electric MXZ 4F80VF4 Qh max.: ~9 kW Qf max.: ~11 kW	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8m magasan	lehet folyamatos	lehet folyamatos	hűtés/fűtés ≤58 ¹ /≤63 ¹
A-Z07	McQuay kültéri hűtőegység <i>Telepítésre került: 1 db</i>	McQuay ALZ„B” 013.1 LN 50kW	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8m magasan <i>(2015-ös EVD zajvédelmi részében 11. jelöléssel szerepel, de áthelyezett)</i>	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤81,3 ^{1,3} (Lp,lm = 63,5; méretek: 3500x1200x1400mm)
A-Z08	DAIKIN kültéri folyadékűtő <i>Telepítésre került: 1 db</i>	EWAT350B-SSB2 350kW	„A” jelű épület tetőszintjén; ~12m magasan, 4 oldalról zárt gépészeti térben <i>(2015-ös EVD zajvédelmi részében 3. jelöléssel szerepel)</i>	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤95,6 ¹
A-Z09	Kültéri hűtőkondenzátor <i>Telepítésre került: 1 db</i>	Giants LU-VE V-Shape <i>(CABERO 868SKA_150_415_1 120kW helyett)</i>	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8m magasan <i>(2015-ös EVD zajvédelmi részében 12. jelöléssel szerepel, de másik típussal)</i>	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤85 ¹
A-Z10	Kültéri léghűtéses hűtőgép (air cooled chiller) <i>Telepítésre került: 1 db</i>	SystemAir AQVL 115 BLN AL/CU Qh max.: ~110,6 kW	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8m magasan <i>(2015-ös EVD zajvédelmi részében 10. jelöléssel szerepel)</i>	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤85 ¹
A-Z11-13	Nyomdagépek hűtését biztosító kültéri GÜNTNER hűtőberendezések <i>Telepítésre került: 2 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Güntner / TECHNOtrans GFHV FD 090 100kW	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8m magasan <i>(2015-ös EVD zajvédelmi részében 8. jelöléssel szerepel)</i>	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤82 (becsült)

Zaj- forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m)	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A)) L _{w,max}
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	
A-Z14	Kompakt kültéri légkondícionáló Telepítésre került: 1 db	AIRVENT AV SCL200 210kW (NX/SL-CA/714T helyett)	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 20. jelöléssel szerepel, de másik NX/SL-CA/714T típussal)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤86 (becsült)
A-Z15-19	DAIKIN kültéri hűtőegységek Telepítésre került: 5 db különálló egység	DAIKIN ERQ250A7W1B Qh névl.: ~28 kW Qf névl.: ~31,5 kW	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 9. jelöléssel szerepel)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤78 ¹
A-Z20A/B	Elektromos kapcsolóhelyiség klímaberendezése Telepítésre került: 2 db, melyek közül egy időben csak egy üzemel	Toshiba RAS-3M26UAV-E	„A” jelű épület tetőszintjén; ~12m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 13. jelöléssel szerepel)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤65 ¹
A-Z21	Kültéri split klíma Telepítésre került: 1 db	DAIKIN RXM35R5V1B9 Qh max.: ~4 kW Qf max.: ~5,2 kW	„A” jelű épület tetőszintjén; ~12m magasan, oldalfalon rögzítve	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤60 ^{1,3} (L _{p,lm} = 49)
A-Z22A/B	Kazánkémények, 2db	-	(2015-ös EVD zajvédelmi részében 5. jelöléssel szerepel)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	Elhanyagolható
A-Z23	Szociális helyiségek (WC) légbeszívó nyílása	400x400 mm homlokzati rács motoros zsaluval	„A” jelű épület tetőszintjén; ~6-7m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 7. jelöléssel szerepel, de áthelyezett)	szakaszos	szakaszos	Elhanyagolható
A-Z24-25	Szociális helyiségek (WC) légkifúvó nyílása, 2db	Ø200mm	„A” jelű épület tetőszintjén; ~6-7m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 6. jelöléssel szerepel)	szakaszos	szakaszos	Elhanyagolható
A-Z26	Hő- és füstkidobó nyílás	Fläkt Woods H+F tetőventilátor SMHA-040-017-10-22 (650x300mm)	„A” jelű épület tetőszintjén; ~12m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 1. jelöléssel szerepel)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	Elhanyagolható
A-Z27	Szociális blokk elszívás	Fläkt Woods tetőventilátor STOF-355-VAC-301-0 (300x300mm)	„A” jelű épület tetőszintjén; ~12m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 14. jelöléssel szerepel)	szakaszos	szakaszos	Elhanyagolható
A-Z28	Stanc szerszám előkészítő kúrtó	Fläkt Woods tetőventilátor STOF-450-VEC-301-0 (Ø200mm)	„A” jelű épület tetőszintjén; ~12m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 15. jelöléssel szerepel)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	Elhanyagolható
A-Z29	Konyhai elszívás kidobó kúrtó	Fläkt Woods tetőventilátor STOF-400-VAC-301-0 (450x450mm)	„A” jelű épület tetőszintjén; ~12m magasan	szakaszos	szakaszos	Elhanyagolható

Zaj- forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m)	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A)) Lw,max
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	
			(2015-ös EVD zajvédelmi részében 16. jelöléssel szerepel)			
A-Z30-31	Friss levegő beszívó nyílás 2db <i>A 2015-ös EVD-BEN 1 db SZEREPELT</i>	esővédő zsalus nyílás: 800x1300mm	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8-9m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 17. jelöléssel szerepel)	szakaszos	szakaszos	Elhanyagolható
A-Z32-33	Romlott levegő kifúvó nyílás 2db <i>A 2015-ös EVD-BEN 1 db SZEREPELT</i>	esővédő zsalus nyílás: 800x1300mm		szakaszos	szakaszos	Elhanyagolható
A-Z34	Friss levegő beszívó nyílás	esővédő zsalus nyílás: 3000x1320mm	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8-9m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 18. jelöléssel szerepel, de áthelyezett és más méretű kidobó)	szakaszos	szakaszos	≤85 ¹
A-Z35	Romlott levegő kifúvó nyílás	esővédő zsalus nyílás: 3000x1320mm		szakaszos	szakaszos	≤85 ¹
A-Z36	Friss levegő beszívó nyílás	esővédő zsalus nyílás: 2000x1500mm	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8-9m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 19. jelöléssel szerepel, de más méretű kidobó)	szakaszos	szakaszos	≤82 ¹
A-Z37	Romlott levegő kifúvó nyílás	esővédő zsalus nyílás: 1820x1300mm		szakaszos	szakaszos	≤82 ¹
A-Z38	Kompresszor légbeszívó nyílás	esővédő zsalus nyílás: 1800x915mm	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8-9m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 19. jelöléssel szerepel, de más méretű kidobó)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤80 ¹
A-Z39	Kompresszor használt levegő kifúvás	esővédő zsalus nyílás: 1800x915mm		lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤80 ¹
A-Z40	Friss levegő beszívó nyílás <i>A 2015-ös EVD-BEN NEM SZEREPELT</i>	esővédő zsalus nyílás: 800x600mm	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8-9m magasan	szakaszos	szakaszos	Elhanyagolható
A-Z41	Romlott levegő kifúvó nyílás <i>A 2015-ös EVD-BEN NEM SZEREPELT</i>	esővédő zsalus nyílás: 800x600mm	„A” jelű épület tetőszintjén; ~8-9m magasan	szakaszos	szakaszos	Elhanyagolható
A-Z42-43	DAIKIN kültéri hűtőegységek Telepítésre került: 2 db, melyek egy időben üzemelhetnek	DAIKIN 5MXS90E2V3B Qh max.: ~9 kW Qf max.: ~10,4 kW	„A” jelű épület tetőszintjén; ~12m magasan (2015-ös EVD zajvédelmi részében 2. jelöléssel szerepel)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤63 ^{1, 3} (Lp,1m = 52)
„A” jelű épület tárgyi fejlesztés során tervezett új környezeti zajforrásainak rendelkezésre álló alapadatai						
B-Z44	Bővített gyártócsarnokok szellőztetését és frisslevegő ellátását biztosító új légkezelő berendezés hangcsillapított légbeszívó nyílása	DIWER KOMBI 126 6.200m3/h	Légkezelő kültéren, meglévő „A” jelű épület tetőszintjén; ~8m magasan (az A-Z07 és A-Z09 jelű zajforrások között)	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤70 ¹
B-Z45	Bővített gyártócsarnokok szellőztetését és frisslevegő ellátását	DIWER KOMBI 126 6.000m3/h		lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤77 ¹

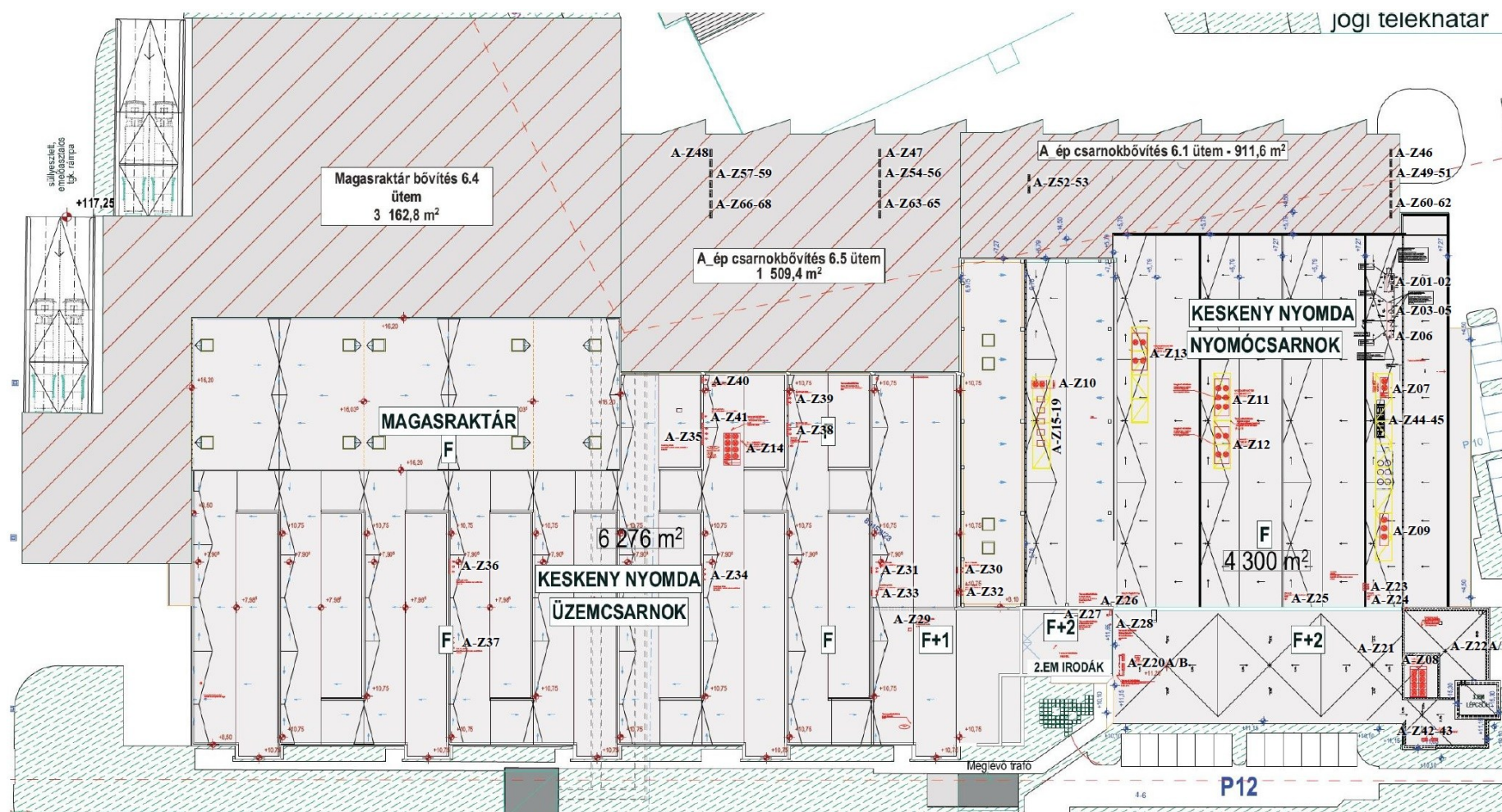
Zaj- forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m)	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A)) L _{w,max}
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	
	biztosító új légkezelő berendezés hangcsillapított kifűvő nyílása					
A-Z46-48	VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 3 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric SUZ-M60VA Q _h max.: ~6,3 kW Q _f max.: ~8,0 kW	„A” jelű épület tervezett 6.1 és 6.5 ütemű épületbővítésének tetőszintjén; ~8m magasan,	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤65 ¹
A-Z49-59	VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 11 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUZ-M125YKA2 Q _h max.: ~13,0 kW Q _f max.: ~15,0 kW	„A” jelű épület tervezett 6.1 és 6.5 ütemű épületbővítésének tetőszintjén; ~8m magasan,	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤72 ¹
A-Z60-68	VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri hőleadó egységei <i>Telepítésre került: 9 db, melyek egy időben üzemelhetnek</i>	Mitsubishi Electric PUZ-ZM125YDA Q _h max.: ~14,0 kW Q _f max.: ~16,0 kW	„A” jelű épület tervezett 6.1 és 6.5 ütemű épületbővítésének tetőszintjén; ~8m magasan,	lehet folyamatos	lehet folyamatos	≤66 ¹

¹: Tervezői adatszolgáltatás, rendelkezésre álló műszaki adatlapok alapján

²: Korábbi gyakorlati tapasztalatok, irodalmi adatok alapján meghatározott maximális zajkibocsátási tervezési értékek.

³: MSZ EN ISO 3744:2011 szabvány alapján meghatározott érték.

A fentiekben ismertetett meglévő zajforrások pozícióját, illetve az újonnan telepítendő környezeti zajforrások előzetes tervek alapján várható területi elhelyezkedését, a zajforrások jelölésével, az alábbi részletes helyszínrajz szemlélteti:



Mivel adatszolgáltatása alapján, a több ütemben megvalósítandó fejlesztések során, a jelenleg meglévő üzemépületek hozzáépítéssel bővítése tervezett, és a jelenlegihez hasonló, zárt épüleategységek kerülnek kialakításra, így a meglévő gyártási, raktározási technológiákhoz/folyamatokhoz szorosan kapcsolódó új berendezések szintén zárt épületekben, beltérben kerülnek elhelyezésre. Ebből kifolyólag a telepíteni kívánt új technológiai berendezések, munkaallokációk külső környezeti zajhatása – *a befogadó épület határoló szerkezeteinek zajcsillapító hatását is figyelembe véve* – adatszolgáltatás alapján ugyancsak alacsony szinten tartható és várhatóan elhanyagolhatónak tekinthető a fentiekben ismertetett egyéb meghatározó külső környezeti zajforrások üzemeltetése mellett.

6.5.4. Vizsgálati módszer, domináns zajforrások hatása a legközelebbi védendő területeken

A korábban kitűzött fejlesztési célok érdekében 2021-ben és 2023-ban megvalósított - *nem építésiengedély-köteles* – épületfelújításokat követően, valamint a folyamatban lévő telekösszevonási eljárást, illetve a meglévő épületek több ütemben tervezett jövőbeni bővítését, fejlesztését követően, a vizsgált telephely jelen eljárás keretében aktuálisnak tekinthető, várható üzemi zajterhelésével kapcsolatos zajvédelmi vizsgálatokat a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet alapján, a szabadtéri terjedési számítások módszerének segítségével végeztük el, jelen zajvédelmi munkarész elkészítésének idején rendelkezésre álló információk és előzetes tervezési alapadatok felhasználásával.

A kültéri zajforrások zajemissziójának meghatározása s_t távolságra eső terhelési ponton az alábbi összefüggés szerint számítható, ha ismert a hangteljesítményszint:

$$L_t = (L_w + K_{ir} + K_{\Omega}) - (K_d + \Sigma K)$$

A fenti összefüggésben az első zárójelben lévő rész a forrás zajkibocsátási jellemzőit, a második zárójelben lévő rész pedig a hangterjedés során fellépő korrekciós tényezőket tartalmazza, ahol:

K_{ir} : az irányítási index, ami figyelembe veszi az egyes egyedi források sajátos sugárzási tulajdonságait minden irányban

K_{Ω} : az irányítási tényező, ami a hangforrás közelében lévő visszaverő felületeket - melyek a hangtér egy-egy részében megnövekedett lesugárzáshoz vezetnek – korrekcióját jelenti

K_d : a távolságtól függő tényező, ami az akadálytalanul és minden irányban (gömbszerűen) terjedő, pontszerűnek tekintett hangforrásból kibocsátott hanghullám hangnyomásszint-csökkenését határozza meg (6 dB minden távolságkétszereződés esetén).

ΣK pedig magában foglalja az összes hangnyomásszint-csökkenést, amely szélirányú terjedés esetén a veszteségmentes hangterjedéshez képest felléphet. A hangterjedés során a következő hatásokat kell figyelembe venni:

- a levegő hangelnyelő hatását (K_L),
- a talaj és a talajközeli meteorológia miatti csillapodást (K_m),
- a növényzet csillapító hatását (K_n),
- a beépítettség miatti szintcsökkenést (K_B),
- és akadályok hangárnyékoló hatását (K_e).

A bemutatott módszer segítségével, az alábbiakban vizsgáltuk a legközelebbi védendő homlokzatok előtt, a teljes üzem - *tervezett fejlesztés megvalósulása után* – várható zajterhelését a

létesítendő új zajforrások elhelyezkedésének és zajkibocsátásának, valamint az üzem jelenleg aktuálisnak tekinthető környezeti zajvédelmi állapotának a figyelembevételével.

A bemutatott módszer segítségével, az alábbiakban vizsgáltuk a legközelebbi védendő homlokzatok előtt, a teljes üzem – *telekösszevonás és tervezett fejlesztések megvalósulása után* – várható zajterhelését a meglévő és létesítendő új zajforrások elhelyezkedésének és zajkibocsátásának a figyelembevételével.

Mivel adatszolgáltatás alapján, a meglévő és létesítendő új környezeti zajforrások – *a lehetséges legkedvezőtlenebb üzemi állapotokat feltételezve* - a nappali és az éjjeli zajvédelmi megítélési időszakokban is működhetnek folyamatosan, így a zajvédelmi számítások során elegendő a szigorúbb éjszakai határértékek teljesülését vizsgálni, ahol jogszabály szerint szükséges: *amennyiben a teljes megítélési időben az összes zajforrás együttes, maximális kapacitáson történő folyamatos működése mellett a telephely éjszakai zajkibocsátása megfelel az előírásoknak, a nappali enyhébb előírások is biztonsággal teljesülnek fognak*

Megjegyzendő, hogy a vizsgált telephely telekhatárától ÉK-i irányban, ~140 m-re, Budapest XV. kerületében, „Gksz” - *kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület* övezetben, a 91130 hrsz-ú ingatlanon található *Gamecenter.hu* szaküzlet (6/a) egyedül a nappali időszakban tart nyitva, az éjjeli időszakban nem üzemel, így ezen a vizsgálati ponton a vonatkozó nappali határérték teljesülését szükséges ellenőrizni.

Vizsgálataink során az alábbi egyszerűsítéseket, illetve üzemviteli, vizsgálati peremfeltételeket alkalmaztuk:

- Engedélyes adatszolgáltatása alapján, a zárt üzemépületben, beltérben elhelyezett technológiai berendezések, munkaállomások külső környezeti zajhatása – *a befogadó épület határoló szerkezeteinek zajcsillapító hatását is figyelembe véve* – alacsony szinten tartható és várhatóan elhanyagolhatónak tekinthető a szabadban elhelyezett meglévő, illetve telepítendő új külső környezeti zajforrások üzemeltetése mellett. A terjedés vizsgálatok során ezért alapvetően a fentiekben részletesen ismertetett, kültéri környezeti zajforrások hatását vizsgáltuk.
- A biztonság felé eltérve a számítások során minden esetben a megítélési időkre vonatkoztatott maximális hangteljesítményszintekkel számoltunk, vagyis a legkedvezőtlenebb zajkibocsátást feltételeztük, amikor minden domináns zajforrás maximális kapacitáson a teljes üzemidőben folyamatosan működik. A zajvédelmi vizsgálatok során értelemszerűen csak az egy időben együtt működő berendezések együttes zajhatását vizsgáltuk.
- Mivel a vizsgálandó környezeti zajforrások magasan, elsősorban az üzemi épületek tetőszintjén kerültek/kerülnek telepítésre, elhelyezésre, illetve a vizsgált irányokban a legközelebbi védendők között többszintes sorházas jellegű lakótelepi panelházak és szabadonálló többszintes társasházak is találhatók, így a biztonság felé eltérve minden irányban - *a legkedvezőtlenebb zajterjedési körülményeket feltételezve* - a felső szinteken lévő, illetve a zajforrásokhoz legközelebb eső védendő homlokzatoknál vizsgáltuk a telephely várható zajterhelésének megfelelőségét.
- Az egyszerűsítés érdekében a környezeti zajterhelés vizsgálatokor - *figyelembe véve a meglévő különálló üzemi épületek telephelyen belüli elhelyezkedését, kialakítását, az üzemeltetni kívánt zajforrások pozícióját, irányítottágát és a védendők domináns zajforrásoktól való távolságát* – összegeztük a szabadban elhelyezett, környezeti zajterhelés tekintetében irányonként dominánsnak mondható, egymáshoz közeli, nagyjából azonos magasságban elhelyezkedő és hasonló irányítottágú zajforrások maximális hangteljesítményszintjét, meghatároztuk a hangteljesítmények szerinti súlyozott középpontokat, majd ezekből a pontokból kiindulva vizsgáltuk a legközelebbi védendő homlokzatok előtt a vonatkozó előírások teljesülését.

A fentiek alapján az üzemegységenként vizsgálandó zajforrásokat, zajforrás-csoportokat, ezek összegzett eredő maximális zajkibocsátását, illetve a terjedési számításoknál figyelembe vett egyéb meghatározó alapadatokat, az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Itt megjegyzendő, hogy:

- figyelembevée a vizsgált üzemi terület nagyobb kiterjedését, ezen belül a meglévő üzemcsarnokok elhelyezkedését, kialakítását, méreteit, valamint a vizsgált környezeti zajforrások várható telepítési helyét és – *a beruházás jelenlegi fázisában rendelkezésre álló* - műszaki adatait (*zajkibocsátás, irányítottság stb.*), továbbá a legközelebbi védendő elhelyezkedését és távolságát, a különböző irányokban azonosított védendők esetében irányonként más és más zajforrások/zajforrás-csoportok tekinthetők meghatározónak a zajvédelmi számítások során.

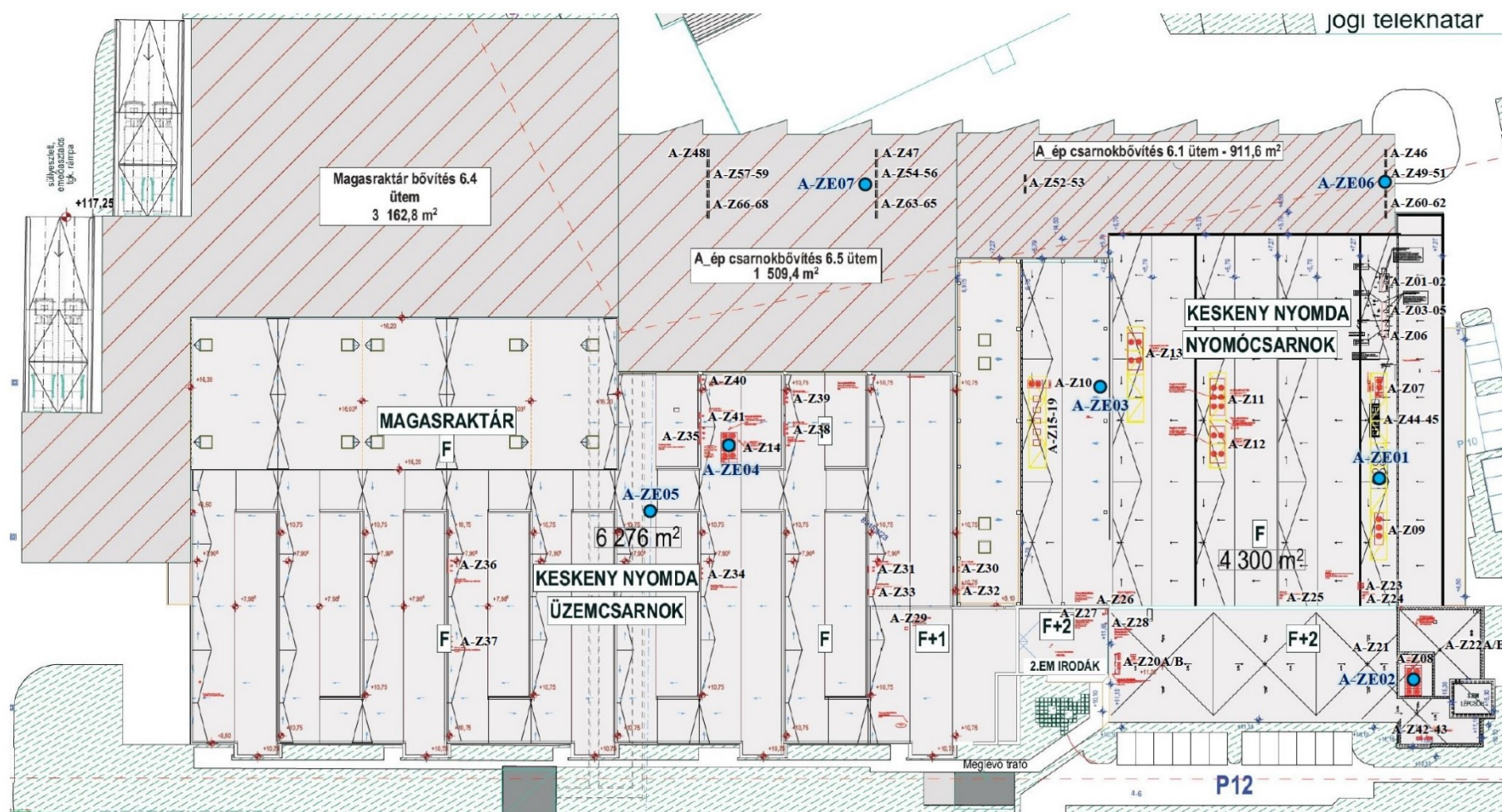
A vizsgálandó zajforrások, zajforrás-csoportok, illetve a terjedési számításoknál figyelembe vett meghatározó alapadatok üzemegeységként

Vizsgálandó zajforrások, zajforrás csoportok jele (ZE=Eredő max. hangteljesítmény)	Zajforrás/zajforrás csoport megnevezése	Összegzett zajforrások	Lw max. eredő dBA*	Terjedési számításoknál figyelembe vett „D” és „hm” értékek	
				irányítási tényező (D)	talajszint fölötti közepes magasság (hm), m
„A” jelű épületegység környezeti zajforrásai					
A-ZE-01	VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri hőleadó egységei; egyéb kültéri hűtőegységek	A-Z01-07, A-Z09	87,3	2	5
A-ZE-02	DAIKIN kültéri folyadékűtő	A-Z08	95,6 (4 oldalról zárt felülről nyitott gépészeti térben)	2	7
A-ZE-03	Kültéri hűtőegységek	A-Z10-13; A-Z15-19	90,4	2	5
A-ZE-04	Kompakt kültéri léghűtéses folyadékűtő	A-Z14	86	2	5
A-ZE-05	Esővédős zsalus légbeszívó-légkifúvó nyílások	A-Z34-39	90,6 (beszívás- kifúvás É-ÉK-i irányítottsággal)	2	5
A-ZE-06	VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri hőleadó egységei (6.1 ütemű fejlesztés)	A-Z46; A-Z49-51; A-Z60-62	78	2	5
A-ZE-07	VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri hőleadó egységei (6.1 és 6.5. ütemű fejlesztések)	A-Z47-48; A-Z52-59; A-Z63-68	81,9	2	5

Vizsgálandó zajforrások, zajforrás csoportok jele (ZE=Eredő max. hangteljesítmény)	Zajforrás/zajforrás csoport megnevezése	Összegzett zajforrások	Lw max. eredő dBA*	Terjedési számításoknál figyelembe vett „D” és „hm” értékek	
				irányítási tényező (D)	talajszint fölötti közepes magasság (hm), m
„E” jelű épületegység környezeti zajforrásai					
E-ZE-01	Tetőn telepített kültéri zajforrások	E-Z01-21; E-Z24-34	84,6	2	6
E-ZE-02	1. emeleti kompresszor gépházban telepített kompresszorok használt levegő kidobó nyílásai	E-Z22-23	85	2	4,5
„B” és „C” jelű épületek környezeti zajforrásai					
B-ZE-01	Tetőn telepített kültéri zajforrások („B” épület)	B-Z01-17	88,3	2	4
B-ZE-02	Földszinti kompresszor gépházban telepített kompresszorok használt levegő kidobó nyílása	B-Z18	82	2	3
B-ZE-03	Tetőn telepített kültéri zajforrások („C” épület)	B-Z19-33	88,3	2	4

* : Megítélési időre vonatkoztatott, várható max. zajkibocsátás és max. üzemidő alapján számított érték

A vizsgálandó zajforrások, zajforrás csoportok hangteljesítmények szerint súlyozott középpontját épületegységként, az alábbi ábrák szemléltetik.



Megjegyzendő, hogy a vizsgált üzemi terület nagyobb kiterjedését, ezen belül a meglévő üzemcsarnokok elhelyezkedését, kialakítását, méreteit, valamint a telepített, illetve létesítendő új környezeti zajforrások pozícióját és – *jelenleg rendelkezésre álló* - műszaki adatait, továbbá a legközelebbi védendő elhelyezkedését és távolságát figyelembe véve, a különböző irányokban azonosított védendő esetében irányonként más és más zajforrások/zajforrás-csoportok tekinthetők meghatározónak a zajvédelmi számítások során.

A számítások során a levegő hőmérsékletét 10°C-nak, a levegő relatív nedvességtartalmát 70%-nak feltételeztük szélcsendes időjárás mellett. Az irányonként elvégzett számítások alapadatait és eredményeit, a figyelembe vett korrekciókkal együtt az alábbi táblázatokban összegeztük.

Zajforrás megnevezése	Védendő távolsága	$L_{w, max}$ eredő	D	$K_d + K_\Omega$	K_e	K_{ir}	K_L	K_m	K_n	K_B	Zajszint dBA
NAPPAL											
ÉK-i irányban, Budapest XV. kerületében, „Gksz” - kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület övezetben, a 91130 hrsz-ú ingatlanon található - nappali időszakban nyitva tartó – Gamecenter.hu szaküzlet eladóterének védendő homlokzata előtt 2 m-re, a (6/a) vizsgálati pontban											
AZE01	176	87,3	2	52,9	-15,9	0	-0,34	-3,74	0	-3,3	11,1
AZE02	188	95,6	2	53,5	-14,9	0	-0,36	-3,42	0	-2,5	20,9
AZE03	208	90,4	2	54,4	-13,1	0	-0,40	-3,91	0	0	18,6
AZE04	256	86	2	56,2	-6,5	0	-0,49	-4,09	0	0	18,8
AZE05	268	90,6	2	56,6	-6,6	0	-0,52	-4,12	0	-1,6	21,2
AZE06	158	78	2	52,0	-5	0	-0,30	-3,60	0	0	17,1
AZE07	228	81,9	2	55,1	0	0	-0,44	-4,00	0	0	22,3
EZE01	360	84,6	2	59,1	0	0	-0,69	-4,21	0	0	20,6
EZE02	356	85	2	59,0	0	0	-0,69	-4,35	0	-3	17,9
BZE01	213	88,3	2	54,6	-5,1	0	-0,41	-4,11	0	0	24,1
BZE02	225	82	2	55,0	-5,9	0	-0,43	-4,31	0	-4,8	11,5
BZE03	283	88,3	2	57,0	-13,1	0	-0,55	-4,29	0	-2,1	11,2
Tervezett tevékenység számított maximális üzemi zajhatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											30,5
Vonatkozó nappali előírás, dBA											70

ahol: K_d : a távolságtól függő tényező,
 K_Ω : az irányítási tényező,
 K_e : a járulékos árnyékolás (beiktatási veszteség)
 K_{ir} : az irányítási index,

K_L : a levegő hangelnyelő hatását,
 K_m : a talaj és a talajközeli meteorológia miatti csillapodás,
 K_n : a növényzet csillapító hatása,
 K_B : a beépítettség miatti szintcsökkenés

Zajforrás megnevezése	Védendő távolsága	$L_{w, max}$ eredő	D	$K_d + K_\Omega$	K_e	K_{ir}	K_L	K_m	K_n	K_B	Zajszint dBA
ÉJJEL											
K-i irányban, Budapest XVI. kerületében, „Lke” - <i>kertvárosias lakóterület övezetben</i> , a Rákospalotai határút 39. szám alatti (hrsz:111278) és 41. szám alatti (hrsz: 111279) ingatlanokon létesült 1szint+tetőtér beépítésű kertesi családi házak fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata előtt 2 m-re, a (1/e és 1/d) vizsgálati pontokban											
AZE01	110	87,3	2	48,8	-14,1	0	-0,21	-3,01	0	-0,6	20,6
AZE02	82	95,6	2	46,3	-15,6	0	-0,16	-1,27	0	-1,4	30,9
AZE03	140	90,4	2	50,9	-11,8	0	-0,27	-3,43	0	-2,8	21,2
AZE04	176	86	2	52,9	-9,4	0	-0,34	-3,74	0	-3,7	15,9
AZE05	180	90,6	2	53,1	-7,7	0	-0,35	-3,76	0	0	25,7
AZE06	131	78	2	50,3	-13,6	0	-0,25	-3,33	0	-0,6	9,9
BZE01	274	88,3	2	56,7	0	0	-0,53	-4,27	0	0	26,8
BZE03	306	88,3	2	57,7	-12,3	0	-0,59	-4,33	0	-0,9	12,5
Tervezett tevékenység számított maximális üzemi zajhatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											33,8
Vonatkozó nappali előírás, dBA											40
DK-i irányban, Budapest XVI. kerületében, „Lke” - <i>kertvárosias lakóterület övezetben</i> , a Rigó utca 39. szám alatti (hrsz: 111300) ingatlanon létesült 1szint+tetőtér beépítésű kertesi családi ház fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata előtt 2 m-re, a (2/a) vizsgálati pontban											
AZE01	128	87,3	2	50,1	-14,7	0	-0,25	-3,29	0	-0,8	18,1
AZE02	101	95,6	2	48,1	-15,2	0	-0,19	-2,03	0	0	30,1
AZE03	159	90,4	2	52,0	-11,2	0	-0,31	-3,61	0	-2,2	21,1
AZE04	188	86	2	53,5	-9	0	-0,36	-3,81	0	0	19,4
AZE05	190	90,6	2	53,6	-7,3	0	-0,37	-3,82	0	0	25,5
BZE01	295	88,3	2	57,4	-7,8	0	-0,57	-4,31	0	-1,4	16,8
BZE03	325	88,3	2	58,2	-10,9	0	-0,63	-4,36	0	-1,6	12,6
Tervezett tevékenység számított maximális üzemi zajhatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											32,4
Vonatkozó nappali előírás, dBA											40
DK-i irányban, Budapest XVI. kerületében, „Ln” - <i>nagyvárosias lakóterület övezetben</i> , a Rákospalotai határút 27-37. szám alatti (hrsz:111269/3) ingatlanon létesült panelépület fejlesztési terület felé eső felső szintjeinek védendő homlokzata előtt 2 m-re, a (2/c-d) vizsgálati pontokban											
AZE01	105	87,3	2	48,4	-10	0	-0,20	-2,91	0	0	25,8
AZE02	78	95,6	2	45,8	-14,3	0	-0,15	-1,06	0	0	34,3
AZE03	115	90,4	2	49,2	-8,2	0	-0,22	-3,09	0	0	29,7
AZE04	125	86	2	49,9	-6,6	0	-0,24	-3,25	0	0	26,0
AZE05	123	90,6	2	49,8	-5,1	0	-0,24	-3,22	0	0	32,3
AZE06	137	78	2	50,7	-6,1	0	-0,26	-3,40	0	0	17,5
AZE07	144	81,9	2	51,2	-5,9	0	-0,28	-3,47	0	0	21,1
BZE01	268	88,3	2	56,6	-5	0	-0,52	-4,26	0	0	22,0
BZE03	283	88,3	2	57,0	-5	0	-0,55	-4,29	0	0	21,4
Tervezett tevékenység számított maximális üzemi zajhatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											38,2
Vonatkozó nappali előírás, dBA											45

ahol: K_d : a távolságtól függő tényező,
 K_Ω : az irányítási tényező,
 K_e : a járulékos árnyékolás (beiktatási veszteség)
 K_{ir} : az irányítási index,

K_L : a levegő hangelnyelő hatását,
 K_m : a talaj és a talajközeli meteorológia miatti csillapodás,
 K_n : a növényzet csillapító hatása,
 K_B : a beépítettség miatti szintcsökkenés

Zajforrás megnevezése	Védendő távolsága	$L_{w, max}$ eredő	D	$K_d + K_\Omega$	K_e	K_{ir}	K_L	K_m	K_n	K_B	Zajszint dBA
ÉJJEL											
DK-i irányban, Budapest XVI. kerületében, „Ln” - <i>nagyvárosias lakóterület övezetben</i> , a Rákospalotai határút 15-25. szám alatti (hrsz: 111269/2) ingatlanon létesült panelépület fejlesztési terület felé eső felső szintjeinek védendő homlokzata előtt 2 m-re, a (2/e-f) vizsgálati pontokban											
AZE01	123	87,3	2	49,8	-9	0	-0,24	-3,22	0	0	25,1
AZE02	108	95,6	2	48,7	-14,2	0	-0,21	-2,24	0	0	30,3
AZE03	114	90,4	2	49,1	-7,9	0	-0,22	-3,08	0	0	30,1
AZE04	101	86	2	48,1	0	0	-0,19	-2,82	0	0	34,9
AZE05	92	90,6	2	47,3	0	-5	-0,18	-2,60	0	0	35,6
AZE06	155	78	2	51,8	-5,5	0	-0,30	-3,58	0	0	16,8
AZE07	130	81,9	2	50,3	0	0	-0,25	-3,31	0	0	28,1
BZE01	261	88,3	2	56,3	-5	0	-0,50	-4,24	0	0	22,2
BZE03	258	88,3	2	56,2	-5	0	-0,50	-4,24	0	0	22,3
Tervezett tevékenység számított maximális üzemi zajhatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											40,1
Vonatkozó nappali előírás, dBA											45
DK-i irányban, Budapest XVI. kerületében, „Lke” - <i>kertvárosias lakóterület övezetben</i> , a Rákospalotai határút 13. szám alatti (hrsz: 111218) ingatlanon létesült 1szint+tetőtér beépítésű kertcsaládi ház fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata előtt 2 m-re, a (2/g) vizsgálati pontban											
AZE01	195	87,3	2	53,8	-9,9	0	-0,38	-3,85	0	-1,4	18,0
AZE02	187	95,6	2	53,4	-14,4	0	-0,36	-3,41	0	0	24,0
AZE03	166	90,4	2	52,4	-8	0	-0,32	-3,67	0	-3,2	22,8
AZE04	124	86	2	49,9	-7,5	0	-0,24	-3,23	0	-2,1	23,1
EZE01	190	84,6	2	53,6	0	0	-0,37	-3,63	0	0	27,0
EZE02	163	85	2	52,2	0	0	-0,31	-3,76	0	0	28,7
Tervezett tevékenység számított maximális üzemi zajhatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											33,0
Vonatkozó nappali előírás, dBA											40
D-i irányban, Budapest XVI. kerületében, „Lke” - <i>kertvárosias lakóterület övezetben</i> , a Rákospalotai határút 9. szám alatti (hrsz: 111216) és 11. szám alatti (hrsz: 111217) ingatlanokon létesült 1szint+tetőtér beépítésű kertcsaládi házak fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata előtt 2 m-re, a (3/a) és (3/b) vizsgálati pontokban											
AZE01	225	87,3	2	55,0	-8,9	0	-0,43	-3,99	0	-0,5	18,4
AZE02	218	95,6	2	54,8	-14,3	0	-0,42	-3,62	0	0	22,5
AZE03	194	90,4	2	53,7	-7,6	0	-0,37	-3,84	0	-3,6	21,2
AZE04	149	86	2	51,5	-6,8	0	-0,29	-3,52	0	-2,3	21,6
EZE01	192	84,6	2	53,7	0	0	-0,37	-3,64	0	0	26,9
EZE02	160	85	2	52,1	0	0	-0,31	-3,74	0	0	28,9
BZE03	260	88,3	2	56,3	-5	0	-0,50	-4,24	0	0	22,3
Tervezett tevékenység számított maximális üzemi zajhatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											33,0
Vonatkozó nappali előírás, dBA											40

ahol: K_d : a távolságtól függő tényező,
 K_Ω : az irányítási tényező,
 K_e : a járulékos árnyékolás (beiktatási veszteség)
 K_{ir} : az irányítási index,

K_L : a levegő hangelnyelő hatását,
 K_m : a talaj és a talajközeli meteorológia miatti csillapodás,
 K_n : a növényzet csillapító hatása,
 K_B : a beépítettség miatti szintcsökkenés

Zajforrás megnevezése	Védendő távolsága	$L_{w, max}$ eredő	D	$K_d + K_\Omega$	K_e	K_{ir}	K_L	K_m	K_n	K_B	Zajszint dBA
ÉJJELE											
DNY-i irányban, Budapest XVI. kerületében, „Lke” - kertvárosias lakóterület övezetben, a Vezseny u. 2/a. szám alatti (hrszt:39818), Fsz+2szint+tetőtér beépítésű társasház fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata előtt 2 m-re, a (4/a) vizsgálati pontban											
AZE01	388	87,3	2	59,8	-5	0	-0,75	-4,34	0	-2,4	15,0
AZE02	390	95,6	2	59,8	-13,5	0	-0,75	-4,16	0	0	17,4
AZE03	350	90,4	2	58,9	-6,7	0	-0,68	-4,29	0	-2,4	17,5
AZE04	299	86	2	57,5	-7,1	0	-0,58	-4,20	0	-2,4	14,2
EZE01	227	84,6	2	55,1	0	0	-0,44	-3,83	0	-2	23,2
BZE01	393	88,3	2	59,9	-6,9	0	-0,76	-4,44	0	-2,1	14,2
BZE03	332	88,3	2	58,4	0	0	-0,64	-4,37	0	-2	22,9
Tervezett tevékenység számított maximális üzemi zajhatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											27,9
Vonatkozó nappali előírás, dBA											40
DNY-i irányban, Budapest XVI. kerületében, „Lke” - kertvárosias lakóterület övezetben, a Vezseny u. 8. szám alatti (hrszt: 39821), Fsz+2szint+tetőtér beépítésű társasház fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata előtt 2 m-re, a (4/d) vizsgálati pontban											
AZE01	420	87,3	2	60,5	-5	0	-0,81	-4,38	0	-5,8	10,9
AZE02	430	95,6	2	60,7	-13,4	0	-0,83	-4,22	0	-2,4	14,1
AZE03	383	90,4	2	59,7	-7,1	0	-0,74	-4,34	0	-5,8	12,8
EZE01	223	84,6	2	55,0	0	0	-0,43	-3,81	0	0	25,4
BZE01	389	88,3	2	59,8	-7,1	0	-0,75	-4,43	0	-2,1	14,1
BZE03	323	88,3	2	58,2	0	0	-0,62	-4,36	0	0	25,1
Tervezett tevékenység számított maximális üzemi zajhatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											28,9
Vonatkozó nappali előírás, dBA											40
NY-i irányban, Budapest XIV. kerületében, „Lke” - kertvárosias lakóterület övezetben, a Szuglói Körvasút sor 92. szám alatti (hrszt:40354/1), kertes családi ház fejlesztési terület felé eső védendő homlokzata előtt 2 m-re, az (5/a) vizsgálati pontban											
AZE01	593	87,3	2	63,5	-5,9	0	-1,14	-4,50	0	-5,8	6,5
AZE02	605	95,6	2	63,6	-13	0	-1,17	-4,40	0	-5,8	7,6
AZE03	554	90,4	2	62,9	-7,3	0	-1,07	-4,48	0	-5,8	8,9
AZE06	594	78	2	63,5	0	0	-1,15	-4,51	0	0	8,9
AZE07	521	81,9	2	62,3	-5	0	-1,01	-4,46	0	0	9,1
EZE01	375	84,6	2	59,5	0	0	-0,72	-4,23	0	0	20,2
BZE01	534	88,3	2	62,5	-5,8	0	-1,03	-4,54	0	-2,1	12,3
BZE03	462	88,3	2	61,3	0	0	-0,89	-4,49	0	0	21,6
Tervezett tevékenység számított maximális üzemi zajhatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$, dBA											25,1
Vonatkozó nappali előírás, dBA											40

ahol: K_d : a távolságtól függő tényező,
 K_Ω : az irányítási tényező,
 K_e : a járulékos árnyékolás (beiktatási veszteség)
 K_{ir} : az irányítási index,

K_L : a levegő hangelnyelő hatását,
 K_m : a talaj és a talajközeli meteorológia miatti csillapodás,
 K_n : a növényzet csillapító hatása,
 K_B : a beépítettség miatti szintesökkenés

Összefoglalás, eredmények kiértékelése

A kapott tervezési adatok felhasználásával elvégzett részletes számítások alapján megállapítható, hogy amennyiben a jelen dokumentációban bemutatott üzemelési és zajkibocsátási adatok nagymértékben nem változnak, a vizsgált tevékenység még a tervezett új zajforrások telepítése és maximális kapacitáson történő folyamatos működése mellett sem okozhat határérték feletti zajterhelést a legközelebbi védendő homlokzatok előtt.

A jelen dokumentációban rögzített üzemelési körülmények mellett, a telephely környezeti zajterhelése várhatóan a tervezett fejlesztések megvalósulása után is megfelel majd a környezeti zaj- és rezgésvédelem előírásainak.

Amennyiben a tervezés későbbi fázisaiban a tervezők, illetve az építés során a kivitelezők, bármilyen indok miatt eltérnek a jelenlegi dokumentációban bemutatott műszaki megoldásoktól, gépek-berendezések típusától, fajtájától, azok elhelyezésétől, tervezett üzemvitelétől, esetleg egyéb, környezeti zaj szempontjából jelentősnek mondható zajforrás kerül beépítésre, a módosítások esetében a zaj - és rezgésvédelmi körülményekre is figyelemmel kell lenni. A kivitelezés során csak olyan változtatások, módosítások valószínűsíthetők meg, melyek esetében biztonsággal teljesülnek a jelen dokumentációban is bemutatott, vonatkozó nappali és éjjeli környezeti zajvédelmi határértékek.

6.6. Üzemelés során várható közlekedési zaj felülvizsgálata

A korábban kitűzött fejlesztési célok érdekében 2021-ben és 2023-ban megvalósított - *nem építési engedély-köteles* – épületfelújításokat követően, valamint a jelenleg folyamatban lévő telekösszevonási eljárás, illetve a meglévő épületek több ütemben tervezett jövőbeni bővítését, fejlesztését követően, a vizsgált telephely üzemeltetésével kapcsolatos - *korábbi engedélyeztetési eljárásban részletesen ismertetett* - szállítási tevékenységben adatszolgáltatás szerint nem történt és nem várható meghatározó mértékű változás. Éjjeli szállítási tevékenység a jövőben sem várható, a nappali időszakban naponta átlagosan max. 46 db személyautó, 28 db kisteher gépkocsi, 16 db közepesen nehéz tehergépkocsi és 1-3 db nyerges vontató forgalommal lehet ezután is számolni. Így az elmúlt időszakban megvalósított épületfelújítások és a jövőben tervezett fejlesztések az üzem közelében található érintett útszakaszok esetében jelentősebb plusz közlekedési zajhatást nem eredményez. Ennek megfelelően, szakmai megítélésünk szerint jelen engedélyeztetési eljárás során nem indokolt az üzemelés során várható közlekedési zajhatások részletes felülvizsgálata.

6.7. Várható üzemi zajvédelmi hatásterület meghatározása

A vonatkozó 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (1) bekezdése alapján az üzemi és szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértékét a zajforrás hatásterületére kell meghatározni. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőtérületre megállapított zajterhelési határértékkel,

- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

Esetünkben a vizsgált telephely környezetében található „Lke”, „Ln”, valamint „Gksz” övezetekben található védendő homlokzatoknál *(jelenleg aktuálisnak tekinthető pontos háttérterhelési alapadatok hiányában, a legnagyobb hatásterületet feltételezve)* az a), gazdasági területek zajtól nem védendő részén az e), zajtól nem védendő környezetben pedig a d) pontban leírtakat vettük irányadónak.

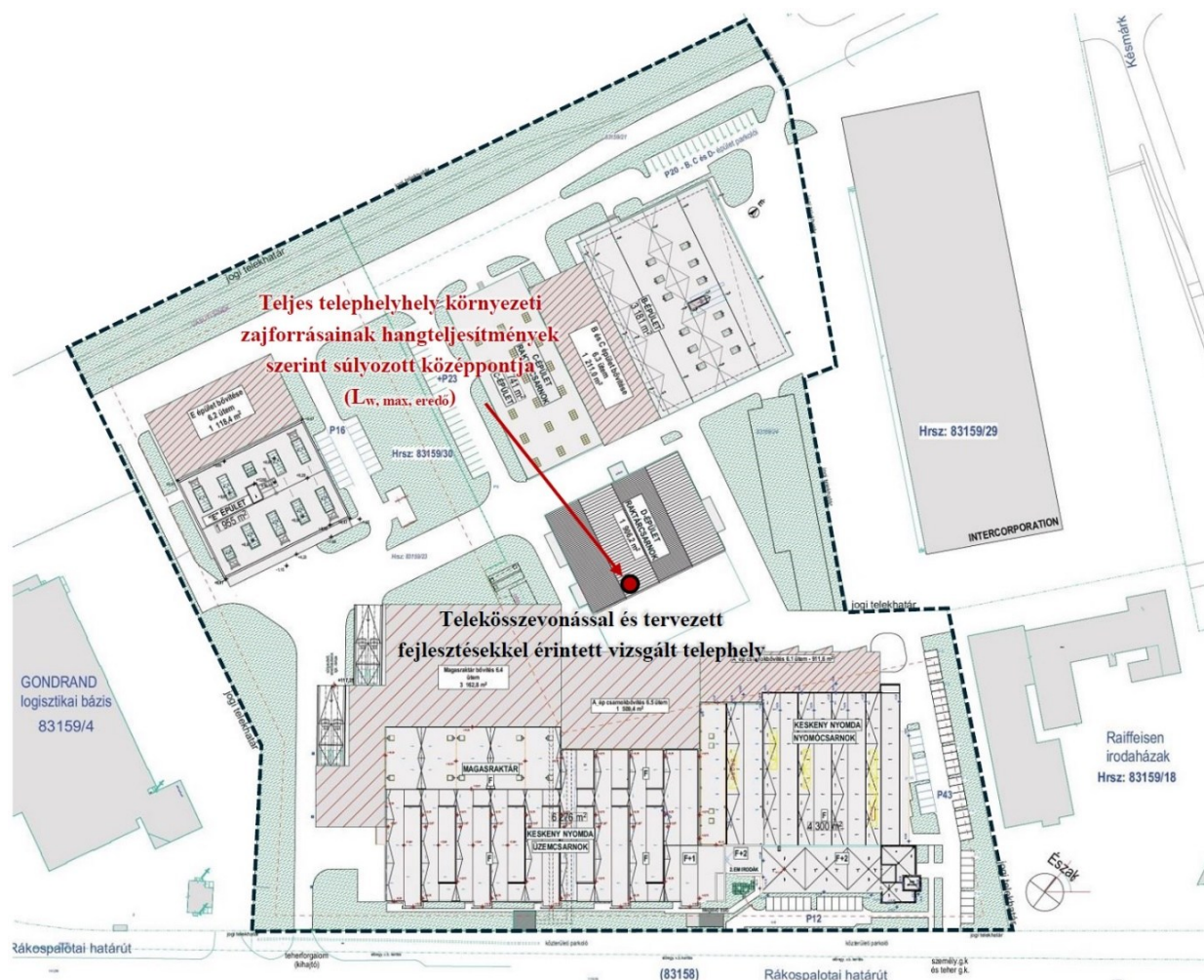
Mivel a vizsgált telephely környezeti zajforrásai a legkedvezőtlenebb esetet feltételezve, mind a nappali, mind az éjjeli zajvédelmi megítélési időszakokban üzemelhetnek folyamatosan a tervezett fejlesztések, épületbővítések megvalósulása után is, illetve a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (3) bekezdése alapján: „A környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható”, ezért a zajvédelmi hatásterület lehatárolásával kapcsolatos vizsgálatokat az éjszakai (22:00-6:00) időszakra vonatkozó, szigorúbb előírások figyelembe vételével végeztük el.

A vizsgált telephely – telekösszevonást követő, illetve tervezett fejlesztések épületbővítések megvalósulása után várható - zajvédelmi szempontú hatásterületének határait szintén a szabadtéri terjedési számítások módszerének segítségével határoztuk meg, az új telekhatárok, valamint a már meglévő, illetve telepíteni tervezett új zajforrások várható együttes zajkibocsátásnak a figyelembevételével.

A hatásterület vizsgálatokor a zajforrások becsült, közelítő súlyozott középpontjából kiindulva határoztuk meg a vonatkozó hatásterületek határát az alábbiak szerint:

A hatásterület vizsgálatokor meghatároztuk a zajforrások becsült, max. hangteljesítmények szerint súlyozott középpontját *(teljes üzemi területre vonatkozóan)*, majd az egyes irányokban beazonosított védendő homlokzatok előtt számított várható üzemi hangnyomásszintekből, erre a pontra visszaszámoltuk az üzem irányonként eredőnek vehető - *terjedési viszonyokat is figyelembe vevő* - zajkibocsátását ($L_{w,max.,eredő}$), ezután ebből a pontból kiindulva határoztuk meg a vonatkozó hatásterületi határokat.

A domináns zajforrások becsült, max. hangteljesítmények szerint súlyozott középpontját az alábbi ábra szemlélteti.



A vizsgált telephely környezeti zajforrásainak, max. hangteljesítmények szerint súlyozott középpontjának becsült EOV koordinátája:

EOV_x:	242 704
EOV_y:	657 533

A számítások során a levegő hőmérsékletét 10°C-nak, a levegő relatív nedvességtartalmát 70%-nak feltételeztük szélcsendes időjárás mellett.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján, a telephely környezetében található védendő létesítmények, illetve övezeti besorolások figyelembevételével elvégzett, éjjeli időszakra vonatkozó hatásterületi lehatárolásokat irányonként az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

ÉJJELEI időszak						
Védendő terület (mérőfelület)			L _{TH} (dB)	L _{AH} (dB)	Hatásterület határa (dB)	Hatásterület határa (m)*
Iránya	Helye/területi besorolása	Védendő				
ÉK	Zajtól nem védendő környezetben („Köu”, „Ev” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	145
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Gks” jelű területek)	-	-	-	45 ⁵	62
K	(1/a-e) vizsgálati pontok felé, „Lke” – kertvárosias lakóterület övezetek	lakóépületek	40	<30	30 ¹	281
	Zajtól nem védendő környezetben („Köu” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	172
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Gks” jelű területek)	-	-	-	45 ⁵	70**
(K)DK	(2/a) és (2/b) vizsgálati pontok felé, „Lke” – kertvárosias lakóterület övezetek	lakóépületek	40	<30	30 ¹	264
	Zajtól nem védendő környezetben („Köu” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	160
DK	(2/c-d) vizsgálati pontok felé, „Ln” – nagyvárosias lakóterület övezetek	lakóépületek	45	<35	35 ¹	226
	Zajtól nem védendő környezetben („Köu” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	226
DK	(2/e-f) vizsgálati pontok felé, „Ln” – nagyvárosias lakóterület övezetek	lakóépületek	45	<35	35 ¹	240
	Zajtól nem védendő környezetben („Köu” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	240
(D)DK	(2/g) vizsgálati pont felé, „Lke” – kertvárosias lakóterület övezetek	lakóépületek	40	<30	30 ¹	230
	Zajtól nem védendő környezetben („Köu” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	141
D	(3/a-e) vizsgálati pontok felé, „Lke” – kertvárosias lakóterület övezetek	lakóépületek	40	<30	30 ¹	264
	Zajtól nem védendő környezetben („Köu”, „Kök” - vasúti területek és „Kt-Kk” - kerületi jelentőségű közutak övezetei)	-	-	-	35 ⁴	160
DNy	(4/a) és (4/b) vizsgálati pontok felé, „Lke” – kertvárosias lakóterület övezetek	lakóépületek	40	<30	30 ¹	266
	Zajtól nem védendő környezetben („Köu”, „Kök” - vasúti területek és „Kt-Kk” - kerületi jelentőségű közutak övezetei)	-	-	-	35 ⁴	161
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Gks” jelű területek)	-	-	-	45 ⁵	67**
DNy	(4/c) és (4/d) vizsgálati pontok felé, „Lke” – kertvárosias lakóterület övezetek	lakóépületek	40	<30	30 ¹	311
	Zajtól nem védendő környezetben („Köu”, „Kök” - vasúti területek és „Kt-Kk” - kerületi jelentőségű közutak övezetei)	-	-	-	35 ⁴	190
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Gks” jelű területek)	-	-	-	45 ⁵	76**
Ny	(5/a-d) vizsgálati pontok felé, „Lke” – kertvárosias lakóterület övezetek	lakóépületek	40	<30	30 ¹	311

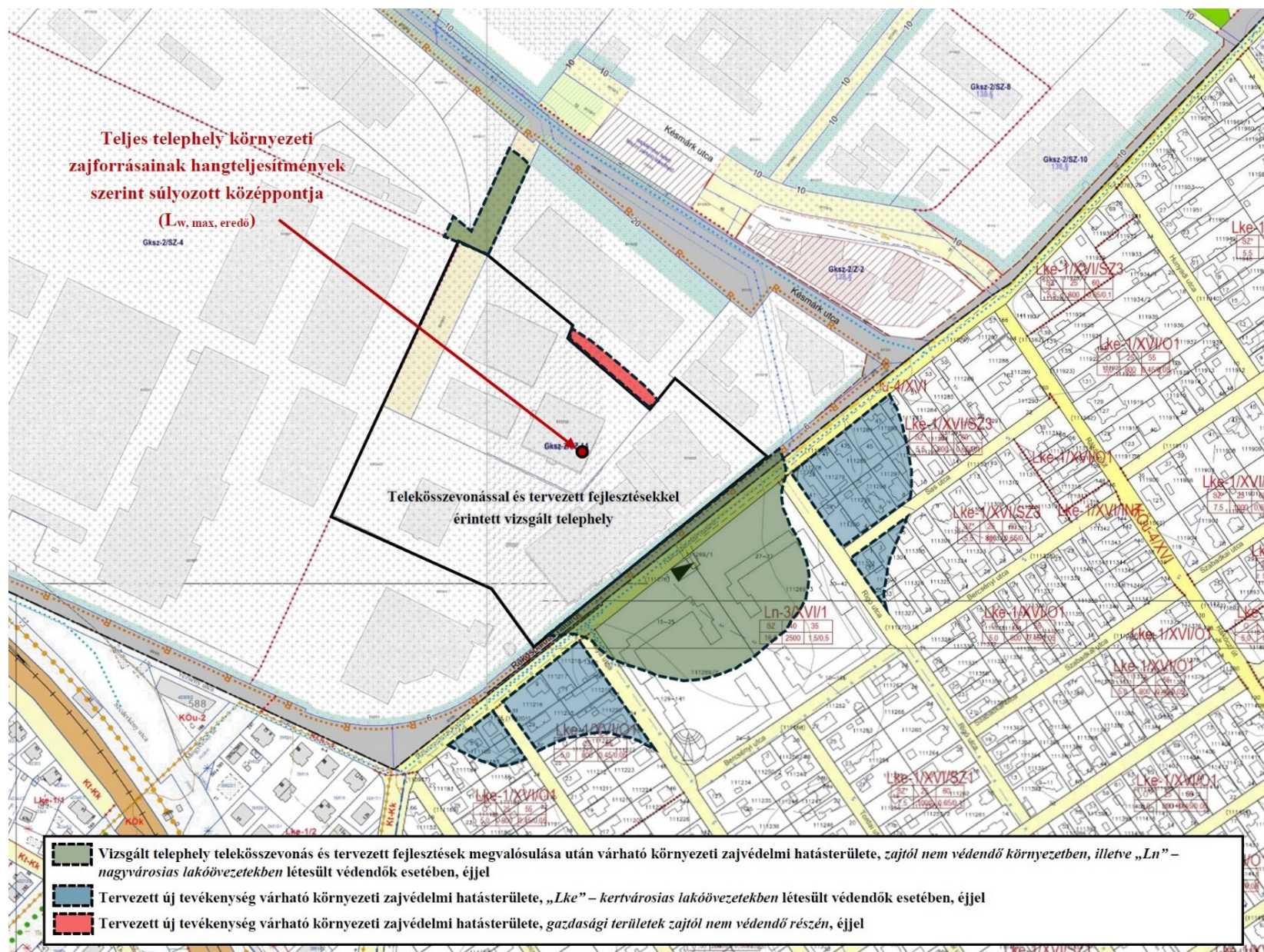
ÉJJELI időszak						
Védendő terület (mérőfelület)			L _{TH} (dB)	L _{AH} (dB)	Hatásterület határa (dB)	Hatásterület határa (m)*
Iránya	Helye/területi besorolása	Védendő				
	Zajtól nem védendő környezetben („Köu”, „Kök” - vasúti területek és „Kt-Kk” - kerületi jelentőségű közutak övezetei)	-	-	-	35 ⁴	190
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Gksz” jelű területek)	-	-	-	45 ⁵	76**
É	Zajtól nem védendő környezetben („Köu” övezetek)	-	-	-	35 ⁴	322
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén („Gksz” jelű területek)	-	-	-	45 ⁵	120

¹ a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése a) pontja alapján
² a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése b) pontja alapján
³ a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése c) pontja alapján
⁴ a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése d) pontja alapján
⁵ a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése e) pontja alapján
* a teljes telephely zajforrásainak becsült, hangteljesítmények szerint súlyozott középpontjától telekhatáron vagy telekhatáron belül teljesül
**

A kapott adatszolgáltatás felhasználásával, a lehetséges legkedvezőtlenebb üzemelési állapotok feltételezése mellett elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy a folyamatban lévő telekösszevonás, illetve a tervezett fejlesztések megvalósulása után várható telephelyi tevékenység éjjeli időszakra vonatkozó - *jogszabály szerinti várható legnagyobb mértékű* – zajvédelmi szempontú hatásterülete, DK-i irányban, a jelenleg hatályos zajkibocsátási határértékekről rendelkező **PE-06/KTF/23067-2/2017. ügyiratszámú Határozatban** felsorolt „Ln” nagyvárosias övezeti besorolású ingatlanokon felül, várhatóan további - *Budapest XVI. kerületében található* - „Lke” – kertvárosias lakóövezeti ingatlanokat is érinteni fog, melyeken belül szintén környezeti zajvédelmi szempontból védendő lakóépületek létesültek.

Megjegyzendő, hogy a telephely éjjeli időszakra vonatkozó zajvédelmi hatásterülete É-i, ÉK-i és DK-i irányokban *zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével*, valamint *gazdasági területek zajtól nem védendő részén* is értelmezhető, melyek területén belül védendő létesítmények nem találhatók.

A telekösszevonással és a több ütemben tervezett fejlesztésekkel érintett vizsgált telephely éjjeli időszakra vonatkozó – *jogszabály szerinti várható legnagyobb mértékű* - zajvédelmi szempontú hatásterületének térképi lehatárolását az alábbi ábra szemlélteti.



A vizsgált telephely fentiek alapján meghatározott, éjjeli időszakra vonatkozó – *várható legnagyobb mértékű* - zajvédelmi szempontú hatásterülete, a folyamatban lévő telekösszevonást követően, illetve a tervezett fejlesztések megvalósulása után az alábbi ingatlanokat érintheti.

Ingatlan helyrajzi száma	Övezeti besorolás	Közterület elnevezés, Hasznosítás	A védendő épület építményjegyzék szerinti besorolása
<i>Hatásterülettel érintett ingatlanok zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével, éjjel</i>			
Budapest XV. kerület			
83159/21	KÖu	helyi ipari bekötőút	2112
83158/28	KÖu	fővárosi jelentőségű közút (Rákospalotai határút)	2112
Budapest XVI. kerület			
111276	KÖu	fővárosi jelentőségű közút (Rákospalotai határút)	2112
111275	KÖu	kerületi jelentőségű közút (Rigó utca)	2112
111233	KÖu	kerületi jelentőségű közút (Pálya utca)	2112
<i>Hatásterülettel érintett ingatlanok gazdasági területek zajtól nemvédendő részén, éjjel</i>			
Budapest XV. kerület			
83159/22	Gksz	Intercorporation telephely	1252
<i>Hatásterülettel érintett ingatlanok „Ln” – nagyvárosias lakóterület övezetben és „Lke” – kertvárosias lakóterület övezetben, éjjel</i>			
Budapest XVI. kerület			
111269/2	Ln	Rákospalotai határút 15-25.	1122
111269/3	Ln	Rákospalotai határút 27-37.	1122
111184	Lke	Rákospalotai határút 3.	1110 (hatásterület épületet nem érint)
111185	Lke	Rákospalotai határút 5.	1110
111186	Lke	Rákospalotai határút 7.	1110
111216	Lke	Rákospalotai határút 9.	1110
111217	Lke	Rákospalotai határút 11.	1110
111218	Lke	Rákospalotai határút 13.	1110
111187	Lke	Zrínyi Ilona u. 28.	1110
111188	Lke	Zrínyi Ilona u. 26.	1110
111215	Lke	Zrínyi Ilona u. 29.	1110

Ingtatlan helyrajzi száma	Övezeti besorolás	Közterület elnevezés, Hasznosítás	A védendő épület építményjegyzék szerinti besorolása
111214	Lke	Zrínyi Ilona u. 27.	1110
111219	Lke	Pálya u 58.	1110
111220	Lke	Pálya u 56.	1110
111221	Lke	Pálya u 54.	1110
111222	Lke	Pálya u 52.	1110
111223	Lke	Pálya u 50.	1110 (hatásterület épületet nem érint)
111327	Lke	Rígó u. 33.	1110
111303	Lke	Rígó u. 35.	1110
111302	Lke	Rígó u. 37.	1110
111300	Lke	Rígó u. 39.	1110
111278	Lke	Rígó u. 41.	1110
111304	Lke	Sas u. 3.	1110
111305	Lke	Sas u. 5.	1110
111306	Lke	Sas u. 7.	1110 (hatásterület épületet nem érint)
111299	Lke	Sas u. 4.	1110
111298	Lke	Sas u. 6.	1110
111297	Lke	Sas u. 8.	1110
111296	Lke	Sas u. 10.	1110
111279	Lke	Rákospalotai határút 41.	1110
111280		Rákospalotai határút 43.	1110
111281		Rákospalotai határút 45.	1110
111282		Rákospalotai határút 47.	1110
111283		Rákospalotai határút 49.	1110

A hatásterület lehatárolása érdekében elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy a folyamatban lévő telekösszevonás, illetve a tervezett fejlesztések megvalósulása esetén, a vizsgált telephely éjjeli időszakra vonatkozó - *jogszabály szerinti várható legnagyobb mértékű* – zajvédelmi szempontú hatásterülete, DK-i irányban, a jelenleg hatályos zajkibocsátási határértékekről rendelkező *PE-06/KTF/23067-2/2017. ügyiratszámú Határozatban* felsorolt „Ln” nagyvárosias övezeti besorolású ingatlanokon felül, várhatóan további - *Budapest XVI. kerületében található* - „Lke” – kertvárosias lakóövezeti ingatlanokat is érinteni fog, melyeken belül szintén környezeti zajvédelmi szempontból védendő lakóépületek létesültek. Emellett a telephely éjjeli időszakra vonatkozó zajvédelmi hatásterülete É-i, ÉK-i és DK-i irányokban *zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével, valamint gazdasági területek zajtól nem védendő részén is értelmezhető, melyek területén belül azonban védendő létesítmények nem találhatók.*

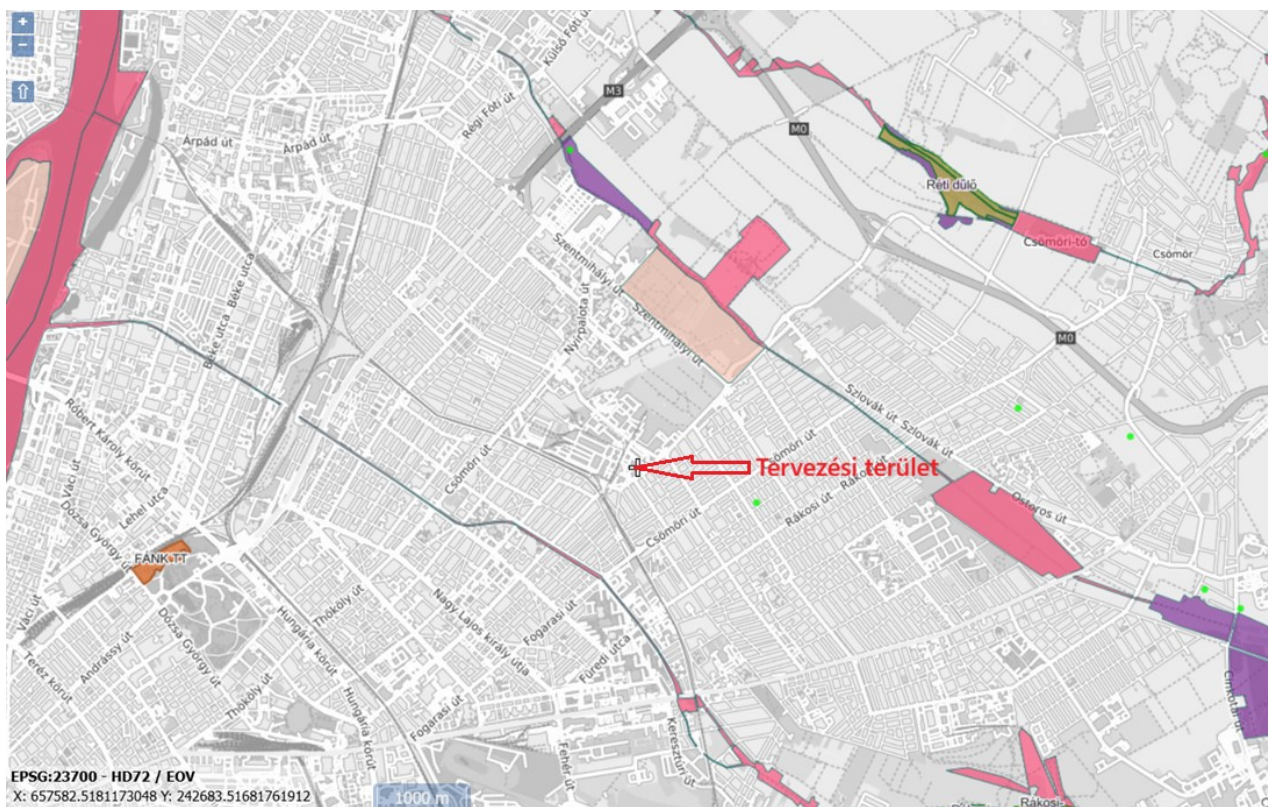
Megjegyzendő, hogy a zajvédelmi számításokat jelen zajvédelmi munkarész elkészítésének idején rendelkezésre álló tervezési adatok felhasználásával végeztük el, a domináns környezeti zajforrások – *adatszolgáltatásban meghatározott* - lehetséges legkedvezőtlenebb üzemelési állapotát feltételezve. A több ütemben tervezett fejlesztések megvalósítását követően, a telephely tényleges zajkibocsátását, illetve tényleges hatásterületét szabványos helyszíni műszeres zajmérések segítségével lehet meghatározni. Ennek megfelelően az üzemi próbák során ellenőrző zajméréseket kell végezni és a létesítmény tényleges üzemi zajterhelésének ismeretében, amennyiben a hatásterületen belül további védendő létesítmények találhatók, a zajkibocsátási határértékekről rendelkező, jelenleg hatályos *PE-06/KTF/23067-2/2017. ügyiratszámú Határozat* módosítását kell kérvényezni a környezetvédelmi hatóságnál.

7. Természet- és tájvédelem

7.1. A tervezési terület elhelyezkedése a természetvédelmi rendeltetésű területek rendszerében

A NATURA 2000 területek az Európai Unió két természetvédelmi irányelvén – a Madárvédelmi (79/409/EEC) és az Élőhelyvédelmi Irányelvén (92/43/EEC)- alapuló, az Unióban kötelezően megőrzendő élőhelytípusok, állat- és növényfajok védelmére kijelölt területek hálózata. A Natura 2000 hálózatot a madarak védelmére kijelölt Különleges Madárvédelmi Területek (SPA), valamint az élőhelyek, növény- és más állatfajok védelmére kijelölt Különleges Természetmegőrzési Területek (SCI ill. SAC) alkotják.

A tervezési terület a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság kezelése alá tartozik, ahogyan a következő térkép is mutatja a közvetlen tervezési terület nem képezi a Natura 2000 részét, és nem áll egyéb természetvédelmi oltalom alatt. A bővítési terület jelenleg burkolt közlekedési felület, gyepfelület, néhány díszcserjével, a telek D-i oldalán néhány egyed fehér nyár (*Populus alba*) található.



A vizsgált terület és a legközelebbi országos jelentőségű védett természeti területek, közösségi jelentőségű (Natura 2000) védett természeti területek, Országos Ökológiai Hálózat legközelebbi elemeinek elhelyezkedése (OKIR, 2026. május)

A tervezési területhez legközelebb eső, fenti térképeken szereplő természetvédelmi meghatározottságú területek neve és távolsága

Természetvédelmi státusz	Terület neve	Íránya	Távolsága (km)
Országosan védett terület	Fővárosi Állat- és Növénykert	Ny-i	4,7
Ex lege védett láp	Réti dűlő	ÉK-i	5
Ökológiai Hálózat (ökológiai folyosó)	magterület övezete	É-i	3
Ökológiai Hálózat (ökológiai folyosó)	ökológiai folyosó övezete	ÉK-i	1,9
Ökológiai Hálózat (ökológiai folyosó)	pufferterület övezete	ÉK-i	1,2

Összefoglalva megállapítható, hogy a helyszíni bejárások során szerzett tapasztalatok, és a szerkesztett életforma-és természetvédelmi érték spektrumok azt bizonyítják, hogy az építkezés és a létesítménybővítés majdani üzemeltetése természetvédelmi értéket nem veszélyeztet. A bővítés megvalósulása után is biztonsággal elkerülhető a tágabb környezet élővilágának veszélyeztetése.

7.2. Az üzemeltetés hatásai a tervezési terület természeti állapotára

A létesítmény üzemelése során előre láthatóan nem lesznek olyan jellegű és akkora intenzitással ható környezeti tényezők, amelyek a tágabb környék természetvédelmi szempontból jelentősebb élőhelyein vagy azok élővilágában a létesítés előtti állapothoz képest nagy változásokat generálnának.

A létesítmény működtetésével kapcsolatos forgalomnövekedésnek inkább környezetvédelmi, mintsem természetvédelmi vonatkozásai érdemelnek figyelmet. A területről kiinduló, a működéssel kapcsolatos káros emisszió, ahogy az azzal kapcsolatos forgalom intenzitása is egyenesen arányos a kihasználtsággal. A megnövekedő rezgés, zajterhelés és fényszennyezés fokozódó terhelést fog jelenteni a környék élővilágára is, amelynek intenzitása és jelentősége egyenesen arányos a távolsággal. Az élővilágra is negatívan ható környezeti terhelés teljes mértékű megakadályozására nincs lehetőség, de a környezetvédelmi normák és a megfelelő technológiák alkalmazásával azok intenzitása jelentősen csökkenthető.

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

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

Összességében az élőhelyi jelentőségű majdani területrészek (zöldfelületek) kis kiterjedése, azok kezelése, a nagyfokú beépítettség, a terület egészére ható terhelés élővilágvédelmi szempontból jelentéktelenné teszi a területet.

7.3. Tájvédelmi hatások

Hatások a kivitelezés időszakában

A tervezett beruházás kijelölt gazdasági beruházási területen helyezkedik el. A területet több irányból gazdasági területek, valamint közutak övezik. A létesítési területet természetvédelmi tekintetben indifferens élőhelyek övezik. A létesítési munkák nyomán a tájseb jelleg átmenetileg kifejezett lesz, mivel a talajfelszín az építkezésre alkalmassá teszik, ez a bolygatott talajfelszín már jelenleg is jellemző a területre.

Hatások az üzemelés időszakában

A terület egyedi tájértéke szakterületi és vizuális értékelés szempontjából nem jelentős. A tájnak kiemelkedő egyedi tájértéke nincs.

A bővítendő csarnoképület tájba illeszkedése a meglévő területhasználat esetén megfelelő, a domborzati adottságok miatt semlegesnek mondható, mivel sík területen létesül. A kiszolgáló épület magassága kb. 10 m, várhatóan nem okoz jelentős látványkép módosulást közepes kiterjedése miatt.

A területhasználat nem változik meg, mivel jelenleg is ipari területként funkcionál. A beépítés során társadalmi, gazdasági kár nem keletkezik. Tájképi hatás szempontjából egy esztétikus formatervezett kivitelű létesítmény kerül a területre, mely illeszkedik a tájba, annak tájképi látványát nem rontja. Az új területhasználat következtében a környezeti hatás a tájpotenciál egészét, vagyis az egész tájegységet nem érinti.

Az eredeti tájképi megjelenéshez képest a létesítmény építményei, mint meghatározó művi elemek jelennek majd meg, de a kialakítani tervezett épített környezetükbe várhatóan jól illeszkednek.

Hatások az felszámolás időszakában

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

8. Üzemi balesetek környezeti kockázata

Haváriás események általános jellemzése

A haváriát előidéző lehetőségek a szállításnál, tárolásnál, másfelől meghibásodás esetén, elsősorban egy tüzeset következtében fordulhatnak elő. A telepen egy tüzeset bekövetkezése nem kizárható, bár ennek valószínűségét és ennek komolyabb mértékre való növekedését a tűzrendészeti előírások betartásával kialakított épület és a beépítendő tűzjelző- és oltóberendezések várhatóan jelentősen csökkentik, vagy megakadályozzák.

Tüzesetnél gyakorlatilag percekben belüli lokalizálás és elfojtás feltételei adottak. Az épületek megfelelő kialakításával (tűzszakaszolás, hő- és füstelvezetés betervezése) a tűz üzemen belüli, ill. kívüli továbbterjedésének veszélye nagyon csekély.

Földtani közegre és felszín alatti vízre gyakorolt hatások havária esetén

Haváriás eseményként a szállító gépek, tehergépjárművek meghibásodása, felborulása, a közművek (szennyvíz csatornarendszer) törése, a burkolat repedése, vagy törése jelentkezhet. A járművekkel kapcsolatos balesetek esetében a földtani közeg és felszín alatti víz olajjal, üzemanyaggal, való elszennyezése merülhet fel. A környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyező forrás megszüntetését, hibaelhárítás, szennyezőanyag felítását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdeni.

Külön gondot kell fordítani a csapadékvíz kezelő berendezés (olajfogó) folyamatos időközönkénti karbantartására, hiszen haváriás kockázatot rejt a nem megfelelően karbantartott műtárgy. Hasonlóan a szennyvízelvezető rendszer meghibásodása is okozhat rendkívüli környezetszennyezést, azonban a tevékenység jellegéből fakadóan kizárólag kommunális jellegű szennyvíz képződése várható. Tehát egy esetleges csatornatörés esetén sem kerül veszélyes anyag a földtani közegbe, mindemellett ilyen esetben is azonnal meg kell szüntetni a szennyvíz kijutását, szivárgását.

Havária esemény kialakulása esetén az illetékes hatóságok és a beavatkozást végző szervezet értesítése szükséges a *környezeti károsodás megelőzésének és elhárításának rendjéről* szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet, valamint a 1995. évi LIII. törvény előírásai szerint. Ennek megfelelően a földtani közeg elszennyeződése elsősorban hatékony és gyors kárelhárítással kerülhető el, azaz a szennyeződés elterjedését megelőzően felszámolásra és eltávolításra kerül a szennyező forrás. Az időben és megfelelő hatékonysággal történő kárelhárítás biztosítása érdekében a létesítményben rendelkezésre kell, hogy álljon a kárelhárítás általános eszközállománya (tároló, felítató anyag, stb.).

A vonatkozó műszaki és biztonsági előírások betartása mellett és tekintettel arra, hogy a tervezett tevékenység nem veszélyes anyag felhasználásával, illetve közvetlen tárolásával, a felszín alatti víz és a földtani közeg, valamint a felszíni vizek elszennyeződése kizárható havária esetében is. A területen a kivitelezés és az üzemelés időszakában egyaránt biztosított lesz a kárelhárítás általános eszközállománya a haváriás események (baleset, gépborulás, stb.) esetére.

Havária esetén keletkező hulladékok

Balesetek esetén motorhajtó anyagok (benzin, dízelolaj), valamint kis mennyiségű motor, hajtómű és kenőolaj kerülhet a megfelelő műszaki védelmet biztosító aszfaltozott felületre, vagy a zöldfelületekre. Ezek mennyisége esetenként nem több néhány liternél, így homokkal, egyéb itatóanyagokkal való felításuk, vagy összegyűjtésük a burkolt felületekről megoldható. Amennyiben ez nem történne meg, a kezelésük a burkolt felületekről elvezetett csapadékvizet befogadó olajfogók segítségével is biztosítható. A környezeti károsodás megakadályozása érdekében tehát a szennyező forrás megszüntetését, hibaelhárítást, szennyezőanyag felítását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét haladéktalanul szükséges megkezdeni, amely műveletek során a kárelhárításból származó veszélyes anyaggal átitatott, azzal szennyezett hulladékképződésével kell számolni.

Az így keletkező veszélyes hulladékok pedig megfelelő tároló edényzetben átmenetileg tárolhatók, majd megfelelő jogosultságokkal rendelkező szerződéses szakszervezet gyűjti be, szállítja el kezelés, vagy ártalmatlanítás céljából. A balesetek, haváriák során keletkező hulladékok az alábbiak szerint sorolhatók be, a keletkező mennyiségük eseti. Egy havária során a képződő hulladék minőségét és mennyiségét értelemszerűen a havária jellege (tűz, forgalmi baleset, stb.), a balesettel, vagy meghibásodással érintett anyagok fajtái (szilárd, folyékony, veszélyes, stb.), valamint a kárelhárítási beavatkozás technikája (kiszivattyúzás, felítás, stb.) határozza meg. Az esetleges havária esetén keletkező hulladékok nyilvántartása és bevallása megtörténik, hasonlóan a rendes üzemmenet során keletkező hulladékokhoz.

Havária esetén esetlegesen keletkező hulladékok köre

HAK	Hulladék megnevezése
12 01 09*	Olajos-vizes emulziók
13 02 06*	szintetikus motor-, hajtómű- és kenőolaj
13 02 07*	biológiailag könnyen lebomló motor-, hajtómű- és kenőolaj
13 02 08*	egyéb motor-, hajtómű- és kenőolaj
13 07 03*	egyéb üzemanyagok (ideértve a keverékeket is)
13 08 02 *	egyéb emulziók
15 02 02*	Veszélyes anyagokkal szennyezett szűrők, törlőkendők
16 10 01*	veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék
17 05 03*	veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek

Havária hatásai a tervezési terület természeti állapotára

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

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

9. A létesítmény felhagyása során várható környezeti hatások

A létesítmény, a káros környezeti hatások csökkentésére tett intézkedések révén - amint azt az előző fejezetekben ismertettük - környezetre gyakorolt káros hatása nem jelentős, így a tevékenység esetleges felhagyása az átlagos ipari tevékenység felhagyásánál nem jelenthet nagyobb problémát.

A létesítményben folyó gyártási tevékenység felhagyása önmagában környezetterhelést nem okoz. A gépek, berendezések leszerelése, csomagolása, elszállítása során a környezetbe káros anyag kibocsátással nem kell számolni. A szennyvíz elvezetése, valamint a képződött hulladékok folyamatos elszállítása és feldolgozása esetén a tevékenység felhagyása után a területen környezetszennyező anyagok nem maradnak vissza.

A felhagyás esetén csak a létesítmény és környezetének állapotát tartósan befolyásoló kihatásokat indokolt vizsgálni. A tevékenység felhagyása után a létesítmény működéséhez köthető környezeti kibocsátások megszűnnek, így pl. a működő berendezések zajterhelése, illetve tüzelőberendezések füstgázainak levegőterhelése megszűnnek. Továbbá, a tevékenységhez kapcsolódó közúti forgalom is megszűnik, ami a forgalmi zajhatások és légszennyezés megszűnésével jár.

A felhagyás esetén tehát csak a létesítmény és környezetének állapotát tartósan befolyásoló, fizikailag visszamaradó tényezőket indokolt vizsgálni az alábbiak szerint:

- A talaj és a talajvíz állapota: A talaj és a talajvíz-szennyezettségének megállapítására szolgáló módszerekkel (fűrés, mintázás, analízis) célszerű megvizsgálni az esetleges visszamaradó szennyezettség mértékét. Jelen esetben a felhagyás során nem várható a földtani közeg és felszín alatti víz elszennyeződése. Különös tekintettel kell lenni arra, hogy a bontási és leszerelési munkák során a megfelelő műszaki védelemmel ellátott megoldások kerüljenek alkalmazásra, amellyel kizárható esetleges veszélyes anyagok kijutása a talajra.
- Felhasználatlan anyagok (segédanyagok), veszélyes hulladékok visszahagyása: Az üzemcsarnokok, a szabad területek és az épületek átvizsgálásával a visszahagyás ténye, mértéke megállapítható. A káros, veszélyes anyagokra, azok elhelyezésére vonatkozó bizonylatok, dokumentációk megőrzendők.
- A létesítmény általános megjelenése: Vizsgálandó és célszerűen dokumentálandó, hogy az üzemcsarnokok létesítése előtti megjelenése, az épített és természetes környezet nem szenvedett-e káros változásokat.

Mindezen vizsgálatok eredményeit célszerű egy közös dokumentációban összefoglalni, amely fontos információkat jelent egy esetleges tulajdonosváltás, vagy új tevékenység beindításának esetén.

A felhagyás hatásai a tervezési terület természeti állapotára

A létesítmény üzemén kívül helyezése esetén gondoskodni kell a szennyeződésnek fokozottan kitett csapadékvíz és a hulladék emisszió megakadályozásáról a környező területekre. Teljes felhagyás esetén a terület rekultivációja külön tervezési és engedélyezési eljárást feltételez, aminek része az élővilág-védelmi célállapot meghatározása is. A területre ható intenzív emberi hatás megszűnése vagy jelentős gyengülése, lehetőséget teremt az élővilág visszatelepedésére.

Esetleges rekultivációs beavatkozások során kizárólag őshonos növényfajok telepítése fogadható el, de az előre láthatóan megváltozott pedológiai feltételek, például a területet borító aszfaltréteg vagy a szennyezett és gyorsabban kiszáradó talaj, valamint a természetestől nagyban különböző általános életfeltételek miatt, kicsi az esélye természeteshez közeli élőlény-együttesek gyors kialakulásának. A felhagyott területen, a rekultiváció nyomán tervszerűen, majd spontán módon megtelepedő életközösségek nagyban különböznek az eredeti élőlény-együttesektől. Amennyiben a terület funkciója olyan módon változna meg, ami egyben a környezeti terhelés növekedését is okozza, az élővilágra ható tényezők módosulása, a jogszabályokban rögzített engedélyezési eljárás során kerül majd definiálásra.

10. Éghajlatváltozással kapcsolatos szempontok

10.1. Éghajlatváltozással összefüggő hatások, helyszíni kitettség vizsgálata

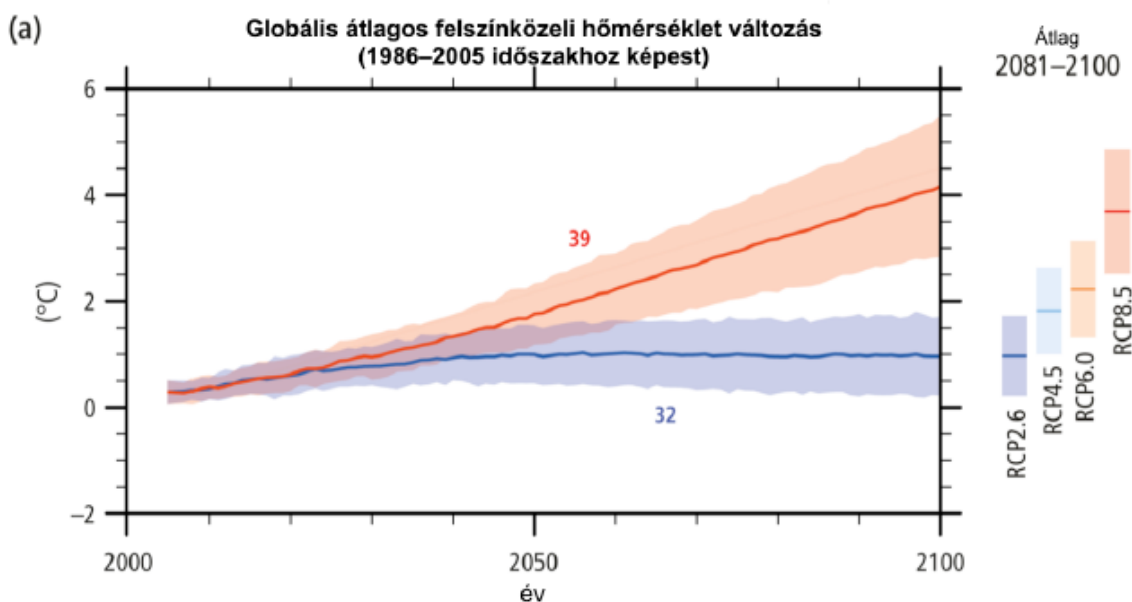
Az éghajlati rendszer becsült változásai és hatásai

Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) által 2014-ben kiadott 5. Értékelő Jelentésének befejező részeként a Szintézis Jelentés átfogó képet nyújt az éghajlatváltozásról és az éghajlati rendszer becsült változásairól és hatásairól az alábbiakat fogalmazza meg.

A jövőbeli éghajlatot a múltbeli antropogén kibocsátások által okozott felmelegedés, valamint a jövőbeli antropogén kibocsátások és az éghajlat természetes változékonysága határozza meg. A globális átlagos felszínközeli hőmérséklet változása a 2016–2035 időszakra az 1986–2005 időszakhoz képest nagy hasonlóságot mutat mind a négy reprezentatív forgatókönyv esetén, s valószínűleg 0,3–0,7°C közé fog esni (közepes megbízhatóság). A becslések készítése során nem számoltak nagyobb vulkánkitöréssel, az üvegházhatású gázok (pl. CH₄ és N₂O) természetes forrásaiban bekövetkező esetleges változásokkal, és a beérkező napsugárzás váratlan megváltozásával sem. A XXI. század közepére vonatkozó becslésekben a jelzett éghajlatváltozás mértéke már jelentősen függ a választott kibocsátási forgatókönyvtől.

Az 1850–1900 időszakhoz képest a globális átlagos felszínközeli hőmérséklet változása a XXI. század végére (2081–2100-ra) valószínűleg meg fogja haladni a 1,5°C-ot az RCP4.5, az RCP6.0 és az RCP8.5 forgatókönyvek szerint (nagyfokú megbízhatóság). A felmelegedés valószínűleg 2°C-nál nagyobb lesz az RCP6.0 és a RCP8.5 forgatókönyvek szerint (nagyfokú megbízhatóság); az RCP4.5 forgatókönyv eredményei alapján valószínűbb, mint sem, hogy átlépi a 2°C-ot (közepes megbízhatóság); ezzel szemben az RCP2.6 forgatókönyv szerint valószínűtlen, hogy meghaladja a 2°C-ot (közepes megbízhatóság).

A globális átlagos felszínközeli hőmérséklet emelkedése a XXI. század végére (2081–2100-ra) az 1986–2005 időszakhoz képest valószínűleg 0,3–1,7°C lesz az RCP2.6, 1,1–2,6°C az RCP4.5, 1,4–3,1°C az RCP6.0 és 2,6–4,8°C az RCP8.5 forgatókönyvek szerint. Az északi-sarki régió a továbbiakban is gyorsabban fog melegedni, mint a globális átlag.

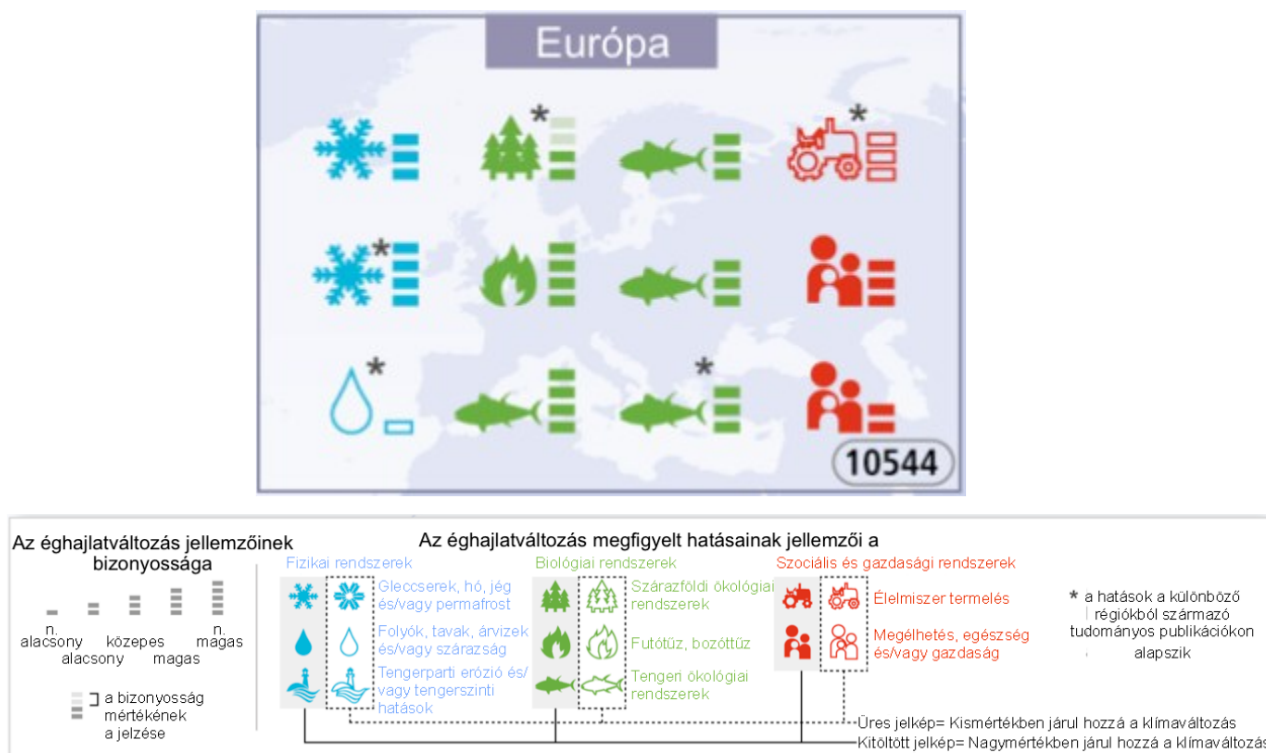


Gyakorlatilag biztos, hogy a globális átlagos felszínközeli hőmérséklet emelkedésével a meleg szélsőségek gyakoribbá válnak és a hideg szélsőségek ritkábban jelentkeznek majd a legtöbb szárazföldi területen napi és évszakos időskálán. Nagyon valószínű, hogy a hőhullámok egyre gyakrabban és hosszán tartóbban fognak előfordulni. Időnként téli hideg szélsőségek továbbra is előfordulhatnak.

A csapadékmennyiségben bekövetkező változások nem lesznek egységesek. A magas földrajzi szélességeken és a Csendes-óceán egyenlítői területén az éves átlagos csapadékmennyiség valószínűleg növekedni fog az RCP8.5 forgatókönyv szerint. Számos közepes földrajzi szélességi és szubtrópusi száraz területen az átlagos csapadékmennyiség valószínűleg csökkenni fog, míg a közepes földrajzi szélességek csapadékos területein a csapadékmennyiség növekedése valószínű az RCP8.5 forgatókönyv alapján. Nagyon valószínű, hogy a nagy csapadékkal járó események intenzívebbé és gyakoribbá válnak majd a közepes földrajzi szélességek jelentős részén és a csapadékos trópusi területeken.

Éghajlati változékonyság, szélsőséges események és az általuk előidézett hatások (IPCC, 2001 Synthesis Report nyomán)

A 21. század szélsőséges éghajlati jelenségeinek előrelátható változásai és ezek valószínűsége a kontinensek mérsékelt övi részeiben	Az előrejelzett hatások példái (egyres területeken az előfordulás megbízhatósága mindig magas)
A szárazföldön szinte mindenhol magasabb maximumhőmérsékletek, több meleg nap és hőhullám (nagyon valószínű)	• Az állat- és vadállomány növekvő hőterhelése. • Turisztikai célterületek átalakulása. • Megnő számos termény károsodásának kockázata. • Növekvő kereslet az elektromos hűtésre, csökken az energiaszolgáltatás megbízhatósága.
A szárazföldön magasabb minimumhőmérséklet, kevesebb hideg és fagyos nap, ill. lehülési hullám (nagyon valószínű)	• Csökken a hideg jelentősége morbiditás és mortalitás jellemzőiben. • Számos termény károsodásának kockázata csökken, miközben másoké nő. • Egyes kártevők és betegséghordozók aktivitása nő, hatóköre tágul. • Csökkenő fűtési energiaszükséglet.
Több intenzív csapadékkal járó esemény (nagyon valószínű, sok területen)	• Az árvíz, földcsuszamlás, lavina és sárfolyam okozta káresemények növekedése. • Növekvő talajerózió. • Az áradások növekvő vízhozama újra feltöltheti egyes ártéri területek víztartó rétegeit.
Növekvő nyári szárazság a mérsékelt szélességeken az aszály-kockázat növekedése mellett (valószínű)	• Csökkenő terméshozam. • Az épületek alapozásának károsodása talajzsugorodás miatt. • Csökkenő mennyiségű és minőségű vízellátás. • Erdőtűzek kockázatának növekedése.



Magyarország természetes élővilágában a klímaváltozás hatására az alábbi változások várhatók a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS) szerint:

- az égővre jellemző vegetáció határainak eltolódása;
- a társulások és táplálékhálózatok átrendeződése;
- a természetes élővilág fajainak visszaszorulása, különösen az elszigetelt élőhelyeken;
- hosszú távon a biológiai sokféleség csökkenése;
- inváziós fajok terjedése, új inváziós fajok (pl. kártevő rovarok és gyomok) megjelenése;
- az élőhelyek szárazabbá válása, (pl. vizes élőhelyek eltűnése, homokterületek sivatagosodása);
- ökoszisztéma-funkciók károsodása;
- a talajok kiszáradása, a talajban lezajló biológiai folyamatok sérülése;
- a tüzesetek gyakoribbá válása.

Az IPCC ajánlásai nyomán a NÉS is felhívja a figyelmet a következőkre:

- A társadalom ma is alkalmazkodik megelőzéssel, védekezéssel bizonyos hatásokhoz, de elavult eljárásokkal, elszigetelt megoldásokkal. Ezeket kiinduló szempontként kell kezelni a tudatos éghajlati alkalmazkodáshoz is.
- Klímaváltozási szempontból a világ különböző térségeinek sérülékenysége nem csak az éghajlati kockázatoktól, de a régiók fejlettségétől is függ.
- A fenntartható fejlődés érvényesítése ellenállóbbá teszi az országokat a klímaváltozás hatásaival szemben.
- Az alkalmazkodás lépései nem kerülhetnek ellentmondásba a kibocsátás-csökkentéssel.

Végezetül megjegyezzük, hogy valószínűleg az alkalmazkodás a legösszetettebb tevékenység, illetve kutatási terület, ami az éghajlatváltozással kapcsolatos. Hiszen minden alkalmazkodási lépés függ attól, hogy melyek a kérdéses földi szférában, illetve gazdasági ágazatban várható változások. Ez utóbbiakat pedig az határozza meg, hogy milyen jellegű és mértékű változások várhatók az adott

földrajzi térség éghajlatában. Ráadásul a lehetséges alkalmazkodási lépések is kevésbé univerzálisak, mint a kibocsátás-mérséklés korántsem könnyen megvalósítható, de mindenütt ugyanarra az eredményre vezető lépései. Itt a különbséget nem csupán az éghajlat és a hatásterületek egyedisége okozza, de az alkalmazkodás technológiai szintje és erőforrás gazdagsága (szegénysége) is.

A telepítési hely természeti veszélyforrásai

A rendelkezésre álló műszeres megfigyelési adatok és több éves adatok tanulsága szerint az ország éghajlata egyáltalán nem tekinthető állandónak. Benne hosszabb-rövidebb ideig tartó, folytonos és állandó ingadozások és változások figyelhetők meg. A felszíni és cirkulációs viszonyok jellege miatt az időbeni változékonyság éghajlatunk állandó jellemvonása.

A térségi jellegzetességek és a globális és regionális tényezők figyelembevételével a vizsgált telephely környezetében az alábbi, éghajlatváltozással összefüggő, a tevékenység végzését esetlegesen befolyásoló hatások várhatók:

- aszály, szárazság, talajerózió miatt megnövekedett környezeti portterheltség (PM10 és PM2,5);
- szélsőséges hőmérsékleti viszonyok, illetve nyáron magasabb napi átlag hőmérsékletek, télen pedig alacsonyabb napi átlaghőmérsékletek;
- éghajlatváltozás hatására megnövekvő napfénytartam
- heves esőzések, zivatarok miatt belvíz bekövetkezése (megemelkedett talajvízszint)
- jégverés, jégeső

10.2. Éghajlati tényezők szerinti hatások elemzése, érzékenységvizsgálat és klímakockázatok elemzése

A tárgyi beruházás keretében tervezett (illetve a meglévő) tevékenység klímahatásokra való érzékenysége elemzése alapján állapíthatók meg a további intézkedések, illetve követelmények szükségessége. Az érzékenységvizsgálat elvégzéséhez alapul vettük az Európai Bizottság számára a „*Making vulnerable investments climate resilient*” című éghajlatváltozás kitettség útmutatóját a projekt menedzserek számára. Megjegyezzük, hogy az érzékenységvizsgálat egyik kiemelt célja az, hogy útmutatást nyújtson egy zöldmezős beruházás, vagy fejlesztés megvalósítási helyszínének kiválasztásában. Az útmutató alapján a teljeskörű klímakockázati vizsgálat az alábbi módszertani elemekből tevődik össze:

1. A beruházás érzékenységvizsgálata (a vizsgált terület földrajzi helyzetének általános jellemzése, geomorfológiai-, éghajlati- és hidrológiai viszonyainak bemutatása, talajtani elemzése és az élővilág bemutatása).
2. A recens és jövőbeni veszélyforrások (klimatikus, hidrológiai, geológiai, biológiai, technológiai) feltárása, a beruházások kitettség vizsgálatának céljából.
3. A beruházás veszélyforrásokkal szembeni sérülékenységeinek (érzékenységeinek) feltárása, figyelembe véve a beruházások érzékenységet és a kitettséget. A sérülékenységi mátrix készítése, megállapítva az alacsony-, közép- és a magas sérülékenységi szintet.
4. Kockázatelemzés.
5. Alkalmazkodási lehetőségek felmérése (hazai- és nemzetközi megoldások feltárása)
6. A feltárt alkalmazkodási megoldások projektbe való beépítésének lehetősége (pl. hagyományos gazdálkodási módoknál alkalmazandó karszerű technológia, valamint a megvalósuló beruházások több funkciós alkalmazása)
7. Az alkalmazkodás projektbe való integrálása.

8. Nyomonkövetés

A vizsgálat az alábbi elsődleges klímátényezőkre, illetve másodlagos hatások és veszélyekre terjed ki:

Elsődleges éghajlati tényezők	Másodlagos hatások / éghajlattal kapcsolatos veszélyek
1. Éves / szezonális / havi átlagos (levegő) hőmérséklet 2. Szélsőséges (levegő) hőmérséklet (gyakoriság és mérték) 3. Éves / szezonális / havi átlagos csapadékmennyiség 4. Szélsőséges csapadék (frekvencia és nagyság) 5. Átlagos szélsébség 6. Maximális szélsébség 7. Páratartalom 8. Napsugárzás	1. Tengerszint emelkedés (SLR) 2. Tenger- és vízhőmérséklet 3. Víz rendelkezésre állása 4. Vihar (nyomvonalak és intenzitás) 5. Árvíz 6. Óceán pH 7. Porviharok 8. Partmenti erózió 9. Talajerózió 10. Talaj sótartalma 11. Tűzvész (erdőtűz) 12. Levegőminőség 13. Földi instabilitás / földcsuszamlás / lavina 14. Városi hősziget hatás 15. A szezon hosszának növekedése

A teljes tevékenység (jelen esetben nyomdaipari gyártás) az alábbi altevékenységekre bonthatók, amelyek klímaérzékenysége eltérő lesz és így az alábontás segít az alkalmazkodási intézkedések meghatározásában:

- Helyszíni (telephelyi) eszközök, létesítmények és folyamatok
- Bemenő áramok (ipari alanyok, közművek: víz, energia, stb.)
- Közlekedési kapcsolatok

Tekintettel arra, hogy a a feltételezhető hatásterület nem jelentős kiterjedésű és nem tartalmaz a vizsgált telephelynél érzékenyebb létesítményeket, az érzékenységvizsgálat során eltekintünk a feltételezett hatásterület önálló érzékenységvizsgálatától.

Az egyes tényezők által az egyes tevékenységi elemekre gyakorolt hatását tekintve az alábbi érzékenységi besorolásokat különítjük el és a adott színnel jelöljük:

- **Nagyon érzékeny:** Az éghajlati tényezők és veszélyek jelentős hatással lehetnek az eszközökre és a folyamatokra, bemenő és kimenő áramok és közlekedési kapcsolatokra.
- **Érzékeny:** Az éghajlati tényezők és veszélyek enyhe hatással lehetnek az eszközökre és a folyamatokra, bemenő és kimenő áramok és közlekedési kapcsolatokra.
- **Nem érzékeny:** Az éghajlatváltozók / veszélyek nincsenek hatással.

Tekintettel arra, hogy jelen esetben a telepítési helyszín adott, az érzékenység vizsgálat egyben figyelembe veszi a kitettséget is (azaz a tárgyi budapesti helyszínre vonatkozó, leginkább releváns szempontokat és tényezőket), így a táblázatban alapvetően a beruházás sérülékenységét szemlélítjük, ahol a sérülékenység definíció szerint a tevékenység érzékenységének és a kitettségének a szorzata. (pl. egy árvíz hatásaira érzékeny a tárgyi tevékenység, azonban az adott helyszín nagyobb vízfolyástól való távolsága miatt a kitettség értéke nulla, tehát e tekintetben nem sérülékeny a tevékenység) Az adott budapesti helyszín miatt nem releváns tényezők értékelését **szürkével** jelöljük a táblázatban.

A KHV-EKHE Korm.rendelet 4. Mellékletének hc) pontja szerint az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatásokat szükséges elemezni, amelyek alapvetően megegyeznek a már vizsgált sérülékenységgel, azaz akkor azonosítható be egy bizonyos hatás, ha az adott telepítési helyszín kitettsége megállapítható, valamint a vizsgált tevékenység pedig érzékenynek minősül.

Ennek megfelelően az alábbi táblázat tartalmazza részletesen kifejtve a lehetséges hatások meghatározását és elemzését. A táblázatban szereplő számokat és színeket az alábbiak szerint definiáljuk:

Kitettség mértéke	Érzékenység mértéke	Hatás minősítése
Különösen súlyos (3)	Különösen (3)	>6 = Katasztrófális
Fokozott (2)	Közepesen (2)	4-5 = Jelentős
Észlelhető (1)	Kevésbé (1)	2-3 = Mérsékelt
Nem releváns (0)	Egyáltalán nem (0)	1 = Kicsi
		0 = Inszignifikáns

A hatás minősítésének számértékét a kitettség mértékének és a rész-tevékenységek közül a legmagasabb érzékenységű rész-tevékenység számértékének szorzata adja meg. **A hatás számszerűsített minősítése egyben a kvantitatív kockázatértékelést is jelenti**, mivel a kitettség értékelésében a bekövetkezés valószínűsége is megjelenik. Ennek megfelelően a jelentős hatású éghajlati tényezőket szövegesen is értékeltük a fenti táblázatban.

Éghajlati tényező, kockázat	Budapesti helyszín kitétsége	Nyomdaipari tevékenység érzékenysége			A vizsgált tevékenységre potenciálisan gyakorolt hatás mértéke	Jelentős hatások leírása, kockázatértékelése
		Helyszíni eszközök és folyamatok	Bemenő áramok (alapanyagok, közművek)	Közlekedési kapcsolatok		
1. Éves / szezonális / havi átlagos (levegő) hőmérséklet	1	2	2	1	2	
2. Szélsőséges (levegő) hőmérséklet (gyakoriság és mérték)	2	1	2	1	4	A szélsőséges levegő hőmérséklet előfordulása a klímaváltozás egyik egyértelmű hatása hazánkban, míg a tárgyi gyártási tevékenység érzékenyen reagál ezekre, elsősorban a mezőgazdasági eredetű alapanyagok rendelkezésre állása miatt. A hatás jelentősnek minősül. A kockázat mérséklése nehézkes, mivel jellemzően megnövelt raktározási/tartósítási kapacitások alkalmazását igényli. Az alkalmazkodás további lehetősége lehet a rugalmasabb termék spektrum kínálata.
3. Éves / szezonális / havi átlagos csapadékmennyiség	1	2	1	1	2	
4. Szélsőséges csapadék (frekvencia és nagyság, jégeső)	2	2	2	2	4	A szélsőséges csapadék előfordulása a klímaváltozás egyik egyértelmű hatása hazánkban, míg a gyártási tevékenység minden rész-tevékenység tekintetében közepesen érzékenyen reagál ezen hatásokra (pl. rakodás akadályoztatása, közúti forgalom lassulása, közműhálózatok meghibásodása, mezőgazdasági alapanyagellátás, stb.), tehát a hatás jelentősnek minősül. A kockázat mérséklésére szolgálhat a megfelelő

Éghajlati tényező, kockázat	Budapesti helyszín kitétsége	Nyomdaipari tevékenység érzékenysége			A vizsgált tevékenységre potenciálisan gyakorolt hatás mértéke	Jelentős hatások leírása, kockázatértékelése
		Helyszíni eszközök és folyamatok	Bemenő áramok (alapanyagok, közművek)	Közlekedési kapcsolatok		
						csapadékvíz-elvezetés, ill. fedett munkaterületek kialakítása.
5. Átlagos szélesség	0	1	1	1	0	-
6. Maximális szélesség	1	2	1	2	2	-
7. Páratartalom	1	2	1	1	2	-
8. Napsugárzás	1	2	1	1	2	-
1. Tengerszint emelkedés (SLR)	0	1	2	1	0	-
2. Tenger- és vízhőmérséklet	0	0	1	0	0	-
3. Víz rendelkezésre állása	1	2	1	1	2	-
4. Vihar (nyomvonalak és intenzitás)	1	2	2	2	2	-
5. Árvíz	0	0	0	2	0	-
6. Óceán pH	0	0	1	1	0	-
7. Porviharok (porszennyezettség)	2	2	1	1	4	Az átlagosnál magasabb porszennyezettség jelenleg is jellemző Magyarországra, ami az aszály, a talajszárazságot előidéző éghajlati tényezők jelentkezése miatt romló tendenciát mutat. Az nyomdaipari gyártás során fontos a termék szennyeződés-mentességének biztosítása, ezért a helyszíni folyamatok közepesen érzékenyek minősülnek. A szellőző rendszerek légszűrőzésével a hatás és a kockázat mérsékelhető.

Éghajlati tényező, kockázat	Budapesti helyszín kitétsége	Nyomdaipari tevékenység érzékenysége			A vizsgált tevékenységre potenciálisan gyakorolt hatás mértéke	Jelentős hatások leírása, kockázatértékelése
		Helyszíni eszközök és folyamatok	Bemenő áramok (alapanyagok, közművek)	Közlekedési kapcsolatok		
8. Partmenti erózió	0	2	2	1	0	-
9. Talajerózió	1	1	1	1	1	-
10. Talaj sótartalma	1	0	1	0	1	-
11. Tűzvész (erdőtűz)	0	3	2	1	0	-
12. Levegőminőség	1	2	1	1	2	-
13. Földi instabilitás / földcsuszamlás / lavina	0	1	1	2	0	-
14. Városi hősziget hatás	0	1	0	0	0	-
15. A szezon hosszának növekedése	1	2	1	1	2	-

Általánosságban tehát elmondható, hogy a magyarországi, ezen belül is a budapesti helyszín több éghajlati tényező szempontjából (pl. tengerszint emelkedés, árvíz veszély, földcsuszás, stb.) nem rendelkezik kitettséggel, azaz a veszélyforrás felmerülése kizárható, vagy minimális a bekövetkezés valószínűsége. Ennek megfelelően egyes hatások inszignifikánssá válnak annak ellenére, hogy az adott tevékenység különösen érzékeny az adott éghajlati tényezőre.

Továbbá, fontos általánosságban megállapítani, hogy a vizsgált gyártási tevékenység a gazdasági szempontoknak köszönhetően szabályozott rendszerben és megfelelően megtervezett és kialakított létesítményekben történik. Ezzel összhangban – a klímakockázatoktól függetlenül is – a tevékenység megvalósítása során a kockázatok minimalizálására törekszik általában a Beruházó, így közvetetten **a klímakockázatok hatásainak mérséklésére (azaz az érzékenység csökkentésére) is alkalmas, az éghajlatváltozással kapcsolatos hatásokhoz alkalmazkodó létesítmény kerül kialakításra.** Sok szempontból tehát megállapítható, hogy érzékeny a vizsgált tevékenység az adott hatásra, azonban az amúgy alkalmazott műszaki megoldások és technikák miatt az érzékenység nem tekinthető nagy mértékűnek.

A fentiekben végzett éghajlati hatásvizsgálat és kockázateértékelés alapján megállapítható, hogy egyik tényező szempontjából sem minősül katasztrofálisnak a vizsgált tevékenység, azaz **össességében az éghajlatváltozás hatása a tevékenységre, a klímakockázatoknak való kitettség a tárgyi gyártási tevékenység esetében mérsékelt.** Ennek megfelelően jelen esetben nem indokolt különleges alkalmazkodási intézkedések meghatározása, illetve nyomonkövetés végrehajtása. Mindemellett a következő fejezetben bemutatásra kerülnek az alkalmazkodási intézkedések meghatározásának általános szempontjai, illetve az alkalmazható lehetséges megoldások.

10.3. Alkalmazkodási intézkedések és nyomonkövetés

Az alkalmazkodás általában több intézkedés kombinációját jelenti, beleértve a „soft” (szervezeti és rendszerszintű) és a „hard” (tárgyi) intézkedéseket. Az optimális alkalmazkodási csomag továbbá olyan intézkedéseket tartalmaz, amelyek lehetővé teszik a további lehetőségek kihasználását. Az alkalmazkodási intézkedések meghatározásának egyes szempontjai:

- "puha" megoldások, mint például az erőforrások újraelosztása, működési változások, képzések és kapacitásépítés, intézményi reformok / szerkezetátalakítás,
- nemzeti és nemzetközi építési szabványok, illetve tervezéssel és kivitelezéssel kapcsolatos vonatkozó műszaki előírások alkalmazása annak biztosítása érdekében, hogy egy adott ágazatban a legjobb gyakorlatokra vonatkozó iránymutatásoknak megfelelő megoldások kerüljenek megvalósításra.
- a biztonsági faktorok használata a tervezés során az éghajlatváltozás bizonytalanságainak kezelésére,
- olyan műszaki megoldások, beleértve a meglévő infrastruktúra utólagos bővítését is, amely figyelembe veszi az éghajlatváltozás gyorsuló ütemét, lehetővé téve a későbbiekben a minél egyszerűbb utólagos fejlesztéseket és bővítéseket,
- kockázatkezelési tervek kidolgozása, amelyek magukban foglalják a kockázatmegelőzést, a felkészültségre és a reagálásra vonatkozó intézkedéseket, beleértve a vonatkozó vészhelyzeti terveket,
- kockázati védelem biztosítási, vagy más pénzügyi eszközökkel (opciók vásárlása).

A tárgyi gyártási tevékenység esetében a következő tárgyi, tervezési, illetve működési jellegű alkalmazkodási intézkedések megvalósítása merülhet fel a klímakockázatok általános jellegű csökkentése érdekében:

1. Kiugró energiaigények biztosítására szolgáló berendezések (pl. hűtőgépek) és kapacitások kiépítése fokozatos, szabályozható rendszerben. Amennyiben a berendezések tényleges telepítése nem is valósul meg, úgy a teljesítmény növeléshez szükséges infrastruktúrát javasolt megtervezni és lehetőség szerint kiépíteni.
2. Alapanyag-ellátás ingadozásainak kiküszöbölése a tárolási kapacitások növelésével.
3. A gravitációs szellőztetéssel ellátott csarnokrészbe bekerülő porterhelés eltávolítására beltéri keringtető szűrő, illetve takarító berendezések telepítése,
4. A funkció rugalmasságát célzó működés kialakítása, ami egyes helyiségek kényszerű lezárása esetében sem eredményeznek kiesést a gyártási tevékenységben
5. Klímavédelmi referens alkalmazása, klímavédelmi munkakör ellátása.

Az alkalmazkodási intézkedések eredményességének nyomon követésére (monitoringra) vonatkozóan az alábbi megoldások bevezetése és működtetése merülhet fel:

1. A beazonosított veszélyforrások és klímakockázatok meglétének és mértékének rendszeres felülvizsgálata.
2. A jelenleg is működtetett környékbeli autómata levegőminőségi mérőállomás(ok)on a légköri ózonkoncentráció folytonos nyomonkövetése az éghajlatváltozási hatások (pl. hőmérséklet és napfénytartam növekedéssel összefüggő) megállapítására.
3. Az alapanyagok kínálati piacának nyomonkövetése.
4. A működési folyamatok és a létesítmény fenntartási paraméterek folytonos mérése, majd az adatoknak a rendelkezésre álló (lehetőleg helyszínen mért) időjárási és klimatikus adatokkal való összevetése az összefüggések megállapítása és az éghajlatváltozással kapcsolatos hatások kiértékelése érdekében.
5. Klímavédelmi referens éves szakértői véleménye.

10.4. A tevékenység hatása a terület adaptációs képességére

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. számú mellékletének hf) pont szerint be kell mutatni, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére. Ez alapvetően annak vizsgálatát jelenti, hogy a telepítési helyszín környezetének klímaadaptációs képességét hogyan befolyásolja a tervezett tevékenység. Vizsgálni szükséges, hogy a beruházás növelheti-e az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok előfordulásának gyakoriságát vagy a következmény hatásának mértékét.

Ennek meghatározásához alapul szolgálhatnak az éghajlati tényezők által gyakorolt hatások elemzése (ld. előző fejezet) keretében levont következtetések (azaz ugyanazok a hatások jelentkeznek a hatásterületen is, mint a tevékenységnél), azonban lehetnek olyan helyszín-specifikus jellemzők, amelyek kizárólag a telepítési helyszín környezetének alkalmazkodási képességét befolyásolják.

- Egyik gyakran előforduló, ilyen jellegű hatás a csapadékvíz-elvezetéshez kapcsolódik, amikor a tervezett létesítményről elvezetett záporvíz szélsőségesen leterheli a környező területek csapadékvizeit elvezető hálózatot is, ezzel csökkentve a klímaadaptációs képességet. Ez a

hatás a jelen esetben is felléphet, amennyiben a közüzemi szolgáltató vízelvezető rendszere nem rendelkezik elégséges kapacitással. A hatás mérsékelhető záportározó telepítésével, illetve lehetőség szerint a csapadékvíz helyben történő elhelyezésével.

- Továbbá, a gyártási funkcióhoz nincs szükséges nagyterületű burkolt felületekre, így a lokális felmelegedés előfordulása kizárható. Tehát a környező épületeknél a hőérzet nem lesz tapasztalható eltérés az amúgy is jelentkező szélsőségesen magas hőmérsékletekhez való adaptáción túlmenően.
- Hasonló közvetett hatást jelenthet a gyártási tevékenységhez kapcsolódó tehergépkocsi forgalom, amelynek kipufogó gázai és hőtermelése révén hozzájárul a hősziget hatás kialakulásához, ezzel rontva a közeli szomszédos területek éghajlati felmelegedéséhez való alkalmazkodási képességet.

Mindazonáltal a vizsgált tevékenység feltételezhető hatásterülete nem nagy kiterjedésű és a hatásterületen jelentkező környezeti hatások sem jelentősek, ezért összességében megállapítható, hogy **a feltételezett hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére nincs jelentős hatással a vizsgált tevékenység.**

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

I. sz. Melléklet	Szakértői jogosultságokat igazoló okiratok
II. sz. Melléklet	Cégkivonat